

Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin

Evaluation du descripteur 7 « changements
des conditions hydrographiques » en France
métropolitaine

Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM

**Emilie Tew-Kai, Marie Cachera, Martial Boutet, Valérie Cariou,
François Le Corre**

Octobre 2018

AVERTISSEMENT

Ce rapport présente un certain nombre de résultats d'indicateurs relatifs, d'une part, à l'estimation de l'étendue spatiale des modifications permanentes des conditions hydrographiques liées aux activités anthropiques et, d'autre part, à leurs incidences potentielles sur l'étendue des habitats benthiques. Ces indicateurs reposent sur des données communiquées dans le cadre de l'appel à données DCSMM par les autorités de l'état.

Par ailleurs nous interpelons le lecteur sur le fait, d'une part, que les modèles utilisés ne constituent que des approximations plus ou moins précises d'une réalité écosystémique complexe et, d'autre part, sur le fait que les données dont nous disposons présentent des imprécisions, incertitudes et incomplétudes. En effet, dans de nombreux cas les informations ne présentent pas une complétude suffisante, générant un manque d'information critique. Par exemple, nos connaissances sont insuffisantes en ce qui concerne les fréquences d'opération de certaines activités anthropiques. Les séries temporelles étaient également trop réduites pour permettre de définir des points de références pertinents.

Il importe également de garder en mémoire que l'agrégation à l'échelle d'une sous-région marine peut masquer d'importantes variations intra sous-région-marine et locales. De même, les sources de données et les méthodes de mesure, ainsi que les modèles utilisés, comportent une part d'incertitude.

En conséquence, eu égard à l'incomplétude des données de base, à la non validation de certaines données (*ex* : données déclaratives de pêche...), aux approximations liées à la modélisation statistique d'un système complexe, il ne peut, en aucun cas, être considéré que les estimations d'aléas de modification des conditions hydrographiques et les estimations de risques sur les habitats benthiques fournissent une information exacte, définitive et complète pour le descripteur 7. Cette évaluation doit être considérée comme une première étape intermédiaire qui ne permet pas de conclure définitivement sur l'impact des modifications des conditions hydrographiques liées aux activités humaines sur les habitats benthiques marins. Par ailleurs, les indicateurs proposés dans le présent document ne sont que des outils à mettre en relation avec d'autres types de données pour en tirer des conclusions valables dans le cadre du modèle DPSIR (Drivers, Pressures, States, Impacts, Responses), cadre de référence commun.

Les recommandations et avis exprimés n'engagent que les auteurs et ne sauraient être considérés comme constituant une prise de position officielle du Shom.

REMERCIEMENTS

La préparation de ce rapport d'évaluation du descripteur 7 a représenté un travail considérable de la part des équipes du Shom impliquées. Un travail aussi important n'aurait pas pu être possible sans le soutien et l'appui des experts métier du Shom en état de mer, sédimentologie, bathymétrie, courant, marée, hydrologie et turbidité pendant les 5 dernières années. Nous tenons à les remercier très chaleureusement pour l'accueil toujours bienveillant à toutes nos sollicitations.

Parce que le descripteur 7 est d'une incroyable complexité et présente une extraordinaire « hydro-géo-diversité » nous tenons également à remercier l'ensemble des experts consultés de sur des sujets particuliers, nous permettant d'acquérir une vision globale de la problématique complexe du descripteur 7.

Nous souhaitons remercier l'ensemble des pilotes scientifiques et coordinateurs thématiques de surveillance pour nos échanges et collaborations de travail.

Enfin, nous remercions la coordination Ifremer et AFB, ainsi que la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, pour le soutien et la confiance accordée.

RESUME

Le descripteur 7 de la Directive Cadre Stratégie Milieu Marin (DCSMM, 2008/56/CE) est décrit tel qu' « une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins ». Dans la décision 2017/848, le Bon Etat Ecologique de ce descripteur est défini par deux critères secondaires. Le D7C1 porte sur « l' étendue spatiale et répartition de la modification permanente des conditions hydrographiques (par exemple modifications de l'action des vagues, des courants, de la salinité, de la température) sur les fonds marins et dans la colonne d'eau, associée, notamment, à une perte physique des fond marins naturels », et le critère D7C2 porte sur « l'étendue spatiale de chaque type d'habitat benthique subissant des effets néfastes (caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques ».

L'évaluation DCSMM 2018 du descripteur 7 s'appuie sur 9 unités d'évaluation (courants, vagues, marée, bathymétrie, nature de fond, turbidité, température, salinité, transport sédimentaire) et 22 grands types d'habitats benthiques. L'évaluation a été réalisée sur les quatre sous-régions marines suivantes : Manche-Mer du Nord, Mers Celtiques, Golfe de Gascogne et Méditerranée Occidentale. Chaque sous-région marine a été décomposée en Unité Marine de Rapportage suivant un découpage en lien avec la législation existante pour la zone côtière (zonage DCE), puis suivant la profondeur bathymétrique à la limite des 200 m. Ainsi, 15 Unités Marines de Rapportage sont évaluées à l'échelle de la France métropolitaine, permettant la mise en place de l'approche emboîtée, afin d'avoir des estimations plus cohérentes suivant les zones. L'approche utilisée pour l'évaluation est basée sur les risques, avec des estimations d'indices d'exposition aux pressions pour le critère D7C1 et des estimations de superficie de risques potentiels de modification des habitats benthiques relatifs aux modifications hydrographiques pour le D7C2. Le processus a consisté en un système hiérarchique et logique composé de 11 étapes permettant (i) de caractériser les sources de pression (activités anthropiques), (ii) de caractériser les pressions, (iii) d'estimer les aléas potentiels des pressions et (iv) d'estimer les risques potentiels pour les habitats benthiques. Cette évaluation basée sur une analyse multicritère a également été accompagnée par une évaluation de l'incertitude associée aux estimations. En effet, l'incomplétude et les incertitudes des données de base, les incertitudes liées aux règles de décision et les approximations liées à la modélisation statistique ont généré une propagation de l'incertitude tout au long du traitement. La comparaison entre les deux évaluations de 2012 et 2018 montre une certaine stabilité des indices d'exposition aux aléas pressions hydrographiques générés par les activités humaines, mais ne permet pas de conclure sur l'évolution des risques potentiels subits par les habitats benthiques. L'évaluation du D7C1 à l'échelle des sous-régions marines a montré d'importantes variations des expositions aux pressions intra sous-région-marine (et entre les pressions, mais elle n'a permis de mettre en évidence les variations locales et côtières. L'analyse du D7C2 a révélé qu'environ 30% des grands types d'habitats benthiques sont potentiellement à risque, conséquence d'une exposition cumulée aux pressions hydrographiques. Bien que l'incertitude dans l'évaluation soit élevée, et malgré l'état insuffisant des connaissances actuelles sur la réalité des risques d'altération des habitats benthiques, on peut présumer que cette altération des habitats (au minimum partielle), ainsi que le caractère potentiellement irréversible des atteintes résultant de ces risques, ne peuvent pas être exclus, ce qui justifie l'application d'un principe de précaution. Les résultats de l'évaluation encouragent à

poursuivre et à améliorer la connaissance, afin de réunir dans le futur les conditions nécessaires à une évaluation plus robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Cela implique de mettre en place des dispositifs de surveillance multidisciplinaires intégrés (*in situ*, télédétection, modélisation) dans les zones les plus à risque pour s'assurer, localement et dans la durée, du suivi et des tendances de la structure et du fonctionnement des habitats marins, en particulier pour ce qui concerne les répercussions des modifications des conditions hydrographiques sur les communautés biologiques.

ABSTRACT

Descriptor 7 of the Marine Strategy Framework Directive (DCSMM, 2008/56/CE) is described as «Permanent alteration of hydrographical conditions does not adversely affect marine ecosystems». It is composed of two secondary criteria, the D7C1 "Spatial extent and distribution of permanent alteration of hydrographical conditions (e.g. changes in wave action, currents, salinity, temperature) to the seabed and water column, associated in particular with physical loss of the natural seabed" and criterion D7C2 "Spatial extent of each benthic habitat type adversely affected (physical and hydrographical characteristics and associated biological communities) due to permanent alteration of hydrographical conditions ". Descriptor 7 has 9 evaluation units (currents, waves, tides, bathymetry, seafloor, turbidity, temperature, salinity, sediment transport) and 22 Benthic broad habitat types. The assessment is carried out on four marine sub-regions: the English Channel and the North Sea, Celtic Seas, the Bay of Biscay and the Western Mediterranean Sea. Each marine subregion is split up into a Marine Reporting Unit to be consistent with the existing legislation for the coastal area (WFD) and then according to the bathymetric range (under 200m and above 200m limit). 15 Marine Reporting Units are thus assessed, allowing the implementation of nested approaches, in order to have more consistent assessments. We use the risk assessment method to estimate indices of pressure exposure under criterion D7C1 and to estimate potential risks of spatial modification of benthic habitats, linked to hydrographic changes under the D7C2. The process is based on a hierarchical and logical system consisting of 11 steps: (i) to characterize drivers of pressures (anthropogenic activities), (ii) to characterize pressures, (iii) to estimate the potential hazards of pressures, and (iv) to estimate potential risks for benthic habitats. The normalized semi-quantitative multicriteria analysis assessment is also accompanied by an assessment of the uncertainty associated with the estimations. Indeed, the incompleteness and uncertainties of the data, the uncertainties related to the decision rules and the approximations related to the statistical modeling, generate a propagation of the uncertainty throughout the process. The comparison between the two assessments of 2012 and 2018 shows a certain stability of the hydrographical hazards generated by human activities. However, it cannot be concluded about the evolution of the potential risks to benthic habitats. The assessment of criterion D7C1 at the sub-marine region scale suggests significant pressure variability, but it also tends to mask local and coastal variations. The D7C2 analysis provides estimates indicating that there is at least approximately 30% of the broad benthic habitats potentially at risk as a result of cumulative exposure to hydrographic pressures. Although the high uncertainty of the assessment, and despite the insufficient current knowledge of the actual risk of benthic habitat alterations, it may be assumed that this alteration, even though it is only partial, as well as the potential irreversible damage resulting from these risks, cannot be excluded, justifying the application of a precautionary principle. The results of this evaluation encourage continuing and improving acquisition of knowledge to provide better understanding and conditions for a more robust and quantitative assessment of the impacts of changes in hydrographic conditions on benthic habitats. This involves setting-up integrated multidisciplinary monitoring systems (*in situ*, remote sensing, modeling), in medium to high risk areas to ensure, locally and in the long term, of the structure and functioning trends of Marine habitats, including the impacts of changes in hydrographic conditions on biological communities.

SOMMAIRE

AVERTISSEMENT	2
REMERCIEMENTS	3
RESUME	4
ABSTRACT.....	6
SOMMAIRE	7
LISTE DES TABLEAUX.....	11
LISTE DES FIGURES.....	23
LISTE DES ABREVIATIONS	35
LIMINAIRE	37
I. ELEMENTS DE CADRAGE ET DE CONTEXTE	39
I.1 DEFINITION DU BON ETAT ECOLOGIQUE DU DESCRIPTEUR 7 (DECISION 2017/848).....	40
I.1.1 Pressions.....	40
I.1.2 Critères et éléments constitutifs des critères	40
I.1.3 Normes méthodologiques associées	41
I.2 ACTIVITES EN LIEN AVEC LES PRESSIONS CONSIDEREES	43
I.3 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	44
II. MATERIELS ET METHODES	46
II.1 PREAMBULE AU CALCUL DES INDICATEURS.....	47
II.2 DELIMITATIONS DES SOUS REGIONS MARINES (SRM)	48
II.3 UNITE MARINE DE RAPPORTAGE (UMR)	49
II.3.1 Unités marines de rapportage en sous-région marine Manche-Mer du Nord.....	49
II.3.2 Unités marines de rapportage en sous-région marine Mers Celtiques.....	50
II.3.3 Unités marines de rapportage en sous-région marine Golfe de Gascogne	50
II.3.4 Unités marines de rapportage en sous-région marine Méditerranée Occidentale.....	50
II.3.5 Unité géographique élémentaire d'évaluation.....	52
II.4 INDICATEURS RELATIFS AU CRITERE D7C1	53
II.5 INDICATEURS RELATIFS AU CRITERE D7C2	56
II.6 APPROCHE BASEE SUR LES RISQUES	58
II.6.1 Vocabulaire.....	58
II.6.2 Approche de précaution.....	59
II.6.3 Logigramme des étapes du processus d'évaluation des risques.....	60
II.6.4 Choix de l'analyse semi-quantitative.....	63
II.7 MATERIELS ET METHODES POUR LE CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION DU CRITERE D7C1	64
II.7.1 Caractérisation des sources de pression (Activités).....	64
II.7.2 Définition de la matrice de gravité.....	66
II.7.3 Probabilité de générer une pression.....	67

II.7.4	Caractérisation de l'aléa.....	68
II.7.5	Zone d'exposition : l'aléa spatialisé.....	70
II.7.6	Degré d'exposition à la perturbation.....	72
II.7.7	Etendue de l'Exposition à l'aléa.....	75
II.8	MATERIELS ET METHODES DE CALCUL DU RISQUE RELATIFS AU CRITERE D7C2.....	76
II.8.1	Classification d'habitat EUNIS.....	76
II.8.2	Sensibilité des habitats benthiques aux modifications abiotiques.....	78
II.8.3	Caractérisation du risque.....	82
II.8.4	Chevauchement spatial entre la zone d'exposition à l'aléa et les habitats sensibles.....	83
II.9	TRAITEMENT DE L'INCERTITUDE DANS LE PROCESSUS D'EVALUATION.....	85
II.9.1	Variabilité.....	85
II.9.2	Incertitudes.....	85
II.9.3	Biais.....	86
II.9.4	Limites.....	86
II.9.5	Identification et caractérisation des sources d'incertitude.....	88
II.10	EVALUATION QUANTITATIVE DU BEE PAR SOUS-REGION MARINE.....	96
II.10.1	Sous-Région Marine Manche Mer du Nord.....	97
II.10.2	Sous-Région Marine Mers Celtiques.....	147
II.10.3	Sous-Région Marine Golfe de Gascogne- UMR GDG Nord.....	200
II.10.4	Sous-Région Marine Golfe de Gascogne- UMR GDG Sud.....	251
II.10.5	Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale.....	301
III.	RESULTATS.....	349
III.1	SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD.....	350
III.1.1	Critère D7C1.....	350
III.1.2	Critère D7C2.....	377
III.1.3	Bilan du descripteur à l'échelle de la sous-région marine Manche-Mer du Nord.....	412
III.2	SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES.....	414
III.2.1	Critère D7C1.....	414
III.2.2	Critère D7C2.....	437
III.2.3	Bilan du descripteur à l'échelle de la sous-région marine Mers Celtiques.....	476
III.3	SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE.....	478
III.3.1	Critère D7C1.....	478
III.3.2	Critère D7C2.....	517
III.3.3	Bilan du descripteur à l'échelle de la sous-région marine Golfe de Gascogne.....	581

III.4	SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE.....	583
III.4.1	Critère D7C1.....	583
III.4.2	Critère D7C2.....	603
III.4.3	Bilan du descripteur à l'échelle de la sous- région marine Méditerranée Occidentale	633
IV.	DISCUSSION	635
IV.1	SOUS-REGION MARINE MANCHE MER DU NORD.....	636
IV.1.1	Discussion sur les résultats au niveau national, comparaison avec l'évaluation DCSMM 2012	636
IV.1.2	Discussion sur la définition des seuils.....	638
IV.1.3	Discussion sur la pertinence des indicateurs utilisés	638
IV.1.4	Justification de non-utilisation des évaluations des indicateurs des CMR.....	640
IV.1.5	Présentation de la coopération régionale mise en œuvre sur les listes d'éléments, définition des seuils, méthodologies d'agrégation, etc., ou demandes de coopération régionale à mettre en place.....	641
IV.1.6	Présentation des liens avec les PdS et recommandations en matière de recherche et de surveillance	642
IV.1.7	Influence du changement climatique.....	645
IV.2	SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES	646
IV.2.1	Discussion sur les résultats au niveau national, comparaison avec l'évaluation DCSMM 2012	646
IV.2.2	Discussion sur la définition des seuils.....	648
IV.2.3	Discussion sur la pertinence des indicateurs utilisés	648
IV.2.4	Justification de non-utilisation des évaluations des indicateurs des CMR.....	650
IV.2.5	Présentation de la coopération régionale mise en œuvre sur les listes d'éléments, définition des seuils, méthodologies d'agrégation, etc., ou demandes de coopération régionale à mettre en place.....	651
IV.2.6	Présentation des liens avec les PdS et recommandations en matière de recherche et de surveillance	651
IV.2.7	Influence du changement climatique.....	655
IV.3	SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE.....	656
IV.3.1	Discussion sur les résultats au niveau national, comparaison avec l'évaluation DCSMM 2012	656
IV.3.2	Discussion sur la définition des seuils.....	658
IV.3.3	Discussion sur la pertinence des indicateurs utilisés	658
IV.3.4	Justification de non-utilisation des évaluations des indicateurs des CMR.....	660
IV.3.5	Présentation de la coopération régionale mise en œuvre sur les listes d'éléments, définition des seuils, méthodologies d'agrégation, etc., ou demandes de coopération régionale à mettre en place.....	661
IV.3.6	Présentation des liens avec les PdS et recommandations en matière de recherche et de surveillance	661
IV.3.7	Influence du changement climatique.....	665
IV.4	SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE.....	666
IV.4.1	Discussion sur les résultats au niveau national, comparaison avec l'évaluation DCSMM 2012	666
IV.4.2	Discussion sur la définition des seuils.....	668

IV.4.3	<i>Discussion sur la pertinence des indicateurs utilisés</i>	668
IV.4.4	<i>Justification de non-utilisation des évaluations des indicateurs des CMR</i>	670
IV.4.5	<i>Présentation de la coopération régionale mise en œuvre sur les listes d'éléments, définition des seuils, méthodologies d'agrégation, etc., ou demandes de coopération régionale à mettre en place</i>	671
IV.4.6	<i>Présentation des liens avec les PdS et recommandations en matière de recherche et de surveillance</i>	671
IV.4.7	<i>Influence du changement climatique</i>	675
V.	CONCLUSION	676
VI.	BIBLIOGRAPHIE	678
VII.	ANNEXES	690
1.1	ANNEXE I : LISTE DES ACTIVITES SPECIFIEE DANS L'ARTICLE III DE LA DIRECTIVE	691
1.2	ANNEXE II : TYPOLOGIE D'ACTIVITE	692
1.3	ANNEXE III MATRICE ACTIVITE PRESSION	695
1.4	ANNEXE IV METRIQUES DES PRESSIONS	702
1.5	ANNEXE V CRITICITE	703
1.5.1	<i>Classification par les rangs</i>	703
1.5.2	<i>Matrices de criticité finales</i>	704
1.6	ANNEXE VI EUNIS	705
1.6.1	<i>Façade Atlantique</i>	705
1.6.2	<i>Facade méditerranéenne</i>	709
1.7	ANNEXE VII	711
1.7.1	<i>ANNEXE VII-a Liste des indicateurs relatifs au D7C2 en sous-région marine Manche-Mer du Nord</i>	711
1.7.2	<i>ANNEXE VII-b Liste des indicateurs relatifs au D7C2 en sous-région marine Mers Celtiques</i>	711
1.7.3	<i>ANNEXE VII-c Liste des indicateurs relatifs au D7C2 en sous-région marine Golfe de Gascogne</i>	711
1.7.4	<i>ANNEXE VII-d Liste des indicateurs relatifs au D7C2 en sous-région marine Mer Méditerranée</i>	711
1.7.5	<i>LISTE DES FICHIERS RELATIFS AU D7C2</i>	711
1.8	ANNEXE VIII SUPERFICIE DES GRANDS TYPES D'HABITATS BENTHIQUES.....	725
1.9	ANNEXE IX : INCERTITUDE	729
1.9.1	<i>Matrices d'incertitudes</i>	729
1.9.2	<i>Histogrammes de distribution de l'incertitude pour les aléas en mmn</i>	735
1.9.3	<i>Histogrammes de distribution de l'incertitude pour les aléas en MC</i>	738
1.9.4	<i>Histogrammes de distribution de l'incertitude pour les aléas en GDGN</i>	741
1.9.5	<i>Histogrammes de distribution de l'incertitude pour les aléas en GDGS</i>	746
1.9.6	<i>Histogrammes de distribution de l'incertitude pour les aléas en MO</i>	749

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Critères, y compris leurs éléments constitutifs, et normes méthodologiques	41
Tableau 2 Echelles d'évaluation pour les critères D7C1 et D7C2 (décision 2017/848)	41
Tableau 3 Règles d'application des critères.....	42
Tableau 4 Liens entre les activités spécifiées dans l'annexe III de la directive 2008/56 et les pressions physiques potentielles relatives au D7	43
Tableau 5 Fonctionnalités et sensibilités associées aux catégories d'enjeux identifiés	45
Tableau 6 Liste des 9 unités d'évaluation définies dans l'arrêté BEE 2012, des indicateurs associés pour le critère D7C1 et des métriques ..	53
Tableau 7 Indicateurs déclinés pour chaque UMR.....	53
Tableau 8 Liste des habitats benthiques issue du tableau 2 de la décision 2017/848	56
Tableau 9 Métrique simplifiée des fréquences d'occurrence relatives aux activités anthropiques considérées et scores associés entre parenthèse.	67
Tableau 10 Métriques simplifiées des intensités relatives aux activités anthropiques considérées et scores associés entre parenthèses.	67
Tableau 11 pressions concernant les conditions hydrographiques du D7 regroupées par types de pression	68
Tableau 12 Exemple de matrice de Gravité pour les données qualitatives	69
Tableau 13 Tableau définissant les principes des 3 scenarii utilisés pour les couples activité-pression.....	72
Tableau 14 Combinaison des scores de fréquence d'occurrence, d'intensité, de criticité et d'étendue spatiale pour catégoriser l'aléa suivant les scénarii mis en œuvre dans l'évaluation des zones d'exposition.	74
Tableau 15 Combinaison entre les scores de résistance et la résilience des habitats pour catégoriser la sensibilité.....	79
Tableau 16 Catégories de niveau de confiance associé à l'évaluation de la sensibilité	81
Tableau 17. Référencement des typologies d'erreurs liées aux données d'activité. so : sans objet.....	87
Tableau 18. Référencement des typologies d'erreurs liées aux pressions « conditions hydrographiques ».	87
Tableau 19. Bilan des sources d'incertitudes	88
Tableau 20 Grille de détermination du degré de fiabilité de la qualité de la donnée	89
Tableau 21 Grille de détermination du degré de confiance lié aux activités sélectionnées.....	89
Tableau 22 Grille de détermination du degré de confiance lié à la probabilité qu'une activité génère une pression	90
Tableau 23 Grille de détermination du degré de confiance lié à la définition des zones d'influence	90
Tableau 24 Catégories de niveau de confiance associé à l'évaluation de la sensibilité	91
Tableau 25 Grille de confiance des habitats benthiques (Populus et al., 2017).	92
Tableau 26 Niveaux de pertinence considérés et symbologie associée	94
Tableau 27 Niveaux d'exactitude des données considérés et symbologie associée	94
Tableau 28 Niveaux tendanciels et symbologie associée	95
Tableau 29 Listes des habitats benthiques en Manche Mer du Nord, référencés dans la l'annexe III de la directive 2008/56/CE)	97
Tableau 30 Liste des UMR en MMN	98
Tableau 31 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR MEC_DCE	99
Tableau 32 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR Z200	99
Tableau 33 Liste totale des activités pouvant impacter la température.	100
Tableau 34 Liste totale des activités pouvant impacter la température suite à la sélection.....	101
Tableau 35 Liste des sources utilisées pour la réalisation de la matrice activité pression.....	101
Tableau 36 Liste et références des sources de données relatives à la température potentiellement utilisables.	101
Tableau 37 Caractéristiques des buffers	102
Tableau 38 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR MEC_DCE	103
Tableau 39 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR Z200.....	103
Tableau 40 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité.	104
Tableau 41 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité suite à la sélection.	105
Tableau 42 Liste et référence des sources de données relatives à la salinité potentiellement utilisables.	105

Tableau 43 Caractéristiques des buffers	106
Tableau 44 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR MEC_DCE.....	107
Tableau 45 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR Z200	107
Tableau 46 Liste totale des activités pouvant impacter les courants.	108
Tableau 47 Liste totale des activités pouvant impacter le courant suite à la sélection.	111
Tableau 48 Liste et référence des sources de données relatives aux courants potentiellement utilisables.	112
Tableau 49 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	112
Tableau 50 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR MEC_DCE.....	113
Tableau 51 spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR Z200	113
Tableau 52 Liste totale des activités pouvant impacter la marée.	114
Tableau 53 Liste totale des activités pouvant impacter la marée suite à la sélection.	116
Tableau 54 Liste et référence des sources de données relatives à la Marée potentiellement utilisables.	117
Tableau 55 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	117
Tableau 56 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR MEC_DCE	118
Tableau 57 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR Z200	118
Tableau 58 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues.	119
Tableau 59 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues suite à la sélection.	121
Tableau 60 Liste et référence des sources de données relatives aux vagues potentiellement utilisables.	121
Tableau 61 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	122
Tableau 62 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR MEC_DCE	123
Tableau 63 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR Z200.....	123
Tableau 64 Liste et référence des sources de données relatives à la Bathymétrie.....	124
Tableau 65 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR MEC_DCE	125
Tableau 66 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR Z200	125
Tableau 67 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond.	126
Tableau 68 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond suite à la sélection.....	129
Tableau 69 Liste et référence des sources de données relatives à la nature de fond potentiellement utilisables.	130
Tableau 70 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	130
Tableau 71 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR MEC_DCE	132
Tableau 72 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR Z200	132
Tableau 73 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité.	133
Tableau 74 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité suite à la sélection	140
Tableau 75 Liste et référence des sources de données relatives à turbidité potentiellement utilisables.	141
Tableau 76 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	141
Tableau 77 Tableau récapitulatif des indicateurs de risque potentiel de modification des habitats benthiques suite à une modification concomitante des conditions hydrographiques dans la SRM Manche Mer du nord (MMN).	142
Tableau 78 Spécificités de l'indicateur de risque potentiel de modification des habitats en SRM MMN	145
Tableau 79 caractéristiques des données utilisées.	145
Tableau 80 Listes des habitats benthiques en Mers celtiques, référencés dans la l'annexe III de la directive 2008/56/.	147
Tableau 81 Liste des UMR en MC	148
Tableau 82 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR MEC_DCE	149
Tableau 83 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR Z200	150
Tableau 84 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR L200.....	150
Tableau 85 Liste totale des activités pouvant impacter la température.	151
Tableau 86 Liste totale des activités pouvant impacter la température suite à la sélection.....	151

Tableau 87 Liste des sources utilisées pour la réalisation de la matrice activité pression.....	152
Tableau 88 Liste et référence des sources de données relatives à la température potentiellement utilisables.....	152
Tableau 89 Caractéristiques des buffers	152
Tableau 90 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR MEC_DCE	154
Tableau 91 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR Z200.....	154
Tableau 92 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR L200.....	155
Tableau 93 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité.....	156
Tableau 94 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité suite à la sélection.....	157
Tableau 95 Liste et référence des sources de données relatives à la salinité potentiellement utilisables.....	157
Tableau 96 Caractéristiques des buffers	158
Tableau 97 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR MEC_DCE.....	159
Tableau 98 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR Z200.....	159
Tableau 99 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR L200.....	160
Tableau 100 Liste totale des activités pouvant impacter les courants.....	161
Tableau 101 Liste totale des activités pouvant impacter le courant suite à la sélection.....	163
Tableau 102 Liste et référence des sources de données relatives aux courants potentiellement utilisables.....	164
Tableau 103 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	164
Tableau 104 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR MEC_DCE.....	165
Tableau 105 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR Z200.....	165
Tableau 106 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR L200.....	166
Tableau 107 Liste totale des activités pouvant impacter la marée.....	167
Tableau 108 Liste totale des activités pouvant impacter la marée suite à la sélection.....	169
Tableau 109 Liste et référence des sources de données relatives à la Marée potentiellement utilisables.....	169
Tableau 110 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	170
Tableau 111 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR MEC_DCE.....	171
Tableau 112 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR Z200.....	171
Tableau 113 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR L200.....	172
Tableau 114 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues.....	173
Tableau 115 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues suite à la sélection.....	174
Tableau 116 Liste et référence des sources de données relatives aux vagues potentiellement utilisables.....	175
Tableau 117 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	176
Tableau 118 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR MEC_DCE.....	177
Tableau 119 spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR Z200.....	177
Tableau 120 spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR L200.....	178
Tableau 121 Liste et référence des sources de données relatives à la Bathymétrie potentiellement utilisables. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation.....	179
Tableau 122 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR MEC_DCE.....	180
Tableau 123 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR Z200.....	180
Tableau 124 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR L200.....	181
Tableau 125 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond.....	182
Tableau 126 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond suite à la sélection.....	184
Tableau 127 Liste et référence des sources de données relatives à la nature de fond potentiellement utilisables. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation.....	185
Tableau 128 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	185
Tableau 129 spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR MEC_DCE.....	187
Tableau 130 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR Z200.....	187

Tableau 131 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR L200	188
Tableau 132 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité.	189
Tableau 133 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité suite à la sélection potentiellement utilisables.....	194
Tableau 134 Liste et référence des sources de données relatives à turbidité potentiellement utilisables. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation	194
Tableau 135 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	194
Tableau 136 Tableau récapitulatif des indicateurs de risque potentiel de modification des habitats benthiques suite à une modification concomitante des conditions hydrographiques en Mers Celtiques.	195
Tableau 137 Spécificités de l'indicateur de risque potentiel de modification des habitats en SRM MC	197
Tableau 138 caractéristiques des données utilisées.	198
Tableau 139 Listes des habitats benthiques en Golfe de Gascogne Nord, référencés dans la l'annexe III de la directive 2008/56/.	200
Tableau 140 Liste des UMR en GDGN	201
Tableau 141 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR MEC_DCE	202
Tableau 142 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR Z200	202
Tableau 143 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR L200	203
Tableau 144 Liste totale des activités pouvant impacter la température.....	204
Tableau 145 Liste totale des activités pouvant impacter la température suite à la sélection.	204
Tableau 146 Liste des sources utilisées pour la réalisation de la matrice activité pression.	205
Tableau 147 Liste et référence des sources de données relatives à la température potentiellement utilisables.	205
Tableau 148 Caractéristiques des buffers	205
Tableau 149 spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR MEC_DCE	207
Tableau 150 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR Z200	207
Tableau 151 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR L200	208
Tableau 152 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité.....	208
Tableau 153 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité suite à la sélection.	209
Tableau 154 Liste et référence des sources de données relatives à la salinité potentiellement utilisables.	210
Tableau 155 Caractéristiques des buffers	210
Tableau 156 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR MEC_DCE.....	212
Tableau 157 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR Z200	212
Tableau 158 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR L200	213
Tableau 159 Liste totale des activités pouvant impacter les courants.....	213
Tableau 160 Liste totale des activités pouvant impacter le courant suite à la sélection.	216
Tableau 161 Liste et référence des sources de données relatives aux courants potentiellement utilisables.	216
Tableau 162 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	217
Tableau 163 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR MEC_DCE	218
Tableau 164 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR Z200	218
Tableau 165 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR L200	219
Tableau 166 Liste totale des activités pouvant impacter la marée (✓=présence ; x=absence ;na=pas d'informations).....	219
Tableau 167 Liste totale des activités pouvant impacter la marée suite à la sélection.....	221
Tableau 168 Liste et référence des sources de données relatives à la Marée potentiellement utilisables. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation	222
Tableau 169 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	222
Tableau 170 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR MEC_DCE	223
Tableau 171 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR Z200	223
Tableau 172 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR L200	224
Tableau 173 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues.	224

Tableau 174 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues suite à la sélection.	226
Tableau 175 Liste et référence des sources de données relatives aux vagues potentiellement utilisables.	227
Tableau 176 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	227
Tableau 177 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR MEC_DCE	229
Tableau 178 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR Z200	229
Tableau 179 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR L200	230
Tableau 180 Liste et référence des sources de données relatives à la Bathymétrie	231
Tableau 181 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR MEC_DCE	232
Tableau 182 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR Z200	232
Tableau 183 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR L200	233
Tableau 184 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond.....	233
Tableau 185 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond suite à la sélection.	236
Tableau 186 Liste et référence des sources de données relatives à la nature de fond potentiellement utilisables.	237
Tableau 187 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	237
Tableau 188 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR MEC_DCE	237
Tableau 189 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR Z200	238
Tableau 190 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR L200	239
Tableau 191 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité.	239
Tableau 192 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité suite à la sélection.	244
Tableau 193 Liste et référence des sources de données relatives à turbidité potentiellement utilisables.	244
Tableau 194 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii	245
Tableau 195 Tableau récapitulatif des indicateurs de risque potentiel de modification des habitats benthiques suite à une modification concomitante des conditions hydrographiques en Golfe de Gascogne Nord.	246
Tableau 196 Spécificités de l'indicateur de risque potentiel de modification des habitats en SRM GDGN	249
Tableau 197 caractéristiques des données utilisées.	249
Tableau 198 Listes des habitats benthiques en Golfe de Gascogne Sud, référencés dans la l'annexe III de la directive 2008/56/	251
Tableau 199 Liste des UMR en GDGS	252
Tableau 200 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR MEC_DCE	253
Tableau 201 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR Z200	253
Tableau 202 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR L200	254
Tableau 203 Liste totale des activités pouvant impacter la température.....	255
Tableau 204 Liste totale des activités pouvant impacter la température suite à la sélection.	255
Tableau 205 Liste des sources utilisées pour la réalisation de la matrice activité pression.	256
Tableau 206 Liste et référence des sources de données relatives à la température potentiellement utilisables.	256
Tableau 207 Caractéristiques des buffers	256
Tableau 208 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR MEC_DCE	258
Tableau 209 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR Z200	258
Tableau 210 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR L200	259
Tableau 211 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité.....	259
Tableau 212 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité suite à la sélection.	260
Tableau 213 Liste et référence des sources de données relatives à la salinité potentiellement utilisables.	260
Tableau 214 Caractéristiques des buffers	261
Tableau 215 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR MEC_DCE	262
Tableau 216 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR Z200	262
Tableau 217 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR L200	263

Tableau 218 Liste totale des activités pouvant impacter les courants.	263
Tableau 219 Liste totale des activités pouvant impacter le courant suite à la sélection.	265
Tableau 220 Liste et référence des sources de données relatives aux courants potentiellement utilisables.	266
Tableau 221 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.	267
Tableau 222 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR MEC_DCE.	268
Tableau 223 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR Z200.	268
Tableau 224 Spécificités de l'indicateur IE_MRM dans l'UMR L200.	269
Tableau 225 Liste totale des activités pouvant impacter la marée.	269
Tableau 226 Liste totale des activités pouvant impacter la marée suite à la sélection.	271
Tableau 227 Liste et référence des sources de données relatives à la Marée potentiellement utilisables.	272
Tableau 228 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.	272
Tableau 229 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR MEC_DCE.	273
Tableau 230 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR Z200.	273
Tableau 231 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR L200.	274
Tableau 232 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues.	274
Tableau 233 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues suite à la sélection.	276
Tableau 234 Liste et référence des sources de données relatives aux vagues potentiellement utilisables.	276
Tableau 235 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.	277
Tableau 236 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR MEC_DCE.	278
Tableau 237 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR Z200.	278
Tableau 238 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR L200.	279
Tableau 239 Liste et référence des sources de données relatives à la Bathymétrie potentiellement utilisables.	280
Tableau 240 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR MEC_DCE.	281
Tableau 241 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR Z200.	281
Tableau 242 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR L200.	282
Tableau 243 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond.	282
Tableau 244 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond suite à la sélection.	285
Tableau 245 Liste et référence des sources de données relatives à la nature de fond potentiellement utilisables.	286
Tableau 246 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.	286
Tableau 247 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR MEC_DCE.	287
Tableau 248 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR Z200.	287
Tableau 249 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR L200.	288
Tableau 250 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité.	288
Tableau 251 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité suite à la sélection.	293
Tableau 252 Liste et référence des sources de données relatives à turbidité potentiellement utilisables.	294
Tableau 253 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.	294
Tableau 254 Tableau récapitulatif des indicateurs de risque potentiel de modification des habitats benthiques suite à une modification concomitante des conditions hydrographiques en Golfe de Gascogne Sud.	295
Tableau 255 Spécificités de l'indicateur de risque potentiel de modification des habitats en SRM GDGS.	299
Tableau 256 caractéristiques des données utilisées.	299
Tableau 257 Listes des habitats benthiques en Méditerranée Occidentale, référencés dans la l'annexe III de la directive 2008/56/.	301
Tableau 258 Liste des UMR en MO.	302
Tableau 259 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR MEC_DCE.	303
Tableau 260 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR Z200.	303
Tableau 261 Spécificités de l'indicateur IE_MRT dans l'UMR L200.	304

Tableau 262 Liste totale des activités pouvant impacter la température.....	305
Tableau 263 Liste totale des activités pouvant impacter la température suite à la sélection.....	305
Tableau 264 Liste des sources utilisées pour la réalisation de la matrice activité pression.....	306
Tableau 265 Liste et référence des sources de données relatives à la température potentiellement utilisables.....	306
Tableau 266 Caractéristiques des buffers.....	306
Tableau 267 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR MEC_DCE.....	308
Tableau 268 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR Z200.....	308
Tableau 269 Spécificités de l'indicateur IE_MRS dans l'UMR L200.....	309
Tableau 270 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité.....	309
Tableau 271 Liste totale des activités pouvant impacter la salinité suite à la sélection.....	310
Tableau 272 Liste et référence des sources de données relatives à la salinité potentiellement utilisables.....	311
Tableau 273 Caractéristiques des buffers.....	311
Tableau 274 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR MEC_DCE.....	313
Tableau 275 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR Z200.....	313
Tableau 276 Spécificités de l'indicateur IE_MRC dans l'UMR L200.....	314
Tableau 277 Liste totale des activités pouvant impacter les courants.....	314
Tableau 278 Liste totale des activités pouvant impacter le courant suite à la sélection.....	317
Tableau 279 Liste et référence des sources de données relatives aux courants potentiellement utilisables.....	317
Tableau 280 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	318
Tableau 281 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR MEC_DCE.....	319
Tableau 282 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR Z200.....	319
Tableau 283 Spécificités de l'indicateur IE_MRV dans l'UMR L200.....	320
Tableau 284 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues.....	320
Tableau 285 Liste totale des activités pouvant impacter les vagues suite à la sélection.....	322
Tableau 286 Liste et référence des sources de données relatives aux vagues potentiellement utilisables.....	323
Tableau 287 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	323
Tableau 288 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR MEC_DCE.....	325
Tableau 289 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR Z200.....	325
Tableau 290 Spécificités de l'indicateur IE_MB dans l'UMR L200.....	326
Tableau 291 Liste et référence des sources de données relatives à la Bathymétrie potentiellement utilisables.....	327
Tableau 292 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR MEC_DCE.....	328
Tableau 293 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR Z200.....	328
Tableau 294 Spécificités de l'indicateur IE_MS dans l'UMR L200.....	329
Tableau 295 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond.....	329
Tableau 296 Liste totale des activités pouvant impacter la nature de fond suite à la sélection.....	332
Tableau 297 Liste et référence des sources de données relatives à la nature de fond potentiellement utilisables.....	333
Tableau 298 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	333
Tableau 299 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR MEC_DCE.....	334
Tableau 300 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR Z200.....	334
Tableau 301 Spécificités de l'indicateur IE_MT dans l'UMR L200.....	335
Tableau 302 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité.....	335
Tableau 303 Liste totale des activités pouvant impacter la turbidité suite à la sélection.....	340
Tableau 304 Liste et référence des sources de données relatives à turbidité potentiellement utilisables.....	341
Tableau 305 Caractéristiques des zones d'influence suivant les scénarii.....	341

Tableau 306 Tableau récapitulatif des indicateurs de risque potentiel de modification des habitats benthiques suite à une modification concomitante des conditions hydrographiques en Méditerranée Occidentale.	342
Tableau 307 Spécificités de l'indicateur de risque potentiel de modification des habitats en SRM MO.....	346
Tableau 308 caractéristiques des données utilisées.	346
Tableau 309 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR MEC_DCE.....	352
Tableau 310 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR Z200.....	352
Tableau 311 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR MEC_DCE.....	355
Tableau 312 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR Z200.....	355
Tableau 313 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR MEC_DCE.....	358
Tableau 314 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR Z200.....	358
Tableau 315 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR MEC_DCE.....	361
Tableau 316 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR Z200.....	361
Tableau 317 Résultats du D7C1 pour la modification du régime turbide en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR MEC_DCE.....	364
Tableau 318 Résultats du D7C1 pour la modification du régime turbide en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR Z200.....	364
Tableau 319 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR MEC_DCE.....	369
Tableau 320 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR Z200.....	369
Tableau 321 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR MEC_DCE.....	371
Tableau 322 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Manche- Mer du Nord, pour l'UMR Z200.....	371
Tableau 323 Récapitulatif des étendues spatiales des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques pour l'ensemble de la sous-région marine Manche-Mer du Nord (D7C1).	372
Tableau 324 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	379
Tableau 325 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	381
Tableau 326 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments hétérogènes infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	383
Tableau 327 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	385
Tableau 328 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Vases infralittorales » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	387
Tableau 329 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	389
Tableau 330 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	391
Tableau 331 Etendue spatiale potentiellement modifiées de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	393
Tableau 332 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	395
Tableau 333 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Vases circalittorales côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	397
Tableau 334 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	399
Tableau 335 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	401
Tableau 336 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	403
Tableau 337 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	405
Tableau 338 Etendue spatiale potentiellement modifiées de l'habitat « Vases circalittorales du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MMN. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	407
Tableau 339 Synthèse des superficies d'habitats benthiques potentiellement modifiées par le cumul des aléas liés aux pressions des conditions hydrographiques dans la sous-région marine MMN.	409

Tableau 340 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE.....	416
Tableau 341 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Mers Celtiques, pour l'UMR Z200	416
Tableau 342 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Mers Celtiques, pour l'UMR L200.....	416
Tableau 343 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE	419
Tableau 344 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Mers Celtiques, pour l'UMR Z200	419
Tableau 345 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Mers Celtiques, pour l'UMR L200	419
Tableau 346 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE	422
Tableau 347 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Mers Celtiques, pour l'UMR Z200	422
Tableau 348 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Mers Celtiques, pour l'UMR L200	422
Tableau 349 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE	425
Tableau 350 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Mers Celtiques, pour l'UMR Z200	425
Tableau 351 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Mers Celtiques, pour l'UMR L200	425
Tableau 352 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE	428
Tableau 353 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Mers Celtiques, pour l'UMR Z200	428
Tableau 354 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Mers Celtiques, pour l'UMR L200	428
Tableau 355 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE	429
Tableau 356 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE	429
Tableau 357 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Mers Celtiques, pour l'UMR L200	430
Tableau 358 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE	431
Tableau 359 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Mers Celtiques, pour l'UMR MEC_DCE	431
Tableau 360 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Mers Celtiques, pour l'UMR L200	431
Tableau 361 Récapitulatif des étendues spatiales des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques pour l'ensemble de la sous-région marine Mers Celtiques.	432
Tableau 362 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	439
Tableau 363 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	441
Tableau 364 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments hétérogènes infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	443
Tableau 365 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	445
Tableau 366 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Vases infralittorales » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	447
Tableau 367 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	449
Tableau 368 Etendue spatiale potentiellement modifiées de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	451
Tableau 369 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	453
Tableau 370 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	455
Tableau 371 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Vases circalittorales côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	457
Tableau 372 Etendue spatiale potentiellement modifiées de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	459
Tableau 373 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	462
Tableau 374 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	464
Tableau 375 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	467

Tableau 376 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Vases circalittorales du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MC. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	469
Tableau 377 Synthèse des superficies d'habitats benthiques potentiellement modifiées par le cumul des aléas liés aux pressions des conditions hydrographiques.	473
Tableau 378 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR MEC_DCE	482
Tableau 379 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR Z200	482
Tableau 380 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR L200	482
Tableau 381 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR MEC_DCE	483
Tableau 382 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR Z200	483
Tableau 383 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR L200	483
Tableau 384 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR MEC_DCE	488
Tableau 385 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR Z200	488
Tableau 386 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR L200	488
Tableau 387 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR MEC_DCE	489
Tableau 388 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR Z200	489
Tableau 389 Résultats du D7C1 pour la modification de la marée en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR L200	489
Tableau 390 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR MEC_DCE	494
Tableau 391 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR Z200	494
Tableau 392 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR L200	494
Tableau 393 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR MEC_DCE	495
Tableau 394 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR Z200	495
Tableau 395 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR L200	495
Tableau 396 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR MEC_DCE	500
Tableau 397 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR Z200	500
Tableau 398 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR L200	500
Tableau 399 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR MEC_DCE	501
Tableau 400 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR Z200	501
Tableau 401 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR L200	501
Tableau 402 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR MEC_DCE	506
Tableau 403 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR Z200	506
Tableau 404 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR L200	506
Tableau 405 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR MEC_DCE	507
Tableau 406 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR Z200	507
Tableau 407 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR L200	507
Tableau 408 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR MEC_DCE	509
Tableau 409 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR Z200	509
Tableau 410 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR L200	509
Tableau 411 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR MEC_DCE	509
Tableau 412 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR Z200	509
Tableau 413 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR L200	509
Tableau 414 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR MEC_DCE	510
Tableau 415 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR Z200	510
Tableau 416 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Golfe de Gascogne Nord, pour l'UMR L200	510
Tableau 417 Résultats du D7C1 pour la modification du régime Salin en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR MEC_DCE	511
Tableau 418 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR Z200	511
Tableau 419 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Golfe de Gascogne Sud, pour l'UMR L200	511

Tableau 420 Récapitulatif des étendues spatiales des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques pour l'ensemble de la sous-région marine Golfe de Gascogne.	512
Tableau 421 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	520
Tableau 422 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « sédiments grossiers infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	524
Tableau 423 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « sédiments hétérogènes infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	526
Tableau 424 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	529
Tableau 425 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Vases infralittorales » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.....	532
Tableau 426 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	535
Tableau 427 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	539
Tableau 428 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	543
Tableau 429 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	547
Tableau 430 Etendue spatiale potentiellement modifiées de l'habitat « Vases circalittorales côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	551
Tableau 431 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	555
Tableau 432 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	559
Tableau 433 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	563
Tableau 434 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	567
Tableau 435 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Vases circalittorales du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine Golfe de Gascogne. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	571
Tableau 436 Synthèse des superficies d'habitats benthiques potentiellement modifiées par le cumul des aléas liés aux pressions des conditions hydrographiques. NE : Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone. vert : superficie <=20% ; jaune : 20%<superficie<=50% ; rouge superficie >50%	578
Tableau 437 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_DCE	585
Tableau 438 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_Z200	585
Tableau 439 Résultats du D7C1 pour la modification des courants en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_L200	585
Tableau 440 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_DCE	588
Tableau 441 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_Z200	588
Tableau 442 Résultats du D7C1 pour la modification du régime de vagues en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_L200	588
Tableau 443 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_DCE	591
Tableau 444 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_Z200.....	591
Tableau 445 Résultats du D7C1 pour la modification de la nature des sédiments en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_L200	591

Tableau 446 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_DCE.....	594
Tableau 447 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR Z200	594
Tableau 448 Résultats du D7C1 pour la modification de la turbidité en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR L200	594
Tableau 449 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_DCE.....	596
Tableau 450 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR Z200	596
Tableau 451 Résultats du D7C1 pour la modification du régime thermique en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR L200	596
Tableau 452 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR MEC_DCE	597
Tableau 453 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR Z200.....	597
Tableau 454 Résultats du D7C1 pour la modification du régime salin en Méditerranée Occidentale, pour l'UMR L200	597
Tableau 455 Récapitulatif des étendues spatiales des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques pour l'ensemble de la sous-région marine Méditerranée Occidentale.	598
Tableau 456 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	605
Tableau 457 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « sédiments grossiers infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	607
Tableau 458 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables infralittoraux » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	609
Tableau 459 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Vases infralittorales » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	611
Tableau 460 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes....	613
Tableau 461 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes.	615
Tableau 462 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	617
Tableau 463 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes....	619
Tableau 464 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes....	621
Tableau 465 Etendue spatiale potentiellement modifiée de l'habitat « Sables circalittoraux du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	623
Tableau 466 Etendue spatiale potentiellement modifiées de l'habitat « Vases circalittorales du large » par le cumul des pressions hydrographiques en sous-région marine MO. Basé sur le scénario « médian » pondéré par les deux scénarii extrêmes	625
Tableau 467 Synthèse des superficies d'habitats benthiques potentiellement modifiées par le cumul des aléas liés aux pressions des conditions hydrographiques. NE : Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone (NP). vert : superficie <=20% ; jaune : 20%<superficie<=50% ; rouge superficie >50%	630
Tableau 468 Comparaison entre les deux évaluations de 2012 et 2018 en Manche Mer du Nord.	637
Tableau 469 Comparaison entre les deux évaluations de 2012 et 2018 en Mers Celtiques	647
Tableau 470 Comparaison entre les évaluations 2012 et 2018 en Golfe de Gascogne	657
Tableau 471 Comparaison entre les évaluations 2012 et 2018 en Méditerranée Occidentale	667

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Découpage de la ZEE métropolitaine en sous-régions marines	48
Figure 2 Unités Marines de Rapportage (UMR) dans les 4 sous-régions marines. (a) Mers Celtiques (MC), (b) Manche-Mer du Nord (MMN), (c) Golfe de Gascogne pour le nord (GDGN) de la SRM et Golfe de Gascogne pour le sud (GDGS) de la SRM Golfe de Gascogne, (d) Méditerranée Occidentale (MO). MEC_DCE correspond aux UMR côtières relatives aux masses d'eaux côtières de la DCE, Z200 correspond aux UMR dans la limite bathymétrique des 200 premiers mètres, et L200 correspond aux UMR au-delà de la limite bathymétrique des 200m.	51
Figure 3 Sources d'incertitudes. Issu de Bourguignon (2015) et adapté de Stirling (2007)	60
Figure 4 Modèle conceptuel du calcul des critères D7C1 et D7C2	62
Figure 5 Exemple de matrice de criticité avec des niveaux de risques établis par combinaison de classes qualitatives (adapté de Tacnet, 2009).	69
Figure 6 distinction entre la zone d'influence (en vert), l'étendue spatiale de l'activité (en rouge) et la surface d'exposition (surface de la zone ROUGE) en km ²	71
Figure 7 Echelle de gradation des indices d'exposition à une pression (Aléa)	75
Figure 8 Illustration de la nomenclature EUNIS pour les habitats marins.....	77
Figure 9 Diagramme résumant les trois niveaux de données impliqués dans la construction des cartes EUNIS dans EMODNET, et la confiance de chaque couche par rapport à la confiance des autres (Populus et al., 2017).	78
Figure 10 Exemple d'échelle de gradation des indices de risque cumulatifs avec un nombre maximal de 5 pressions.....	84
Figure 11 Cartographie de la confiance associée à la définition des habitats benthiques suivant la classification EUNIS	92
Figure 12 Echelle confiance. Plus le score est bas, plus l'incertitude sur l'évaluation est forte.	94
Figure 13 Unités Marines de rapportage en Manche – Mer du Nord. A) MECDCE : Unité Marine de Rapportage en zone DCE (Masses d'Eau Côtières, MEC) ; Z200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone limitée par les 200 premiers mètres.....	98
Figure 14 Unités Marines de rapportage en Mers Celtiques. MECDCE : Unité Marine de Rapportage en zone DCE ; Z200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone limitée par les 200 premiers mètres ; L200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone au-delà des 200m.	149
Figure 15 Unités Marines de rapportage en Golfe de Gascogne Nord. MECDCE : Unité Marine de Rapportage en zone DCE ; Z200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone limitée par les 200 premiers mètres ; L200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone au-delà des 200 premiers mètres.	201
Figure 16 Unités Marines de rapportage en Golfe de Gascogne Sud. MECDCE : Unité Marine de Rapportage en zone DCE ; Z200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone limitée par les 200 premiers mètres ; L200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone au-delà des 200 premiers mètres.	252
Figure 17 Unités Marines de rapportage Méditerranée Occidentale. MECDCE : Unité Marine de Rapportage en zone DCE ; Z200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone limitée par les 200 premiers mètres ; L200 : Unité Marine de Rapportage dans la zone au-delà des 200 premiers mètres	302
Figure 18 Cartographies de l'indice d'exposition à la pression modification du courant en SRM Manche Mer du Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3.	350
Figure 19 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition à la pression modification du régime des courants.	351
Figure 20 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR MEC_DCE en Manche-Mer du Nord	352
Figure 21 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord	352
Figure 22 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la marée en Manche Mer du Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	353
Figure 23 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition à l'aléa de la pression modification du régime de marée	354
Figure 24 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR MEC_DCE en Manche-Mer du Nord.....	355
Figure 25 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord	355
Figure 26 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime de vagues en Manche Mer du Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	356
Figure 27 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa potentiel de la pression modification du régime de vagues	357
Figure 28 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR MEC_DCE en Manche-Mer du Nord	358

Figure 29 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord.....	358
Figure 30 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la nature des sédiments en Manche Mer du Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3.....	359
Figure 31 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition à l'aléa de la pression modification de la nature de fond.....	360
Figure 32 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR MEC_DCE en Manche-Mer du Nord.....	361
Figure 33 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord.....	361
Figure 34 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime turbide en Manche Mer du Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3.....	362
Figure 35 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition de l'aléa de la pression modification du régime turbide.....	363
Figure 36 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime turbide dans l'UMR MEC_DCE en Manche-Mer du Nord.....	364
Figure 37 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime turbide dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord.....	364
Figure 38 Répartition des superficies des habitats benthiques dans la sous-région Marine Manche-Mer du Nord (total en vert), et dans les UMR MEC_DCE (en rouge) et Z200 (en bleu).....	377
Figure 39 Cartographie du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux » en MMN (a) et b) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 « médian ».....	378
Figure 40 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roche et récifs biogènes de l'infralittoral » a) dans l'UMR MEC_DCE en Manche-Mer du Nord et b) en Z200 fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	379
Figure 41 Cartographie du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » en MMN (a) et b) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 « médian ».....	380
Figure 42 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » dans a) l'UMR MEC_DCE et b) l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	381
Figure 43 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes infralittoraux » en MMN et (b) niveau de confiance, suivant le scénario 2 « médian ».....	382
Figure 44 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » en MMN, suivant le scénario 2 « médian ».....	384
Figure 45 Cartographie de niveau de confiance associé à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » en MMN, suivant le scénario 2 « médian ».....	384
Figure 46 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » (a) dans l'UMR MEC_DCE et (b) dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	385
Figure 47 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases infralittorales » en MMN et (b) niveau de confiance, suivant le scénario 2 « médian ».....	386
Figure 48 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases infralittorales » (a) dans l'UMR MEC_DCE et (b) dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	387
Figure 49 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » en MMN, suivant le scénario 2 « médian ».....	388
Figure 50 Cartographie du niveau de confiance associé à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » en MMN, suivant le scénario 2 « médian ».....	388
Figure 51 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » (a) dans l'UMR MEC_DCE et (b) dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	389
Figure 52 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » en MMN, suivant le scénario 2 « médian ».....	390
Figure 53 Cartographie du niveau de confiance associé à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » en MMN.....	390

Figure 54 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian»	391
Figure 55 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers » en MMN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	392
Figure 56 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers » dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian »	393
Figure 57 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » en MMN, suivant le scénario 2 « médian »	394
Figure 58 Cartographie du niveau de confiance associé à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » en MMN.....	394
Figure 59 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	395
Figure 60 (a) Cartographie de l'INDICE de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales côtiers» en MMN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	396
Figure 61 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	397
Figure 62 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» en MMN, suivant le scénario 2 « médian ».....	398
Figure 63 Cartographie du niveau de confiance associé à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» en MMN	398
Figure 64 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	399
Figure 65 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large» en MMN, suivant le scénario 2 « médian ».....	400
Figure 66 Cartographie du niveau de confiance à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large» en MMN	400
Figure 67 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	401
Figure 68 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large» en MMN et (b) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 « médian »	402
Figure 69 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large » dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	403
Figure 70 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large » en MMN, suivant le scénario 2 « médian ».....	404
Figure 71 Cartographie du niveau de confiance associé à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large » en MMN.....	404
Figure 72 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	405
Figure 73 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales du large » en MMN et (b) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 « médian »	406
Figure 74 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittoraux du large» dans l'UMR Z200 en Manche-Mer du Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	407
Figure 75 Cartographie de synthèse des indices de risques potentiels de modifications des habitats benthiques en MMN liés à un cumul de pressions hydrographiques, suivant le scénario 2 « médian »	408
Figure 76 Cartographie du niveau de confiance associé à la carte de risques potentiels de modifications des habitats benthiques en MMN liés à un cumul de pressions hydrographiques.....	408
Figure 77 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du courant pour la SRM Mers Celtiques. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	414
Figure 78 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition à l'aléa de modification du régime des courants	415

Figure 79 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques	416
Figure 80 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques	416
Figure 81 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR L200 en Mers Celtiques	416
Figure 82 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la marée en Mers Celtiques. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	417
Figure 83 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification du régime de la marée	418
Figure 84 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques.....	419
Figure 85 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques	419
Figure 86 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR L200 en Mers Celtiques	419
Figure 87 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de pression modification du régime de vagues en Mers Celtiques. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	420
Figure 88 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification du régime des vagues	421
Figure 89 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques	422
Figure 90 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques.....	422
Figure 91 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR L200 en Mers Celtiques	422
Figure 92 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la nature des sédiments en Mers Celtiques. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	423
Figure 93 Cartographies de du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification de la nature de fond	424
Figure 94 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques	425
Figure 95 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques	425
Figure 96 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR L200 en Mers Celtiques	425
Figure 97 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime turbide en Mers Celtiques. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	426
Figure 98 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification du régime turbide	427
Figure 101 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques.....	428
Figure 102 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques	428
Figure 103 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR L200 en Mers Celtiques	428
Figure 102 Répartition des superficies des habitats benthiques dans la sous-région Marine Mers Celtiques (total en violet), et dans les UMR MEC_DCE (en rouge), Z200 (en vert) et L200 (en bleu)	437
Figure 103 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	438
Figure 104 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roche et récifs biogènes de l'infralittoral » a) dans l'UMR MEC_DCE et b) dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	439
Figure 105 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	440
Figure 106 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » a) dans l'UMR MEC_DCE et b) dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	441

Figure 107 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes infralittoraux » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	442
Figure 108 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	443
Figure 109 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	444
Figure 110 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	445
Figure 111 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases infralittorales » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	446
Figure 112 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases infralittorales » dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	447
Figure 113 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	448
Figure 114 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » (a) dans l'UMR MEC_DCE et (b) dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	449
Figure 115 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	450
Figure 116 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	451
Figure 117 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	452
Figure 118 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers » dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	453
Figure 119 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	454
Figure 120 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers » dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	455
Figure 121 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales côtiers » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	456
Figure 122 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales côtiers » dans l'UMR MEC_DCE en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	457
Figure 123 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large » en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».	458
Figure 124 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	459
Figure 125 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large » en MC.	460
Figure 126 Cartographie du niveau de confiance associé à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large » en MC, suivant le scénario médian.	461
Figure 127 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	462
Figure 128 Cartographie des de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large » en MC (A) et (B) niveau de confiance associé la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large » en MC, suivant le scénario 2 « médian ».	463
Figure 129 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large » dans l'UMR Z200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».	464
Figure 130 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large » en MC	465
Figure 131 Cartographie du niveau de confiance associé à la carte de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large » en MC, suivant le scénario médian.	466

Figure 132 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian»	467
Figure 133 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales du large» en MC et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	468
Figure 134 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Mers Celtiques, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian»	469
Figure 135 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments du bathyal supérieur » en MC	470
Figure 136 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments du bathyal inférieur » en MC	471
Figure 137 En haut : Cartographie de synthèse des indices de risques potentiels de modifications des habitats benthiques en MC. En bas : Cartographie du niveau de confiance associé.	472
Figure 138 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du courant en Golfe de Gascogne nord (A & B). L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	478
Figure 139 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du courant en Golfe de Gascogne Sud (A & B). L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	479
Figure 140 Zooms de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du courant en Golfe de Gascogne. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	480
Figure 141 Cartographies du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification du régime des courants dans le Golfe Gascogne.	481
Figure 142 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord	482
Figure 143 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord	482
Figure 144 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Nord	482
Figure 145 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Sud	483
Figure 146 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud	483
Figure 147 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Sud	483
Figure 148 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la marée en Golfe de Gascogne Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	484
Figure 149 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la marée en Golfe de Gascogne Sud. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	485
Figure 150 Zooms de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la marée en Golfe de Gascogne. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	486
Figure 151 Cartographie du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification du régime de la marée.	487
Figure 152 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord	488
Figure 153 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord	488
Figure 154 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Nord	488
Figure 155 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Sud	489
Figure 156 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud	489
Figure 157 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la marée dans l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Sud	489
Figure 158 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime de vagues en Golfe de Gascogne Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	490
Figure 159 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime de vagues en Golfe de Gascogne Sud. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3	491

Figure 160 Zooms de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification des vagues en Golfe de Gascogne. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3.....	492
Figure 161 Cartographie du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification du régime de des vagues.	493
Figure 162 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord.....	494
Figure 163 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord.....	494
Figure 164 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Nord.....	494
Figure 165 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Sud.....	495
Figure 166 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud.....	495
Figure 167 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Sud.....	495
Figure 168 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la nature de fond en Golfe de Gascogne Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3. en haut Golfe de Gascogne Nord Nord ; en bas Golfe de Gascogne Nord Sud.....	496
Figure 169 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la nature de fond en Golfe de Gascogne et sud (en bas). L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3. en haut Golfe de Gascogne Nord Nord ; en bas Golfe de Gascogne Nord Sud.....	497
Figure 170 Zooms de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel la pression modification de la nature du fond en Golfe de Gascogne Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3.....	498
Figure 171 Cartographie du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification de la nature de fond.....	499
Figure 172 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord.....	500
Figure 173 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord.....	500
Figure 174 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord.....	500
Figure 175 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Sud.....	501
Figure 176 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud.....	501
Figure 177 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud.....	501
Figure 178 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime turbide en Golfe de Gascogne Nord. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3.....	502
Figure 179 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime turbide en Golfe de Gascogne Sud. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3.....	503
Figure 180 Zooms de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime turbide en Golfe de Gascogne. L'enveloppe maximale d'exposition correspond à l'exposition calculée sous l'hypothèse du scénario 3.....	504
Figure 181 Cartographie du niveau de confiance associé au calcul de l'aléa de modification de la turbidité.....	505
Figure 182 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord.....	506
Figure 183 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord.....	506
Figure 184 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Nord.....	506
Figure 185 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Sud.....	507
Figure 186 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud.....	507
Figure 187 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Sud.....	507

Figure 188 Répartition des superficies des habitats benthiques dans la sous-région Marine Golfe Gascogne (total en rose), et dans les UMR MEC_DCE (en violet en Golfe Gascogne Nord et bleu foncé en Golfe de Gascogne Sud), Z200 (en orange en Golfe Gascogne Nord et vert turquoise en Golfe de Gascogne Sud) et L200 (en vert foncé en Golfe Gascogne Nord et bleu clair en Golfe de Gascogne Sud)..	517
Figure 189 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « median ».....	518
Figure 190 (a) Cartographie de l'indice de risque de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux en GDGS et (b) NIVEAU de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	519
Figure 191 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roche et récifs biogènes de l'infralittoral » a) dans l'UMR MEC_DCE et b) dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	520
Figure 192 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roche et récifs biogènes de l'infralittoral » dans a) l'UMR MEC_DCE et b) dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	521
Figure 193 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	522
Figure 194 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers infralittoraux » en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	523
Figure 195 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments grossiers infralittoraux » dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	524
Figure 196 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments grossiers infralittoraux » dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	524
Figure 197 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes infralittoraux » en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	525
Figure 198 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments hétérogènes infralittoraux » a) dans l'UMR MEC_DCE et b) dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	526
Figure 199 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	527
Figure 200 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	528
Figure 201 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	529
Figure 202 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux » (a) dans l'UMR MEC_DCE et (b) dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	529
Figure 203 (a) Cartographie de l'indice de risque de modification de l'habitat « Vases infralittorales » en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	530
Figure 204 (a) Cartographie de l'indice de risque de modification de l'habitat « Vases infralittorales » en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	531
Figure 205 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases infralittorales » dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	532
Figure 206 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases infralittorales » (a) dans l'UMR MEC_DCE et (b) dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	532
Figure 207 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	533
Figure 208 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	534
Figure 209 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	535
Figure 210 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	536
Figure 211 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers » en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian ».....	537

Figure 212 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers» en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	538
Figure 213 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian»	539
Figure 214 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian»	540
Figure 215 (a) Cartographie de l'indice de risque de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers» en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	541
Figure 216 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers» en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	542
Figure 217 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	543
Figure 218 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers» dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	544
Figure 219 (a) Cartographie de l'indice de risque de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers» en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	545
Figure 220 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers» en GDGS(A) et (B) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 « médian »	546
Figure 221 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	547
Figure 222 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian»	548
Figure 223 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales côtières» en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 « médian »	549
Figure 224 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales côtières» en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 médian.	550
Figure 225 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales côtières» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	551
Figure 226 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales côtières» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	552
Figure 227 (a) Cartographie de l'indice de risque de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» en GDGN et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 médian.....	553
Figure 228 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 médian.	554
Figure 229 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» dans la (a) UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	555
Figure 230 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	556
Figure 231 Cartographie de l'indice de risque de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large» en GDGN (A) et (B) niveau de confiance, suivant le scénario 2 médian.	557
Figure 232 (a) Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large» en GDGS et (b) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2 médian.	558
Figure 233 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	559
Figure 234 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud. fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian»	560

Figure 235 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large» en GDGN (A) et (B) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 médian.....561

Figure 236 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments hétérogènes circalittoraux du large» en GDGS (A) et (B) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 médian.562

Figure 237 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» dans (a) l'UMR Z200 et (b) l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....563

Figure 238 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» dans l'UMR Z200 en Golfe de Gascogne Sud. fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....564

Figure 239 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large» en GDGN (A) et (B) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 « médian »565

Figure 240 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large» en GDGS (A) et (B) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 « médian ».566

Figure 241 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» dans (a) l'UMR Z200 et (b) l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....567

Figure 242 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» dans (a) l'UMR Z200 et (b) l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Sud. fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....568

Figure 243 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales du large» en GDGN (A) et (B) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 médian.569

Figure 244 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales du large» en GDGS (A) et (B) niveau de confiance associé suivant le scénario 2 médian.570

Figure 245 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Nord, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....571

Figure 246 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Golfe de Gascogne Sud. fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....572

Figure 247 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments du bathyal supérieur» en GDGN573

Figure 248 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments du bathyal supérieur» en GDGS573

Figure 249 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments du bathyal inférieur» en GDGN574

Figure 250 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments du bathyal inférieur » en GDGS574

Figure 251 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « abyssal» en GDGN.....575

Figure 252 Cartographie de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « abyssal» en GDGS575

Figure 253 En haut : cartographie de synthèse des indices de risques potentiels de modification des habitats benthiques en GDGN liés à un cumul de pressions hydrographiques. En bas : cartographie de niveaux de confiance associés.....576

Figure 254 En haut : cartographie de synthèse des indices de risques potentiels de modification des habitats benthiques en GDGS liés à un cumul de pressions hydrographiques. En bas : cartographie de niveaux de confiance associés.....577

Figure 255 Cartographies de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression « modification du courant » dans la SRM MO.....583

Figure 256 Cartographie du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de modification du régime des courants dans la SRM MO, suivant le scénario 2 médian.584

Figure 257 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR MEC_DCE en Méditerranée Occidentale.....585

Figure 258 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale585

Figure 259 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du courant dans l'UMR L200 en Méditerranée Occidentale585

Figure 267 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime de vagues en Méditerranée Occidentale.....586

Figure 268 Cartographie du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de modification du régime des vagues en Méditerranée Occidentale, suivant le scénario 2 médian.587

Figure 262 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR MEC_DCE en Méditerranée Occidentale588

Figure 263 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale.....	588
Figure 264 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification du régime de vagues dans l'UMR L200 en Méditerranée Occidentale.....	588
Figure 265 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification de la nature des sédiments en Méditerranée Occidentale.....	589
Figure 266 Cartographie du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de modification de la nature des sédiments en Méditerranée Occidentale, suivant le scénario 2 médian.....	590
Figure 267 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR MEC_DCE en Méditerranée Occidentale.....	591
Figure 268 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale.....	591
Figure 269 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la nature des sédiments dans l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale.....	591
Figure 270 Cartographie de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de la pression modification du régime turbide en Méditerranée Occidentale.....	592
Figure 271 Cartographie du niveau de confiance associé au calcul de l'indice d'exposition à l'aléa potentiel de modification de turbidité en Méditerranée Occidentale, suivant le scénario 2 médian.....	593
Figure 272 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR MEC_DCE en Méditerranée Occidentale.....	594
Figure 273 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale.....	594
Figure 274 Répartition des étendues spatiales de l'aléa potentiel à l'Exposition à la pression modification de la turbidité dans l'UMR L200 en Méditerranée Occidentale.....	594
Figure 275 Répartition des superficies des habitats benthiques dans la sous-région Marine Méditerranée Occidentale (total en bleu), et dans les UMR MEC_DCE (rose), Z200 (en jaune) et L200 (en vert).....	603
Figure 276 a) et c) Zooms de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux en MO et b) et d) NIVEAU de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.....	604
Figure 277 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes infralittoraux » dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	605
Figure 278. a) et c) Zooms de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments grossiers infralittoraux » en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.....	606
Figure 279 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments grossiers infralittoraux » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	607
Figure 280 a) et c) Zooms de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables infralittoraux» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.....	608
Figure 281 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments grossiers infralittoraux » dans (a) l'UMR MEC_DCE et (b) l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	609
Figure 282 a) et c) Zooms des de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases infralittorales » en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.....	610
Figure 283 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases infralittorales » dans (a) l'UMR MEC_DCE en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	611
Figure 284 a) et c) Zooms des de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.....	612
Figure 285 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC-DCE, (b) l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian ».....	613
Figure 286 a) et c) Zooms sur l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.....	614
Figure 287 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	615
Figure 288 a) et c) Zooms de l'indice de risque de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.....	616

Figure 289 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux côtiers» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	617
Figure 290 a) et c) Zooms de l'indice de risque de modification de l'habitat « « Roches et récifs biogènes circalittoraux du large» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.	618
Figure 291 a) et c) Zooms de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sédiments grossiers circalittoraux du large» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.....	620
Figure 292 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat Sédiments grossiers circalittoraux du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	621
Figure 293 a) et c) Zooms de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.	622
Figure 294 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Sables circalittoraux du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	623
Figure 295 a) et c) Zooms de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.	624
Figure 296 Répartition des étendues spatiales du risque potentiel de modification de l'habitat « Vases circalittorales du large» dans (a) l'UMR MEC_DCE, (b) l'UMR Z200 et (c) l'UMR L200 en Méditerranée Occidentale, fonction de la catégorie de risque Faible-Moyen-Fort, suivant le scénario 2 « médian».....	625
Figure 297 a) et c) Zooms de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « sédiments du bathyal supérieur ou inférieur» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.	627
Figure 298 a) et c) Zooms de l'indice de risque potentiel de modification de l'habitat « abyssal» en MO et b) et d) niveau de confiance associé, suivant le scénario 2, médian.	628
Figure 299 En haut : cartographie de synthèse des indices de risques potentiels de modification des habitats benthiques en MO liés à un cumul de pressions hydrographiques. En bas : cartographie du niveau de confiance associé.	629

LISTE DES ABREVIATIONS

AFB	Agence Française pour la biodiversité
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
ATEN	Acteurs Territoires Espaces Naturels (AFB depuis le 1 ^{er} janvier 2017)
BEE	Bon Etat Ecologique
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CMEMS	Copernicus Marine Environment Monitoring Service
CMR	Convention Mers Régionales
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Electricité
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DCSMM	Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin
DEVOTES	DEvelopment Of innovative Tools for understanding marine biodiversity and assessing good Environmental Status
DSPiR	Drivers State Pressures Impacts Responses
DHFF	Directive Habitat-Faune-Flore
EDF	Electricité de France
EIA	Environmental Impact Assessment
EMODnet	European Marine Observation and Data network
EMR	Energies Marines Renouvelables
EUNIS	EUropean Nature Information System
GDGN	Golfe de Gascogne Nord
GDGS	Golfe de Gascogne sud
GdG	Golfe de Gascogne
HYCOM	HYbrid Coordinate Ocean Model
IE	Indice d'exposition
IFREMER	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER
IGA	Impacts des grands aménagements
ly	Intensité de l'activité
JNCC	Join Nature Conservation Committee
L200	Zone du large au-delà de 200m de bathymétrie
MarESA	MARine Evidence based Sensitivity Assessment
MC	Mers Celtiques
MEC	UMR côtières relatives aux unités de gestion de la DCE
MED	Méditerranée
MEEM	Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
MSFD	Marine Strategy Framework Directive
MMN	Manche Mer du Nord
MNHN	Museum National d'Histoire Naturelle
MO	Méditerranée Occidentale
MB	Modification bathymétrique
MRC	Modification du Régime des Courants
MRM	Modification du Régime de Marée
MRS	Modification du Régime Salin
MRT	Modification du Régime Thermique
MRU	Marine Report Units
MRV	Modification du Régime des vagues
MS	Modification de la nature des sédiments
MT	Modification du régime turbide
NA	Non évalué
Nev	Aucune preuve
NR	Non pertinent

ODEMM	Options for Delivering Ecosystem-Based Marine Management
REFMAR	Réseau de Référence des observations Marégraphiques
REPHY	Réseau d'observations et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines
RONIM	Réseau D'Observation du Niveau de la Mer
SEA	Strategic Environmental Assessment
SOMLIT	Service d'Observation en Milieu LIttoral
SP	Sous-programme
SPN	Service du Patrimoine Naturel
SRM	Sous-Région Marine
Sx	Surface d'exposition
TSN (Loi)	Loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire
UE	Union Européenne
UNISDR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction
ZEE	Zone Economique Exclusive
ZI	Zone d'Influence
Z200	Plateau continental dans la limite des 200 premiers mètres

LIMINAIRE

La directive 2008/56/CE (UE, 2008)¹, dite Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), fixe aux États membres de l'Union Européenne l'obligation d'atteindre et/ou de maintenir le bon état écologique (BEE) dans les eaux européennes à l'horizon 2020. Son implémentation opérationnelle, qui est conduite sur la base de cycles de six ans, comporte 5 volets principaux :

- L'évaluation des eaux marines (article 8),
- La définition du BEE (article 9)
- La définition d'objectifs environnementaux (OE) en vue d'orienter les efforts pour atteindre ou maintenir le BEE (article 10),
- La mise en place d'un programme de surveillance (PdS) (article 11),
- La mise en place d'un programme de mesures réglementaires (PdM) pour assurer la tenue des objectifs et l'atteinte du BEE (article 13).

Conformément à la directive 2008/56/CE² (DCSMM) en annexe I, le descripteur 7 est décrit tel qu'« une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins ».

Ce rapport présente les résultats de l'évaluation de deuxième cycle des eaux marines métropolitaines pour le descripteur 7 sur l'ensemble des sous-régions marines. Il fait suite à l'évaluation initiale de 2012 (Cayoca, 2012(a,b,c,d) ; Moulin & Beslin, 2012 (a,b,c); Lazure & Paillet, 2012 (a,b,c,d) ; Lazure, 2012 (a,b,c,d))

GUIDE DE LECTURE DU RAPPORT

Le présent rapport a été établi au regard des données scientifiques disponibles, de l'échéancier de l'exercice d'évaluation et du cadre réglementaire et normatif en vigueur à la date de l'édition de ce document.

Le présent rapport scientifique propose une approche structurée pour évaluer (1) les étendues spatiales des conditions hydrographiques potentiellement modifiées de manière permanente par les activités anthropiques et (2) les étendues spatiales des habitats benthiques subissant potentiellement des effets néfastes liés aux modifications des conditions hydrographiques. L'effet néfaste est présumé découler d'un changement de l'état des habitats benthiques résultant d'une ou de plusieurs pression modification des conditions hydrographiques. Cette approche constitue simplement un volet d'un processus de gestion des risques plus vaste en plusieurs étapes.

Le plan du rapport suit les recommandations établies par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et la coordination nationale (Ifremer et AFB). Il s'attache en particulier à faciliter l'intégration des résultats dans les documents stratégiques de façade et d'harmoniser les opérations futures de rapportage à la Commission européenne. C'est pourquoi il est articulé

¹ UE. (2008). Directive du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin. Journal Officiel de l'Union Européenne, L 164/19.

² <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:164:0019:0040:FR:PDF>

autour d'une approche sous-régionale. Les chapitres 1 (Element de cadrage et de contexte), Chapitre 2 (Matériels et méthodes, excepté pour la partie Evaluation quantitative du BEE par sous-région marine) et 5 (Conclusion) sont communs aux sous-régions marines. Les autres chapitres sont divisés en sous-chapitres relatifs aux quatre sous-régions marines avec des renvois vers la méthodologie de calcul des indicateurs (Chapitre 2).

Le descripteur 7, repose sur une méthodologie générale basée sur l'approche par les risques et sur un ensemble de données global. Le lecteur ne doit pas s'étonner des nombreuses répétitions sur les éléments de méthodes et les données utilisées. Elles sont dues aux contraintes de formatage explicitées plus haut. Un lecteur intéressé par une synthèse pourra concentrer sa lecture sur les chapitres 1 (Contexte), 2 (matériels et méthodes, excepté pour la partie Evaluation quantitative du BEE par sous-région marine) et 5 (Conclusion) et un des sous- chapitres sous régionaux pour les résultats (Chapitre 3) et la discussion (Chapitre 4).

I. ÉLEMENTS DE CADRAGE ET DE CONTEXTE

I.1 DEFINITION DU BON ETAT ECOLOGIQUE DU DESCRIPTEUR 7 (DECISION 2017/848)

Conformément à la directive 2008/56/CE³ (DCSMM) en annexe I, le descripteur 7 est décrit tel qu'« une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins ».

I.1.1 PRESSIONS

Les pressions pertinentes sont la perte physique (due à une modification permanente du substrat des fonds marins, de la morphologie ou de l'extraction du substrat de fond) et les changements des conditions hydrographiques (décision 2017/848⁴). Suivant l'arrêté 2012⁵ sur le Bon Etat Ecologique (BEE), la pression concernant la perte physique peut être relative aux unités d'évaluation sédiment et bathymétrie. L'altération permanente des conditions hydrographiques comprend des changements dans l'action des vagues, des courants, de la salinité et de la température, notamment en raison de la perte physique ou des modifications du fond marin naturel ou des modifications en amont qui affectent les eaux côtières. Les changements hydrographiques peuvent provenir notamment des infrastructures en mer considérées pour le D6C1 ou des changements d'infrastructure en amont (canalisation, etc.). La pression concernant le « changement des conditions hydrographiques » inclut les unités d'évaluations relatives aux changements hydrographiques (régime de salinité, température, turbidité) et hydrodynamiques (courant, marée, vagues, transport sédimentaire).

Les modifications à grande échelle des écosystèmes et les modifications de température, courant, acidification, et d'accroissement des événements extrêmes liés au changement climatique ne sont pas inclus dans l'évaluation du descripteur 7.

I.1.2 CRITERES ET ELEMENTS CONSTITUTIFS DES CRITERES

Définis dans la décision 2017/848 (Tableau 1), les critères et éléments constitutifs des critères sont précisés dans le « *Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD* » de février 2017⁶.

Les critères D7C1 et D7C2 sont tous deux des critères secondaires. Ils doivent être renseignés dans les unités géographiques d'évaluation où les grands types d'habitat d'habitat risquent de ne pas être en bon état et où l'altération permanente des conditions hydrographiques est considérée comme une contribution significative à ce risque (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD* » de février 2017⁶).

³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:164:0019:0040:FR:PDF>

⁴ http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2017.125.01.0043.01.FRA&toc=OJ.L:2017:125:TOC

⁵ Arrêté ministériel du 17 décembre 2012 relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines http://www.dirm-memv.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Arrete_definissant_le_bon_etat_ecologique.pdf

⁶ https://circabc.europa.eu/sd/a/cea61b55-06df-4e9e-9830-b0f41ca46fbc/GES_17-2017-02_Guidance_MSFDart8_Feb2017TestVersion.pdf

TABEAU 1 CRITERES, Y COMPRIS LEURS ELEMENTS CONSTITUTIFS, ET NORMES METHODOLOGIQUES

Éléments constitutifs des critères	Critères	Normes méthodologiques
<p>Modifications hydrographiques des fonds marins et de la colonne d'eau (y compris dans les zones intertidales).</p>	<p>D7C1 –Secondaire: Étendue spatiale et répartition de la modification permanente des conditions hydrographiques (par exemple, modifications de l'action des vagues, des courants, de la salinité, de la température) sur les fonds marins et dans la colonne d'eau, associée, notamment, à une perte physique des fonds marins naturels.</p>	<p><i>Échelle d'évaluation:</i> La même que celle utilisée pour l'évaluation des grands types d'habitats benthiques au titre des descripteurs 1 et 6. <i>Application des critères:</i> Les résultats de l'évaluation du critère D7C1</p>
<p>Grands types d'habitats benthiques ou autres types d'habitats, tels qu'utilisés dans le cadre des descripteurs 1 et 6.</p>	<p>D7C2 –Secondaire: Étendue spatiale de chaque type d'habitat benthique subissant des effets néfastes (caractéristiques physiques et hydrographiques et communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.</p> <p>Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir des valeurs seuils en ce qui concerne les effets néfastes des modifications permanentes des conditions hydrographiques.</p>	<p>(répartition et étendue estimée des modifications hydrographiques) sont utilisés pour l'évaluation du critère D7C2. Les résultats de l'évaluation du critère D7C2 (étendue estimée des effets néfastes par type d'habitat dans chaque zone d'évaluation) sont utilisés pour l'évaluation du critère D6C5.</p>

I.1.3 NORMES METHODOLOGIQUES ASSOCIEES

A) ECHELLES D'EVALUATIONS

Les échelles d'évaluation telles que spécifiées dans la décision 2017/848⁴ sont présentées dans le Tableau 2

TABEAU 2 ECHELLES D'EVALUATION POUR LES CRITERES D7C1 ET D7C2 (DECISION 2017/848)

Critères	Echelles d'Evaluation
Critère D7C1	Les échelles d'évaluation utilisées pour l'évaluation des grands types d'habitats benthiques définis dans les descripteurs 1 et 6.
Critère D7C2	Les échelles d'évaluation utilisées pour l'évaluation des grands types d'habitats benthiques au titre des descripteurs 1 et 6

B) REGLES D'APPLICATION DES CRITERES

Les règles d'application des critères telles que spécifiées dans la décision 2017/848³ sont présentées dans le Tableau 3.

TABLEAU 3 REGLES D'APPLICATION DES CRITERES

Critères	Règles d'application des critères
Critère D7C1	Les résultats de l'évaluation du critère D7C1 (répartition et étendue estimée des modifications hydrographiques) sont utilisés pour l'évaluation du critère D7C2
Critère D7C2	Les résultats de l'évaluation du critère D7C2 (étendue estimée des effets néfastes par type d'habitat dans chaque zone d'évaluation) sont utilisés pour l'évaluation du critère D6C5.

C) SPECIFICATIONS ET METHODES NORMALISEES DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION

1. En ce qui concerne les méthodes de surveillance et d'évaluation:
 - a. la surveillance vise principalement les modifications liées aux projets d'infrastructure, que ce soit sur le littoral ou en mer;
 - b. au besoin, des modèles hydrodynamiques d'évaluation de l'impact environnemental, validés par des données de vérité terrain, ou d'autres sources valables d'information sont utilisés pour évaluer l'ampleur des effets de chaque projet d'infrastructure; c) pour les eaux côtières, les données hydromorphologiques et les évaluations pertinentes prévues dans la directive 2000/60/CE sont utilisées.
2. En ce qui concerne les méthodes d'évaluation, les données sont agrégées de façon que:
 - a. le critère D7C1 soit évalué par rapport à l'étendue naturelle totale de l'ensemble des habitats présents dans la zone d'évaluation;
 - b. le critère D7C2 soit évalué par rapport à l'étendue naturelle totale de chaque type d'habitat benthique évalué.

D) UNITES DE MESURE POUR LES CRITERES

- D7C1 : étendue de la zone d'évaluation modifiée sur le plan hydrographique, en kilomètres carrés (km²),
- D7C2 : étendue de chaque type d'habitat subissant des effets néfastes, en kilomètres carrés (km²) ou en proportion (pourcentage) de l'étendue naturelle totale de l'habitat dans la zone d'évaluation.

I.2 ACTIVITES EN LIEN AVEC LES PRESSIONS CONSIDEREES

Les activités en lien avec les pressions spécifiées au paragraphe I.1.1 sont listées dans le Tableau 4.

TABLEAU 4 LIENS ENTRE LES ACTIVITES SPECIFIEES DANS L'ANNEXE III DE LA DIRECTIVE 2008/56 ET LES PRESSIONS PHYSIQUES POTENTIELLES RELATIVES AU D7

MSFD annexe III THEME	MSFD annexe III ACTIVITE	PRESSIONS
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
	Extraction d'eau	Pertes physiques
		Modifications des conditions hydrographiques
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
	Réculte des végétaux marins	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
Transformation des poissons et des mollusques et crustacés	Modifications des conditions hydrographiques	
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
Transport d'électricité et communications (câbles)	Modifications des conditions hydrographiques	
	Modifications des conditions hydrographiques	
	Pertes physiques	
Restructuration physique des	Défense du littoral et protection	Modifications des conditions

cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	contre les inondations	hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
	Infrastructures de tourisme et de loisirs	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques
Transports	Infrastructures de transport	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
	Transport - navigation	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets	Modifications des conditions hydrographiques
		Modifications des conditions hydrographiques
		Pertes physiques

I.3 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les enjeux écologiques sont considérés comme des éléments des écosystèmes marins ou de leur fonctionnement dont on doit rétablir ou maintenir le bon état (guide ATEN à paraître ; MEEM_AFB, 2017).

La catégorie d'enjeux «Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques » a été définie telle que les critères principaux de définition des enjeux soient formulés suivant trois grands axes (MEEM_AFB, 2017) :

- Représentativité à large échelle et/ou à l'échelle locale
- Sensibilité ou vulnérabilité à large échelle

- Importance fonctionnelle de l'enjeu écologique

Et potentiellement un quatrième axe sur des critères additionnels liés à la spécificité locale.

Néanmoins pour cette catégorie d'enjeu, les trois principaux axes n'ont pas pu être renseignés de façon standardisée (fort/moyen/faible). La synthèse des enjeux s'est attachée à identifier (MEEM & AFB, 2017) :

- les structures hydrographiques déterminantes pour le fonctionnement des écosystèmes (critères de fonctionnalité)
- et/ou les secteurs géographiques particulièrement représentatifs, voire uniques, pour ces structures (critères de représentativité)
- et/ou les secteurs géographiques présentant des spécificités, telles que le caractère isolé d'une structure rocheuse au sein d'un secteur sédimentaire (critères additionnels).
- six grandes catégories d'enjeux ont été identifiées *via* ces critères. Elles sont présentées dans le Tableau 5. Des ateliers ont permis d'identifier les éléments représentatifs pour chaque secteur.

TABLEAU 5 FONCTIONNALITES ET SENSIBILITES ASSOCIEES AUX CATEGORIES D'ENJEUX IDENTIFIES

Catégories d'enjeux	Fonctionnalité	Sensibilité aux pressions
<i>Dunes hydrauliques du plateau et du haut de talus</i>	Forts courants, mobilité des sédiments et espèces fourrages associés. Secteurs d'alimentation de prédateurs	Modification des conditions hydrographiques Perturbations physiques (temporaires ou réversibles) des fonds marins Apports de sons anthropiques (mammifères)
<i>Structures géomorphologiques particulières</i>	L'existence de structures géomorphologiques atypiques accroît la diversité des habitats et des espèces au sein des secteurs concernés.	Perturbations physiques (temporaires ou réversibles) des fonds marins
<i>Structures hydrographiques particulières</i>	Brassage, remobilisation de nutriments, et productivité associée. Secteurs d'alimentation de prédateurs	Apports de nutriments Modification des conditions hydrographiques
<i>Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux</i>	Echanges biologiques Apport de nutriments et productivité associée Secteurs d'alimentation de prédateurs	Apports de nutriments Modification des conditions hydrographiques
<i>Détroit caps et structures hydrographiques associées</i>	Connectivité pour les espèces et les habitats Courant intense, tourbillon, et productivité associée. Secteurs d'alimentation de prédateurs	Modification des conditions hydrographiques Mortalité/blessures (oiseaux) Apports de sons anthropiques (mammifères)
<i>Monts sous-marins, Talus continental et structures hydrographiques associées</i>	Front, tourbillon, upwelling et productivité associée Habitats benthiques particuliers Secteurs d'alimentation de prédateurs	Modification des conditions hydrographiques Apports de sons anthropiques (mammifères)

La sensibilité de ces enjeux n'a pas pu être évaluée mais les pressions auxquelles ces enjeux sont sensibles ont été listées dans le Tableau 5.

Etant donné le caractère non standardisé de ces informations, les enjeux relatifs aux conditions hydrographiques n'ont pas été priorisés (MEEM & AFB, 2017).

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

II.1 PREAMBULE AU CALCUL DES INDICATEURS

NOTA : la mise en place d'indicateur est UN PROCESSUS DYNAMIQUE. La définition des indicateurs, leurs caractéristiques, leur(s) métrique(s) ne sont ni définitives, ni exhaustives. Elles évoluent à mesure que les connaissances et la disponibilité des données s'améliorent.

La décision 2017/848/CE abrogeant la décision 2010/477/CE spécifie l'application « aux critères retenus [d'] une approche par le risque afin de permettre aux États membres de concentrer leurs efforts sur les principales pressions anthropiques ayant un impact dans leurs eaux ». (§6)

Sur cette base, la décision 2017/848/CE indique que si des valeurs seuils sont spécifiées, celles-ci « sont établies sur la base du principe de précaution et tiennent compte des risques potentiels pour l'environnement marin ».

Au regard des éléments présentés ci-dessus, le cadre défini ultérieurement énoncera la démarche générique s'appuyant sur l'approche basée sur les risques et l'approche de précaution dans le cadre écosystémique, ainsi que leurs modalités d'application dans le calcul des indicateurs et critères.

II.2 DELIMITATIONS DES SOUS REGIONS MARINES (SRM)

La Zone économique exclusive (ZEE) métropolitaine est découpée en 4 sous-régions marines (SRM) (Figure 1):

1. La sous-région marine Manche Mer du Nord (MMN)
2. La sous-région marine Mers Celtiques (MC)
3. La sous-région marine Golfe de Gascogne (GDG)
4. La sous-région marine Méditerranée Occidentale (MO)

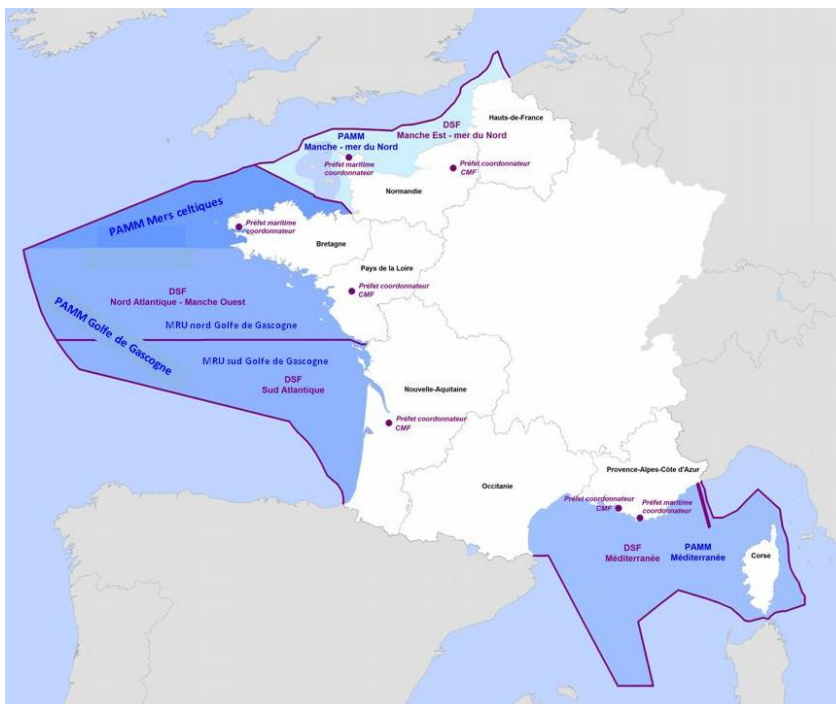


FIGURE 1. DECOUPAGE DE LA ZEE METROPOLITAINE EN SOUS-REGIONS MARINES

II.3 UNITE MARINE DE RAPPORTAGE (UMR)

Les Unités Marines de Rapportage (UMR ou UMR (marine report unit)) sont des sous-zones de chaque sous-région marine, permettant d'appréhender une certaine hétérogénéité dans le choix des échelles de rapportage, pour lesquelles une représentativité doit être établie. L' UMR est l'emprise géographique sur laquelle s'applique l'évaluation (d'un attribut, critère ou indicateur) faisant l'objet du rapportage. Les analyses des différentes UMR sont réalisées séparément, même si la méthodologie est la même. L'utilisation des UMR permet de mettre en place une approche spatialement emboîtée des fines échelles vers l'échelle de la sous-région marine (*Nested approach*).

Les UMR ont été définies telles que :

- Les UMR soient caractérisées par des limites d'écosystèmes classiques et communes à l'hydrographie et l'écologie, et tenant compte des pressions s'exerçant sur les indicateurs d'état.
- Les zones côtières soumises à forte anthropisation soient différenciées des zones extracôtières. Pour cela, les Masses d'Eau Côtières DCE (MEC_DCE) ont servi de base pour le découpage, assurant ainsi une cohérence entre les deux directives (DCE : 2000/60/CE⁷ et DCSMM 2008/56/CE³), conformément à la décision 2017/848²: «*Pour garantir une plus grande cohérence et une meilleure comparabilité des définitions du bon état écologique établies par les États membres au niveau de l'Union et pour éviter des chevauchements inutiles, il y a lieu de tenir compte des normes et méthodes pertinentes existantes de surveillance et d'évaluation qui sont établies dans la réglementation de l'Union, notamment la directive 92/43/CEE du Conseil, la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil ...*» (paragraphe 7).
- Les unités de rapportage pour lesquelles les données ne seraient pas accessibles ou insuffisantes ne soient pas prises en compte.
- Leurs superficies soient suffisamment grandes pour que les structures écosystémiques essentielles et les processus fonctionnels des domaines pélagiques et benthiques soient convenablement représentés et inclus.

Ainsi, trois types de UMR se distinguent :

- Zone côtière DCE (nommée MEC_DCE) ;
- Plateau continental dans la limite des 200 premiers mètres de bathymétrie (nommée Z200).
- Zone du large au-delà de 200m de bathymétrie (nommée L200).

II.3.1 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE EN SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD

La SRM MMN est décomposée en 2 UMR (Figure 2-B):

- L'UMR MMN_MEC_DCE
- L'UMR MMN_Z200

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060>

II.3.2 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE EN SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES

La SRM MC est décomposée en 3 UMR (Figure 2-A):

- L'UMR MC_MEC_DCE
- L'UMR MC_Z200
- L'UMR MC_L200

II.3.3 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE

La SRM GDG est décomposée en 6 UMR, trois en Golfe de Gascogne Nord (GDGN) et 3 en Golfe de Gascogne Sud (GDGS) (Figure 2-C):

- L'UMR GDGN_MEC_DCE
- L'UMR GDGN_Z200
- L'UMR GDGN_L200
- L'UMR GDGS_MEC_DCE
- L'UMR GDGS_Z200
- L'UMR GDGS_L200

II.3.4 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE EN SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE

La SRM MO est décomposée en 3 UMR (Figure 2-D):

- L'UMR MO_MEC_DCE
- L'UMR MO_Z200
- L'UMR MO_L200

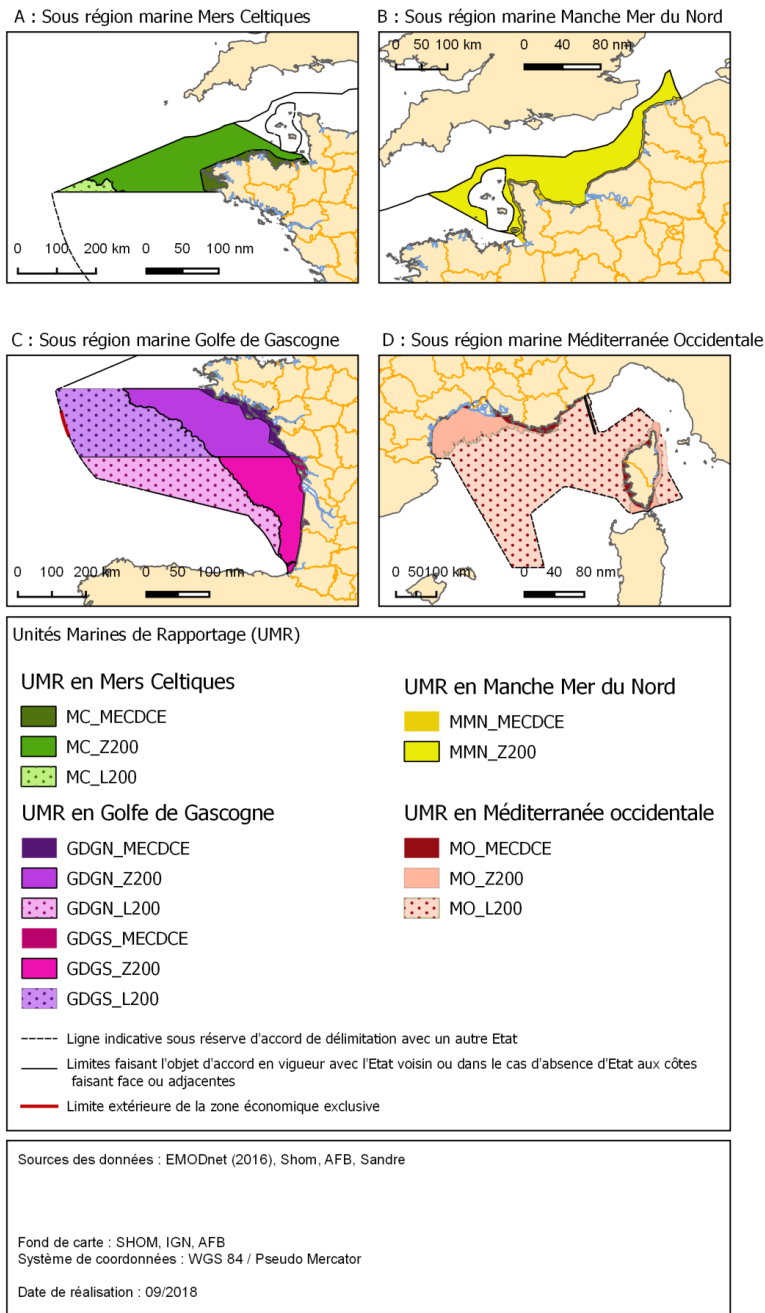


FIGURE 2 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE (UMR) DANS LES 4 SOUS-REGIONS MARINES. (A) MERS CELTIQUES (MC), (B) MANCHE-MER DU NORD (MMN), (C) GOLFE DE GASCogne POUR LE NORD (GDGN) DE LA SRM ET GOLFE DE GASCogne POUR LE SUD (GDGS) DE LA SRM, (D) MEDITERRANEE OCCIDENTALE (MO). MEC_DCE CORRESPOND AUX UMR COTIERES RELATIVES AUX MASSES D'EAUX COTIERES DE LA DCE, Z200 CORRESPOND AUX UMR DANS LA LIMITE BATHYMETRIQUE DES 200 PREMIERS METRES, ET L200 CORRESPOND AUX UMR AU-DELA DE LA LIMITE BATHYMETRIQUE DES 200M.

II.3.5 UNITE GEOGRAPHIQUE ELEMENTAIRE D'ÉVALUATION

Les spécifications techniques des modalités de cartographie et d'unité géographique élémentaire d'évaluation sont spécifiées ci-après :

- L'évaluation des indices d'exposition aux aléas potentiels liés aux pressions et l'évaluation des risques potentiels sur les habitats benthiques sont réalisés à partir d'un carroyage régulier défini par la grille du modèle de circulation océanique HYCOM (HYbrid Coordinate Ocean Model), opéré par le Shom (1/60ième de degré). *A noter également que la zone du Pas de Calais n'a pas pu être évaluée pour des raisons techniques liées à la grille utilisée.* L'utilisation d'une grille peut générer une surestimation des superficies. L'utilisation des proportions d'étendue spatiales est donc à privilégier.
- Dans le cadre des évaluations de pression individuelle générée par une activité, une valeur de cellule de grille sur la carte peut soit indiquer l'intensité de la pression à l'intérieur de la cellule ou simplement un 1 si la cellule de grille contient la pression et 0 dans le cas contraire. Dans le cas d'évaluation de l'exposition à l'aléa d'une pression générée par de multiples activités, la valeur de grille correspond à l'indice d'exposition (IE) de la pression considérée comprise de 0 à 1.
- Le système de projection utilisé pour l'ensemble des cartographies est la projection WGS84/pseudo Mercator.

II.4 INDICATEURS RELATIFS AU CRITERE D7C1

Dans le cadre de l'arrêté BEE de 2012⁵, 9 unités d'évaluation ont été définies pour les conditions hydrographiques. Celles-ci permettent de décliner le critère D7C1 en 9 indicateurs dont les détails sont formulés dans le Tableau 6. Ces indicateurs correspondent à un indice d'exposition à une modification d'une condition hydrographique (IE_{modification condition hydrographique}). Le détail de la méthodologie de construction des indicateurs est notifié en partie II.

TABLEAU 6 LISTE DES 9 UNITES D'ÉVALUATION DÉFINIES DANS L'ARRÊTE BEE 2012, DES INDICATEURS ASSOCIÉS POUR LE CRITÈRE D7C1 ET DES MÉTRIQUES

Unité d'évaluation	nom	Indicateur
<i>Modification du régime thermique</i>	IE_MRT	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
<i>Modification du régime de salinité</i>	IE_MRS	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
<i>Modification du régime de courant</i>	IE_MRC	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
<i>Modification de la marée</i>	IE_MRM	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
<i>Modification du régime de vagues</i>	IE_MRV	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
<i>Modification la bathymétrie</i>	IE_MB	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
<i>Modification de la nature de fond</i>	IE_MS	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
<i>Modification de la turbidité</i>	IE_MT	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
<i>Modification du transport sédimentaire</i>	IE_MTS	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente

Ces indicateurs sont déclinés pour chaque UMR tels que présentés dans le Tableau 7.

TABLEAU 7 INDICATEURS DECLINES POUR CHAQUE UMR

SRM	Nomenclature des UMR	Indicateurs
MMN	MMN_MEC_DCE	IE_MRT_MMN_MECDCE IE_MRS_MMN_MECDCE IE_MRC_MMN_MECDCE IE_MRM_MMN_MECDCE IE_MRV_MMN_MECDCE IE_MB_MMN_MECDCE IE_MS_MMN_MECDCE IE_MT_MMN_MECDCE IE_MRTS_MMN_MECDCE
MMN	MMN_Z200	IE_MRT_MMN_Z200 IE_MRS_MMN_Z200 IE_MRC_MMN_Z200 IE_MRM_MMN_Z200 IE_MRV_MMN_Z200 IE_MB_MMN_Z200 IE_MS_MMN_Z200 IE_MT_MMN_Z200 IE_MRTS_MMN_Z200

MC	MC_MEC_DCE	IE_MRT_MC_MECDCE IE_MRS_MC_MECDCE IE_MRC_MC_MECDCE IE_MRM_MC_MECDCE IE_MRV_MC_MECDCE IE_MB_MC_MECDCE IE_MS_MC_MECDCE IE_MT_MC_MECDCE IE_MRTS_MC_MECDCE
MC	MC_Z200	IE_MRT_MC_Z200 IE_MRS_MC_Z200 IE_MRC_MC_Z200 IE_MRM_MC_Z200 IE_MRV_MC_Z200 IE_MB_MC_Z200 IE_MS_MC_Z200 IE_MT_MC_Z200 IE_MRTS_MC_Z200
MC	MC_L200	IE_MRT_MC_L200 IE_MRS_MC_L200 IE_MRC_MC_L200 IE_MRM_MC_L200 IE_MRV_MC_L200 IE_MB_MC_L200 IE_MS_MC_L200 IE_MT_MC_L200 IE_MRTS_MC_L200
GdG	GDGN_MEC_DCE	IE_MRT_GDG_N_MECDCE IE_MRS_GDG_N_MECDCE IE_MRC_GDG_N_MECDCE IE_MRM_GDG_N_MECDCE IE_MRV_GDG_N_MECDCE IE_MB_GDG_N_MECDCE IE_MS_GDG_N_MECDCE IE_MT_GDG_N_MECDCE IE_MRTS_GDG_N_MECDCE
GdG	GDGN_Z200	IE_MRT_GDG_N_Z200 IE_MRS_GDG_N_Z200 IE_MRC_GDG_N_Z200 IE_MRM_GDG_N_Z200 IE_MRV_GDG_N_Z200 IE_MB_GDG_N_Z200 IE_MS_GDG_N_Z200 IE_MT_GDG_N_Z200 IE_MRTS_GDG_N_Z200
GdG	GDGN_L200	IE_MRT_GDG_N_L200 IE_MRS_GDG_N_L200 IE_MRC_GDG_N_L200 IE_MRM_GDG_N_L200 IE_MRV_GDG_N_L200 IE_MB_GDG_N_L200 IE_MS_GDG_N_L200 IE_MT_GDG_N_L200 IE_MRTS_GDG_N_L200
GdG	GDGS_MEC_DCE	IE_MRT_GDG_S_MECDCE IE_MRS_GDG_S_MECDCE

		IE_MRC_GDG_S_MECDCE IE_MRM_GDG_S_MECDCE IE_MRV_GDG_S_MECDCE IE_MB_GDG_S_MECDCE IE_MS_GDG_S_MECDCE IE_MT_GDG_S_MECDCE IE_MRTS_GDG_S_MECDCE
GdG	GDGS_Z200	IE_MRT_GDG_S_Z200 IE_MRS_GDG_S_Z200 IE_MRC_GDG_S_Z200 IE_MRM_GDG_S_Z200 IE_MRV_GDG_S_Z200 IE_MB_GDG_S_Z200 IE_MS_GDG_S_Z200 IE_MT_GDG_S_Z200 IE_MRTS_GDG_S_Z200
GdG	GDGS_L200	IE_MRT_GDG_S_L200 IE_MRS_GDG_S_L200 IE_MRC_GDG_S_L200 IE_MRM_GDG_S_L200 IE_MRV_GDG_S_L200 IE_MB_GDG_S_L200 IE_MS_GDG_S_L200 IE_MT_GDG_S_L200 IE_MRTS_GDG_S_L200
MED	MED_MEC_DCE	IE_MRT_MED_MECDCE IE_MRS_MED_MECDCE IE_MRC_MED_MECDCE IE_MRM_MED_MECDCE IE_MRV_MED_MECDCE IE_MB_MED_MECDCE IE_MS_MED_MECDCE IE_MT_MED_MECDCE IE_MRTS_MED_MECDCE
MED	MED_Z200	IE_MRT_MED_Z200 IE_MRS_MED_Z200 IE_MRC_MED_Z200 IE_MRM_MED_Z200 IE_MRV_MED_Z200 IE_MB_MED_Z200 IE_MS_MED_Z200 IE_MT_MED_Z200 IE_MRTS_MED_Z200
MED	MED_L200	IE_MRT_MED_L200 IE_MRS_MED_L200 IE_MRC_MED_L200 IE_MRM_MED_L200 IE_MRV_MED_L200 IE_MB_MED_L200 IE_MS_MED_L200 IE_MT_MED_L200 IE_MRTS_MED_L200

II.5 INDICATEURS RELATIFS AU CRITERE D7C2

Pour le critère D7C2, la décision 2017/848 (tableau 2, 2017/848) spécifie une liste de 22 grands types habitats benthiques, y compris leurs communautés biologiques associées (pour l'application des critères en rapport avec les descripteurs 1 et 6), qui équivalent à un ou plusieurs types d'habitats figurant dans la classification des habitats du système d'information sur la nature de l'Union européenne (EUNIS). Les mises à jour de la typologie EUNIS doivent se retrouver dans les grands types d'habitats utilisés pour les besoins de la directive 2008/56/CE et de la décision 2017/848. Les spécifications des nomenclatures EUNIS et DCSMM ainsi que les liens entre les deux sont présentés en annexe VI.

Pour chaque habitat, un indicateur relatif à l'étendue estimée des effets néfastes par type d'habitat, par pression et par UMR est déterminé. La nomenclature pour chaque habitat sera donc la suivante :

Indicateur $HB_X Z_{UMR} M_Y$

Où, HB_X , est l'habitat concerné avec X variant de 1 à 22, Z_{UMR} la zone UMR considérée et M_Y l'indicateur de pression issue du calcul du D7C1 (se référer au Tableau 8 pour la liste des habitats et en ANNEXE VII pour l'ensemble des indicateurs du critère D7C2)

Pour chaque habitat benthique, un indicateur composite est déterminé sur l'ensemble de la sous-région marine concernée et toutes pressions physiques issues du D7C1 confondues (PC : pressions concomitantes) :

Indicateur $HB_X Z_{SRM} M_{PC}$

TABLEAU 8 LISTE DES HABITATS BENTHIQUES ISSUE DU TABLEAU 2 DE LA DECISION 2017/848

Grands types d'habitats	Indicateur
Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Roches et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments grossiers infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sables infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Vases infralittorales	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Roches et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments grossiers circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sables circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.

Vases circalittorales côtières	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments grossiers circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sables circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Vases circalittorales au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Roches et récifs biogènes du bathyal supérieur [1]	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Roches et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Sédiments du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.
Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.

Les résultats de chaque indicateur individuel représentant le chevauchement entre un indice d'exposition à un aléa à une pression donnée et un habitat donné est spécifié dans le document en Annexe VII. Les résultats relatifs au à l'étendue spatiale des habitats benthiques soumis à un risque potentiel de pressions concomitantes sont présentés en partie IV Résultats.

II.6 APPROCHE BASEE SUR LES RISQUES

Un risque est souvent exprimé en termes de combinaison des conséquences potentielles d'un événement (incluant des changements de circonstances) ou à une combinaison des deux (événements et conséquences) et la possibilité que quelque chose (négatif) se produise (ISO 73 :2009, UNISDR, 2009)⁸. Le risque est ainsi défini classiquement par une combinaison entre l'aléa et la vulnérabilité, caractérisant les dommages potentiels [conséquences négatives].

II.6.1 VOCABULAIRE

De nombreuses définitions du risque existent. Dans ce cadre, nous avons choisi de nous appuyer sur la stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies (UNISDR), qui a défini une terminologie relative à la prévention des risques de catastrophe (UNISDR, 2009). Bien qu'il existe plusieurs formalismes du calcul du risque, nous considérons le formalisme suivant :

Risque : probabilité qu'une composante connaisse des conséquences négatives dues à l'exposition à des risques particuliers (Burgman, 2005). $\text{Aléa} \times \text{vulnérabilité}$ (ou sensibilité), où $\text{l'aléa} = \text{fréquence d'occurrence} \times \text{gravité}$. Noté *R* dans le présent document.

Aléa : phénomène dangereux, une substance, activité humaine ou condition pouvant causer des pertes [...] ou des dommages (UNISDR, 2009). Il est caractérisé par la combinaison de l'intensité et de la probabilité d'occurrence d'un phénomène. Il est spatialisé et peut être cartographié, traduisant ainsi une amplitude d'exposition, intégrant la notion de superficie d'exposition. Noté *IE* (Indice d'exposition) dans le présent document.

Exposition : degré auquel une composante est soumise à un événement. Cette formulation signifie que pour être atteint par un aléa, il faut être dans un lieu exposé, être présent et qu'il y ait un événement. Ainsi, seul un lieu (ou une zone géographique) est exposé (Tacnet, 2009). L'exposition est définie de manière quantitative ou qualitative et est spatialement explicite. Noté *E* dans le présent document

Conséquence : effet d'un événement affectant les objectifs.

Un aléa hydrométéorologique correspond à des processus ou phénomènes de nature atmosphérique, hydrologique ou océanographique susceptibles de provoquer des pertes [...] ou une dégradation environnementale (UNISDR, 2009).

Evènement : occurrence ou changement d'un ensemble particulier de circonstances.

Vulnérabilité : elle est définie comme le niveau des dommages prévisibles engendrés par le phénomène considéré (Merad, 2004). Dans le cadre du Service du Patrimoine Naturel (SPN) du MNHN, la vulnérabilité est définie comme la combinaison de la probabilité d'exposition d'un habitat à une pression et de sa sensibilité face à cette pression, *i.e.* le risque d'impact (La Rivière, et al., 2015). Notée *V* dans le présent document.

⁸ [ISO 31000:2009](https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:guide:73:ed-1:v1:fr), 1.1, Note 4 <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:guide:73:ed-1:v1:fr>

Gravité : traduit la mesure de l'intensité d'un phénomène donné. Elle sera notée *Pg*, pour probabilité de gravité dans le présent document.

Habitat : milieu terrestre ou aquatique qui se distingue par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'il soit entièrement naturel ou semi-naturel. L'habitat est un ensemble indissociable associant les caractéristiques stationnelles (climatiques, physico-chimiques, édaphiques), correspondant au biotope, aux organismes vivants au sein de cet habitat, correspondant à la biocénose, et qui par leur caractère intégrateur définissent l'habitat (DHFF 92/43/EEC ; La Rivière, *et al.*, 2015 ; Bensettiti *et al.*, 2004).

Impact (relatif à l'effet) : les conséquences d'une pression sur un habitat exprimées sous forme d'une modification de ses caractéristiques biotiques et/ou abiotiques (La Rivière, *et al.*, 2015).

L'intensité : traduit l'importance d'un phénomène (Dauphiné & Provitolo, 2013). Notée *I* dans le présent document.

Pression anthropique : le mécanisme à travers lequel une activité humaine peut avoir un effet sur un habitat. Une pression peut être physique, chimique ou biologique. Une même pression peut être causée par différentes activités (La Rivière, *et al.*, 2015). La pression est caractérisée par l'aléa.

Résilience : le temps nécessaire à la récupération d'un habitat, une fois que la pression impactante a cessé (La Rivière, *et al.*, 2015).

Résistance : la capacité d'un habitat à tolérer une pression sans modification notable de ses caractéristiques biotiques et abiotiques (La Rivière, *et al.*, 2015).

Sensibilité : caractéristique intrinsèque d'un habitat définie par la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (résistance) et du temps nécessaire à sa récupération suite à une dégradation (résilience) (La Rivière, *et al.*, 2015). Notée *S* dans le présent document.

Source : source émettrice de pression. Correspond aux activités anthropiques.

Risque cumulatif : risques combinés liés à l'exposition globale à plusieurs pressions (EPA., 2003).

Évaluation cumulative des risques : une analyse, une caractérisation et une éventuelle quantification des risques combinés pour l'environnement à partir d'agents multiples ou pressions (EPA., 2003).

II.6.2 APPROCHE DE PRECAUTION

La complexité structurelle et fonctionnelle du milieu marin, ainsi que la méconnaissance de nombreux processus génèrent un degré d'incertitude non négligeable dans l'analyse du risque réalisée dans le cadre du descripteur 7. Cela justifie l'utilisation d'une classification des situations d'incertitude selon les sources d'incertitude : complexité, ambiguïté et ignorance (Bourguignon, 2015) (Figure 3).

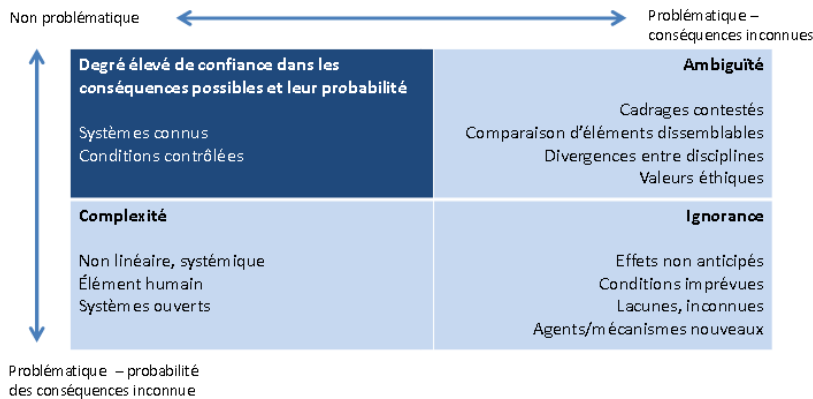


FIGURE 3 SOURCES D'INCERTITUDES. ISSU DE BOURGUIGNON (2015) ET ADAPTE DE STIRLING (2007)

II.6.3 LOGIGRAMME DES ETAPES DU PROCESSUS D'ÉVALUATION DES RISQUES

La logique d'évaluation de l'étendue spatiale des modifications des conditions hydrographiques et de l'étendue spatiale du risque d'altération des habitats benthiques, liés à des activités anthropiques multiples générant de multiples pressions, est présentée dans la Figure 4. Ce diagramme peut être appliqué à toute nouvelle activité qui peut interagir de manière significative avec les activités existantes. Le formalisme est basé sur une série d'étapes logiques qui tiennent compte d'abord du rapport spatial et temporel des activités et des pressions, puis du rapport spatial et temporel entre les pressions et les habitats benthiques sensibles aux dites pressions. Le diagramme de processus (Figure 4) représente la caractérisation cumulative des risques. Le processus implique (1) que les activités soient caractérisées, (2) que l'exposition à la pression (aléa) soit définie et enfin que (3) le risque d'exposition-réponse de l'habitat soit évalué pour chaque couple habitat-pression.

Dans la plupart des approches examinées dans la littérature, une forme de système hiérarchique et logique est utilisée, afin de s'assurer que les impacts des pressions potentielles générées par les activités sur les composantes écologiques d'intérêt soient pris en compte.

Ce système hiérarchique est composé de différentes étapes détaillées ci-dessous :

- **ETAPE 1** : Développement d'un modèle conceptuel incluant toutes les sources et pressions générées pertinentes et décrivant comment elles pourraient agir en combinaison sur les composantes écologiques.
- **ETAPE 2** : Identification des sources de pressions
- **ETAPE 3** : Identification des pressions générées par les sources. A ce titre les matrices activités-pression sont destinées à comprendre les contraintes et les combinaisons d'effets potentiels.
- **ETAPE 4** : Évaluer les effets individuels des pressions pour déterminer si celles-ci contribuent ou pourraient contribuer de manière prédominante aux effets d'intérêt.

- ETAPE 5 : Évaluer les effets collectifs des pressions sans tenir compte du potentiel d'interactions (par exemple, synergie ou antagonisme), et identifier le potentiel de chevauchement des facteurs de pression ou d'effets, par exemple, en fonction de propriétés communes ou de liens temporels et spatiaux.
- ETAPE 6 : Évaluer les effets combinés des facteurs de pression, en tenant compte des interactions potentielles et en tenant compte des méthodes qualitatives à quantitatives, selon les informations disponibles.
- ETAPE 7 : Identifier les composantes écologiques à risque
- ETAPE 8 : Evaluer les sensibilités des composantes écologiques à risque.
- ETAPE 9 : Evaluer les chevauchements spatiaux et temporels entre les distributions spatiales des pressions et les composantes écologiques sensibles.
- ETAPE 10 : Evaluer le risque d'exposition sur une composante écologique sensible à une pression individuelle.
- ETAPE 11 : Evaluer le risque d'exposition sur une composante écologique sensible à une combinaison de pression.

La clé du processus itératif consiste à revoir ces étapes à des étapes intermédiaires tout au long de l'évaluation pour s'assurer que les facteurs de pression associés, les facteurs d'influence et les points finaux d'effet soient intégrés, de sorte que les effets combinés et les principaux facteurs de risque puissent être bien caractérisés par le niveau des connaissances existantes.

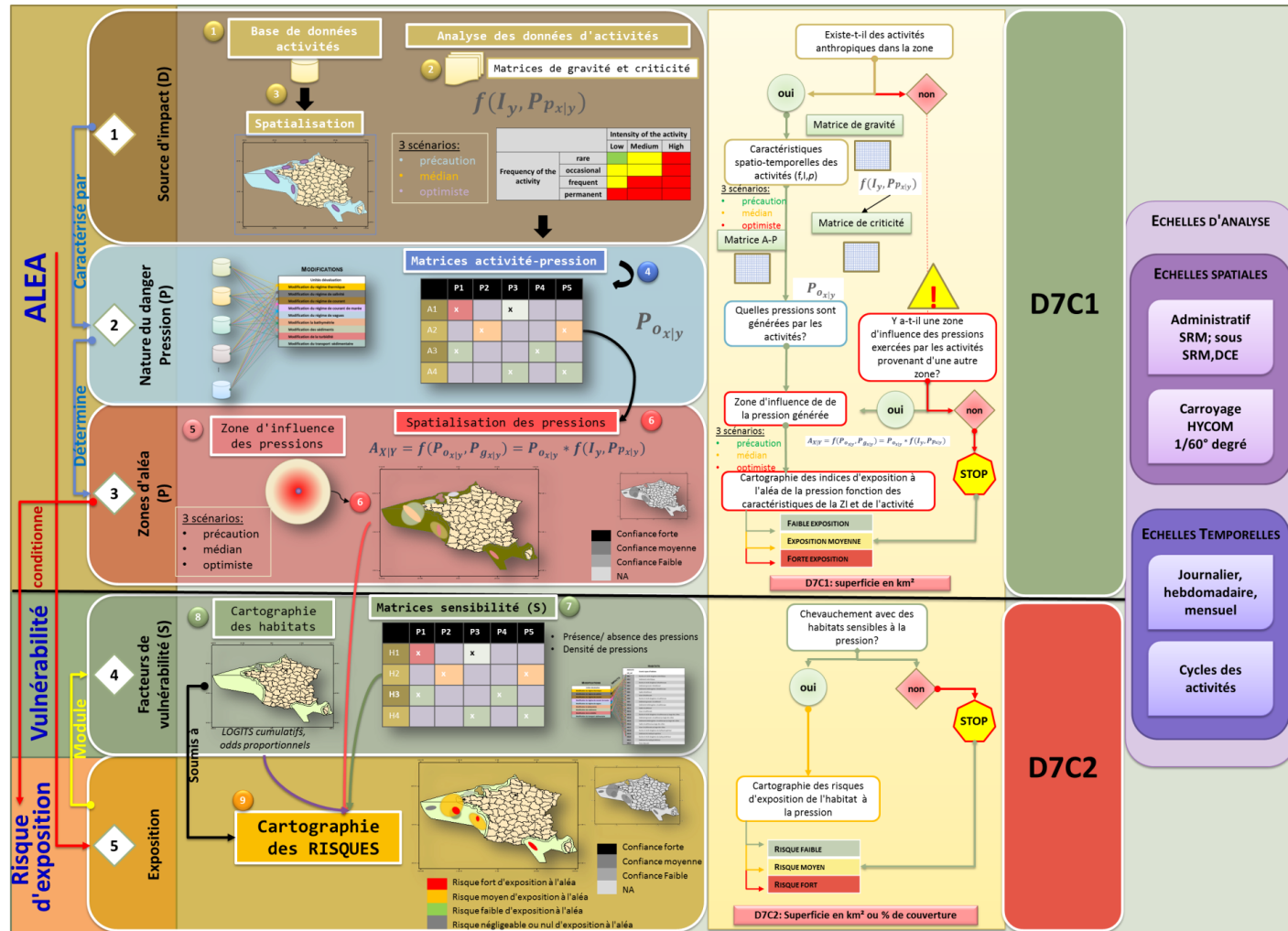


FIGURE 4 MODELE CONCEPTUEL DU CALCUL DES CRITERES D7C1 ET D7C2

II.6.4 CHOIX DE L'ANALYSE SEMI-QUANTITATIVE

Dans le cadre contextuel de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), la démarche relative au calcul des critères du descripteur 7 fait référence à des étapes du processus du management par les risques (cas des critères secondaires). A ce titre, seules les étapes d'identification, de description et d'analyse des risques sont effectuées, le reste du processus dépassant largement le cadre de l'évaluation des critères du descripteur 7.

L'analyse du risque sur une composante de l'écosystème peut être construite sur des fondements conceptuels qualitatifs basés sur du dire d'expert, ou bien au travers de modèles quantitatifs permettant le calcul d'erreur et des probabilités (Holsman, *et al.*, 2017). Dans le cadre de l'évaluation des critères du descripteur 7 pour l'évaluation 2018, le manque d'information sur les activités, le manque de connaissance sur les processus liés à la génération des pressions et aux sensibilités des habitats aux pressions, nous ont conduit à adopter l'approche semi-quantitative de niveau 2. En effet, comme proposé dans le document sur « *le cadre d'évaluation fondé sur les risques visant à déterminer les priorités pour la gestion écosystémique des océans dans la région du pacifique* », (MPO,, 2012), 3 types d'approche sont possibles :

- L'évaluation de Niveau 1 – Evaluation du risque qualitatif
- L'évaluation du Niveau 2 – Evaluation du risque semi-quantitative
- L'évaluation de Niveau 3 – Evaluation du risque quantitatif

Une approche d'évaluation des risques de niveau 2 a été mise en œuvre, puisque les éléments dont nous disposons permettent de prendre en compte des informations qualitatives (*ex.* dire d'expert, littérature scientifique) et semi-quantitatives (*ex.* intensité des activités).

Les évaluations semi-quantitatives du risque pour les écosystèmes sont des évaluations rapides et exhaustives permettant d'identifier un large éventail de pressions (D7C1) et de composantes à risque pour une pression donnée (D7C2) (Holsman *et al.*, 2017 ; Hobday, 2011).

II.7 MATERIELS ET METHODES POUR LE CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION DU CRITERE D7C1

Pour rappel, les critères D7C1 et D7C2, sont secondaires, c'est-à-dire qu'*a priori*, ils devraient être évalués dans les unités géographiques d'évaluation où les grands types d'habitat risquent de ne pas être en bon état et où l'altération permanente des conditions hydrographiques est considérée comme une contribution significative à ce risque. (Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD » de février 2017⁶).

Les indices d'exposition (**IE**) sont définis comme un aléa d'exposition potentielle à une pression hydrographique générée par des activités anthropiques.

La première étape consiste à déterminer les activités anthropiques potentiellement génératrices de pressions hydrographiques et de caractériser spatialement l'étendue spatiale de la zone d'exposition potentielle des pressions.

II.7.1 CARACTERISATION DES SOURCES DE PRESSION (ACTIVITES)

La liste des activités spécifiée dans l'annexe III de la DCSMM est présentée en Annexe I.

La mise en place d'une typologie d'activités a été réalisée en combinant plusieurs sources d'information sur les activités (ODEMM⁹, MNHN, JNCC¹⁰, DEVOTES¹¹). Elle est fournie en Annexe II. La compilation de ces informations définit la typologie d'activité suivante (Figure:

- **Thème d'activité** : au sens de l'annexe III de la DCSMM. Ex. Extraction de matériaux
 - **Activité** : au sens de l'annexe III de la DCSMM. Néanmoins l'activité considérée n'est pas forcément homogène et peut comprendre des spécificités secondaires qui relèvent d'autres items de la nomenclature que celui du secteur considéré. Ex. Dragage.
 - **Phase d'activité** : chaque activité comporte 4 phases : la phase pré-construction, la construction, l'exploitation (opération) et le démantèlement.
 - **Sous activité** : pour chaque phase, des activités spécifiques sont mises en œuvre. Ex. Immersion.

NOTA

Le manque d'information sur les phases d'activité a impliqué le choix de sélectionner uniquement des activités en phase d'opération, induisant ainsi une réduction de près de 50% du nombre d'activités prises en compte.

⁹ ODEMM <http://odemmm.com/content/linkage-framework>

¹⁰ JNCC http://jncc.defra.gov.uk/pdf/Activities_Pressures_database_user_guide_Final.pdf

¹¹ DEVOTES <http://www.devotes-project.eu/deliverables-and-milestones/>

A) COMPILATION DES ACTIVITES

Cinq matrices activités-pressions étaient disponibles (ODEMM, JNCC, DEVOTES, MNHN, Carpe Diem, en documents joints).

- La liste ODEMM (White *et al*, 2013) comporte 98 activités dont 23 concernent le D7 ;
- La liste JNCC comporte 39 activités dont 26 concernent le D7 ;
- La liste DEVOTES (Kryvenko *et al*, 2014) comporte 84 activités dont 22 concernent le D7 ;
- La liste MNHN comporte 53 activités dont 30 concernent le D7 ;
- La liste Carpe Diem comporte 107 activités dont 26 concernent le D7.

La matrice activité-pression ODEMM a servi de cadre générique, et fût complétée par l'apport des 4 autres. Il a été choisi que si un couple activité-pression était établi dans une de ces listes, il serait analysé dans la présente évaluation.

Après homogénéisation entre les 5 matrices, 43 activités comportant 190 sous-activités types générant potentiellement les pressions concernant les conditions hydrographiques du D7 ont été identifiées (Annexe III).

B) MISE EN FORME DES DONNEES

La première étape consiste à distinguer les activités humaines ayant effectivement lieu dans la Zone Economique Européenne (ZEE) française métropolitaine. Il est également possible d'en sélectionner les phases ayant cours à l'heure actuelle.

La seconde étape identifie les sources d'informations et de données disponibles. Seules les sources officielles sont prises en compte. La méthode que nous avons appliquée pour caractériser chaque activité dépend du nombre de points/surface de la donnée disponible, de la fréquence des données disponibles. La sélection des données s'opère sur 2 critères (voir annexe IV pour les métriques des activités) :

- Données quantitatives (ex. tonnes de matière sèche draguée au cours de l'année 2008). Les bases de données quantitatives sont toujours préférées aux données de type présence-absence.
- Données surfaciques (ex. surface des exploitations d'extraction de granulats marins). Les données surfaciques seront toujours préférées aux données ponctuelles (points).

Avertissement

Pour beaucoup d'activités, il s'avère que la caractérisation et la compréhension fine de l'activité, et donc des pressions générées, nécessitent des informations spécifiques à l'échelle du site exploité. Or l'information de base sur le site d'exploitation (par exemple l'intensité, la temporalité et les modes d'utilisation) est insuffisante (annualisée ou non surfacique), ou non accessible pour permettre une évaluation fine et robuste des pressions générées par les activités et de leurs impacts sur les écosystèmes marins. Ainsi, le peu d'informations relatives aux activités humaines et l'hétérogénéité des sources implique la normalisation de l'information quant aux métriques finales afin de pouvoir les comparer :

- Quand les données disponibles ne sont pas quantitatives, l'analyse des pressions individuelles se concentre sur la seule présence de l'activité, et donc des pressions associées, sans toutefois les qualifier.
- Quand les données ne sont pas surfaciques malgré l'emprise géographique évidente de l'activité qu'elle représente (ex. un point représentant une ferme aquacole), des buffers ont été mis en place. Ces buffers d'emprise spatiale ne sont déterminés, pour chaque activité, que si la littérature en permet une estimation cohérente.

NOTA

Cette étape peut représenter une surestimation de l'emprise géographique d'une activité mais est apparue nécessaire en l'absence de données représentatives.

Par ailleurs, bien que les pressions historiques représentent une importance non négligeable, les pressions actuelles n'ont pas été prises en compte par manque de connaissance et d'information sur la réalisation de la pression et des impacts passés.

Les activités retenues ont été sélectionnées en raison, d'une part de leur présence en ZEE française métropolitaine et, d'autre part, de la disponibilité des données. Ainsi, les activités retenues en phase d'opération donnent un sous-ensemble de 12 thèmes, comportant 21 activités types générant les pressions concernant le D7 (Annexe III). Les métriques relatives aux activités sont présentées en annexe IV.

C) CONFIANCE DANS L'INFORMATION

Pour chaque sous-activité, un niveau de confiance sur la potentialité de génération de la pression est associé. Celui-ci est établi en fonction des informations préalablement définies dans les matrices existantes. Ces niveaux de confiance sont établis suivant les informations issues de la littérature dont les détails figurent en annexe III de ce document.

II.7.2 DEFINITION DE LA MATRICE DE GRAVITE

L'évaluation du risque implique la prise en compte non seulement de la présence de la pression (fréquence d'occurrence), et donc de l'activité qui la génère, mais également de ses caractéristiques intrinsèques que sont : son intensité, sa dimension spatiale, et sa dimension temporelle.

A) FREQUENCE D'OCCURRENCE

La fréquence d'occurrence ou probabilité d'occurrence (F_y) de l'activité y est la mesure du nombre d'occurrences d'une pression x attendues dans un laps de temps donné dans des conditions connues. Cette fréquence est estimée sur une période d'une année. Elle peut être estimée qualitativement (négligeable, faible, forte) ou quantitativement à partir des données relatives aux activités.

La métrique de fréquences d'occurrence peut présenter de nombreuses déclinaisons. Nous avons choisi d'adopter une métrique simplifiée catégorielle, comptant seulement 4 classes de fréquences (niveau 1-4), présentées dans le Tableau 9.

TABLEAU 9 METRIQUE SIMPLIFIEE DES FREQUENCES D'OCCURRENCE RELATIVES AUX ACTIVITES ANTHROPIQUES CONSIDEREES ET SCORES ASSOCIES ENTRE PARENTHESE.

Niveau	Description	Référence
Rare (1)	Susceptible de se produire moins de 2 fois par an	Adapté de Robinson, <i>et al.</i> , 2014.
Occasionnelle (2)	Susceptible de se produire à un moment donné avec maximum d'une fois par mois	
Régulière, fréquente (3)	Susceptible de se produire fréquemment (plusieurs fois par mois).	
Permanente (4)	Se produit continuellement	

B) INTENSITE

L'intensité de l'activité (*I_y*) traduit l'importance d'exploitation de l'activité. Elle peut être mesurée (débit rejeté, tonnage d'extraction...) ou estimée. Elle peut être estimée qualitativement (faible, modérée, forte) ou quantitativement à partir des données relatives aux activités. La métrique d'intensité peut présenter de nombreuses déclinaisons. Nous avons choisi d'adopter une métrique simplifiée, comptant 3 classes d'intensité basée sur l'analyse des quartiles de valeurs et présentées dans le Tableau 10. Les classes d'intensité sont définies à partir des données d'activités log transformées et normalisées (Halpern, *et al.*, 2008 ; Halpern & Fujita, 2013) afin d'avoir une échelle relative commune, permettant la comparaison des activités entre elles. A noter que comme le spécifient Schill & Raber (2011), les intensités normalisées ne sont pas représentatives de la mesure absolue de l'impact des activités sur la génération des pressions hydrographiques et de leurs impacts sur les habitats.

Par ailleurs les métriques peuvent évoluer en fonction de l'acquisition d'information. L'intensité de l'activité est calculée à l'échelle d'une sous-région marine et relative au découpage spécifié au paragraphe II.3.

TABLEAU 10 METRIQUES SIMPLIFIEES DES INTENSITES RELATIVES AUX ACTIVITES ANTHROPIQUES CONSIDEREES ET SCORES ASSOCIES ENTRE PARENTHESSES.

Niveau	Qualificatif	Quantitatif
Intensité faible (1)	Faible	< 0,25
Intensité Moyenne (2)	Modérée	0,25 < <i>I_y</i> < 0,75
Intensité Forte (3)	Forte	>0,75

II.7.3 PROBABILITE DE GENERER UNE PRESSION

Une activité donnée peut générer plusieurs types de pressions hydrographiques, impliquant une évaluation indépendante de l'aléa d'exposition pour chaque pression. **Néanmoins, les informations sur les contributions relatives des activités à la génération des pressions n'étant pas disponibles, nous n'avons pas été en mesure de proposer un classement des aléas relatifs à chaque pression. En conséquence la probabilité pour une activité anthropique de générer une pression est égale à 0 ou 1.**

Elle est notée : $P_{p_x|y}$

A) TYPES DE PRESSIONS RELATIVES AUX D7

TABLEAU 11 PRESSIONS CONCERNANT LES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES DU D7 REGROUPEES PAR TYPES DE PRESSION

TYPE DE PRESSION	SOUS-TYPE DE PRESSION	PRESSION
Changements hydrographiques Colonne d'eau	Hydrodynamique	Modification du régime de courant Modification de la marée Modification des vagues Modification du transport sédimentaire
	Hydrologie/physico-chimie	Modification de la température Modification de la salinité
Dommages physiques		Modification de la turbidité
Pertes physiques		Modification de la nature des fonds (sédiments)
		Modification de la bathymétrie

B) PRINCIPE DE SELECTION ET SPECIFICITES DES PRESSIONS

Les hypothèses de pressions générées sont tirées d'une matrice à dire d'expert alimentée si possible par la littérature. Parmi la sélection des données d'activité précédemment détaillée, seules les activités-pressions liées aux conditions hydrographiques (D7) ont été gardées (Annexe III).

Des 9 pressions citées précédemment et concernant le D7 (Tableau 11), seul le transport sédimentaire n'a pu être traité, par manque de connaissance sur le sujet et la bathymétrie a été intégrée avec la nature de fond. **Cela implique la prise en compte de 7 indicateurs au lieu de 9 définis dans le Tableau 11.**

II.7.4 CARACTERISATION DE L'ALEA

A) ESTIMATION DE LA GRAVITE

La gravité ($P_{g_{x|y}}$) est calculée à partir du croisement entre l'intensité d'exploitation (I_y) de l'activité y , indépendamment de la pression qu'elle peut générer et la probabilité que l'activité y génère la pression x ($P_{p_{x|y}}$) (Dauphiné, 2001). La gravité est définie telle que :

$$P_{g_{x|y}} = f(I_y, P_{p_{x|y}}) \quad \text{eq.1}$$

Dans le cas où les données sont qualitatives, l'estimation de la gravité est réalisée *via* une matrice de gravité (Tableau 12).

TABLEAU 12 EXEMPLE DE MATRICE DE GRAVITE POUR LES DONNEES QUALITATIVES

Gravité		Intensité (I_y)		
		Faible	Modérée	Forte
Probabilité que l'activité y génère la pression x ($P_{p_{x y}}$)	Négligeable/faible	faible	faible	faible
	Modérée	moyen	moyen	moyen
	Forte	moyen	moyen	fort

B) ESTIMATION DE L'INDICE D'EXPOSITION (ALEA) PAR UNE MATRICE DE CRITICITE

L'indice d'exposition résultant de la combinaison des composantes du risque, que sont la fréquence d'occurrence et la gravité potentielle du phénomène, se traduit souvent par l'utilisation de matrices ou grilles de criticité, croisement de classes, le plus souvent qualitatives, (

Figure 5) intégrant les trois dimensions suivantes : probabilité que l'activité y génère la pression x ($P_{p_{x|y}}$), fréquence (F_y) et intensité (I_y) (Tacnet, 2009 ; Merad, 2004). Cet outil permet de classer et de visualiser des risques en définissant des catégories de conséquences et de leur vraisemblance (ISO, 2009b).

FIGURE 5 EXEMPLE DE MATRICE DE CRITICITE AVEC DES NIVEAUX DE RISQUES ETABLIS PAR COMBINAISON DE CLASSES QUALITATIVES (ADAPTE DE TACNET, 2009).

L'indice d'exposition est défini tel que :

$$IE_x = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{p_{x|y}}, F_y) \text{ eq.2}$$

Avec I_y , l'intensité de l'activité, $P_{p_{x|y}}$ la probabilité que l'activité génère la pression x et F_y , la fréquence d'occurrence de l'activité.

C) ECHELLES

La définition des échelles de classification considérée dans l'élaboration de la matrice de criticité est reprise du document de Merad (2004) : « ensemble d'éléments, appelés échelons, rangés selon un ordre complet. Chaque échelon est caractérisé soit par un nombre, soit par un énoncé verbal. Il sert à traduire l'évaluation d'un scénario en prenant en compte des effets et attributs clairement précisés. Le rangement des échelons reflète le sens de variation de la préférence vis-à-vis des situations qu'ils servent à caractériser ».

Par ailleurs, l'espace-temps est intrinsèquement constitutif du phénomène de risque et de l'ensemble des sous-phénomènes qui lui sont affiliés (Propeck-Zimmermann *et al*, 2007). En particulier, concernant l'aléa, la temporalité est liée à un rythme d'activités, succession de phases mettant en jeu des processus techniques différents comme spécifié par la typologie des activités présentée plus haut. Le potentiel de modifications est donc en théorie variable (période d'activité courante, ralentie, week-end, nuit, et période d'activités particulières, maintenance). Néanmoins, nous n'avons pas l'ensemble des informations pour évaluer finement les diagnostics à l'échelle temporelle.

II.7.5 ZONE D'EXPOSITION : L'ALEA SPATIALISE

L'approche basée sur les risques en milieu marin impose de considérer la probabilité d'un évènement non seulement au niveau de la présence de l'activité anthropique, mais également au niveau plus vaste de son contexte géographique et temporel. « *L'occurrence dans l'espace et le temps donnera à l'évènement son caractère réel en termes d'effet et de dommages éventuels* » (Propeck-Zimmermann *et al.*, 2007). Chaque type d'aléa lié à une pression physique présente ses spécificités propres (lieux d'occurrence possibles ou prédisposés, aires ou réseaux d'effets potentiels), et ses temporalités propres (phases, cinétiques, moments de criticité particulière). Néanmoins, dans le cadre de l'évaluation, les informations n'étaient pas disponibles pour fournir des diagnostics précis sur le volet temporel. Cela conduit inévitablement à une augmentation de l'incertitude sur le résultat final.

A) MATRICE DE CRITICITE DE L'ALEA ET SCENARII

A.1) Justification de l'utilisation de scénarii de criticité

Les conséquences des pressions hydrographiques sur les habitats benthiques ne sont pas forcément bien identifiées. Dans un souci de décision plus éclairée et d'une caractérisation des risques plus transparente, l'approche par les risques décrite jusqu'ici a nécessité la formalisation et l'analyse de scénarii de criticité, basés sur des hypothèses plausibles intégrées par l'intermédiaire de trois scénarii : moins précautionneux, médian ou précaution. Les 3 options alternatives sont classées suivant une échelle ordinaire:

- le scénario 1 « *précaution* » ;
- le scénario 2 « *médian* » ;
- le scénario 3 « *moins précautionneux* ».

L'utilisation des scénarii permet de donner une estimation de l'indice d'exposition ou du risque minimale, moyenne et maximale, et, au final, une estimation de l'indice d'exposition ou du risque basé sur le scénario médian considéré comme le scénario de référence, pondérée par un intervalle de confiance basé sur les scénarii minimum et maximum. Cette approche permet également de décrire une certaine variabilité de l'aléa ou du risque. L'exploration des scénarii permet donc :

(1) de formuler une appréciation la plus objective possible du risque, malgré le manque d'information, et,

(2) de formaliser une métrique d'incertitude.

A noter que bien que le scénario médian soit considéré comme le scénario de référence pour le calcul des indices d'exposition et du risque, il est difficile de spécifier quel scénario entraînant une meilleure estimation du risque est le plus impartial (Suter II, 2016).

Chacun des scénarii est basé sur un degré différent du principe de précaution et peut être spécifique à chaque couple activité-pression. Les scénarii de criticité utilisent, d'une part, la gravité de l'exposition et, d'autre part, la fréquence de l'activité. En l'absence d'information fine sur les activités et les pressions qu'elles génèrent, la justification des modalités d'évaluation de la criticité est définie de manière semi-quantitative avec trois modalités de criticité : « élevée » (1), « intermédiaire » (2), et « modérée » (3).

A.2) Classification par les rangs

La caractérisation comparative des criticités est réalisée en utilisant la méthode de classification par les rangs (ranking ou cotation). Cette méthode permet d'examiner des diagnostics comparatifs via les scénarii. Le classement des indices d'exposition est souvent la seule approche pratique pour les évaluations régionales des risques écologiques (Landis, 2005). Le principal avantage du classement est qu'il nécessite relativement peu d'informations.

Le classement a été réalisé suivant les catégories de fréquence d'occurrence définies (de 1 à 4), ainsi que les catégories d'intensité présentées au paragraphe II.7.2 (de 1 à 3) et les étendues spatiales d'influence (entre 1 et 3). Le détail du classement est présenté en annexe V.

B) ZONE D'INFLUENCE

L'étendue spatiale de l'activité permet de définir la surface d'exposition (SE_x) de la perturbation induite par l'activité. Les différents facteurs environnementaux, les activités humaines et les pressions qui en résultent présentent des zones d'influence différentes selon la nature des activités liées en partie à l'hydrodynamique de la zone. Dans une analyse qualitative des modifications des conditions hydrographiques liées aux activités humaines, une exigence initiale consiste à identifier, pour une pression donnée, une valeur de seuil relative au-delà de laquelle il est probable qu'une pression aura un impact suffisamment grand sur le système pour être observable. Une zone d'influence (ZI) peut être définie par une aire autour de l'activité, mais peut également inclure des gradations plus fines (par exemple, élevé - moyen -faible) lorsqu'il y a suffisamment de connaissances et de justification pour le faire.

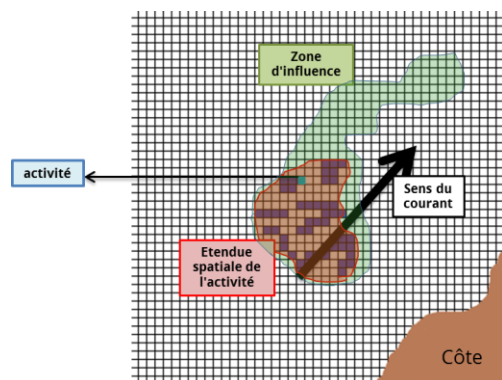


FIGURE 6 DISTINCTION ENTRE LA ZONE D'INFLUENCE (EN VERT), L'ETENDUE SPATIALE DE L'ACTIVITE (EN ROUGE) ET LA SURFACE D'EXPOSITION (SURFACE DE LA ZONE ROUGE) EN KM².

Les estimations rigoureuses des zones d'influence en tant que fonctions des pressions générées par des activités nécessitent une compréhension détaillée de l'océanographie physique des zones exploitées. La modélisation des courants peut s'avérer utile pour prédire l'impact des opérations sur la circulation des masses d'eau et les effets indirects sur les processus sédimentaires. La connaissance de la courantologie permet également d'appréhender le déplacement et la dispersion des panaches turbides issus des sites de dragage et d'immersion et le risque d'atteinte de secteurs sensibles (GEODE, 2012). Néanmoins, dans le cadre de cette évaluation, il n'est pas prévu de prendre en compte les effets de l'augmentation de la distance à la source générant la pression et de l'hydrodynamique de la zone pour définir ces zones d'influence. Ainsi, par manque de connaissance sur la zone d'influence de la

pression, des zones théoriques constantes basée sur des buffers circulaires présentant une homogénéité de la valeur de l'intensité dans la zone d'influence ont été utilisées malgré les limites posées par (i) le risque fort de mauvaise estimation de la distance de diffusion et (ii) l'hypothèse sous-jacente d'une diffusion constante et uniforme (égale dans toutes les directions).

C) SCENARII DE PRESSIONS SPATIALEMENT EXPLICITES

Les distributions spatiales des potentialités d'exposition à des pressions hydrographiques résultant de différentes sources anthropiques sont intégrées à travers leur zone d'influence. Cela permet de comptabiliser différentes répartitions spatiales d'exposition découlant de différentes activités en définissant des limites des scénarii, à partir de dire d'expert et de la littérature. Les limites spatiales des zones d'influence représentent des « seuils de précaution » qui peuvent être utilisés comme une estimation de la surface d'exposition. Les ZI peuvent être affinées si nécessaire à mesure que l'information devient disponible.

Des zones tampons relatives aux scénarii ont été mises en place. Elles estiment les zones d'influence spatiale d'une activité en concordance avec la littérature ou les différentes approches définies. La définition des zones d'influence des pressions générées par les activités a été estimée comme suit (Tableau 13):

- dans le cas où la littérature permet d'extraire 3 zones de tailles différentes, la plus petite a été utilisée dans le scénario moins précautionneux, la plus grande dans le scénario de précaution, et la moyenne dans le scénario médian;
- dans le cas où seules 2 zones ont pu être trouvées dans la littérature, la plus petite a été utilisée dans les scénarii médian et moins précautionneux, la plus grande dans le scénario de précaution;
- enfin, bien que le cas où une seule zone d'influence de la pression soit connue ne s'est jamais présenté dans l'exercice de l'évaluation, il a été estimé raisonnable d'utiliser la zone d'influence majorée de 10% dans le scénario de précaution.

A noter le cas particulier de l'activité d'extraction de granulats et de la pression courant où la zone maximale a été définie comme la surface exploitée +10%, en lien avec la littérature."

TABLEAU 13 TABLEAU DEFINISSANT LES PRINCIPES DES 3 SCENARII UTILISES POUR LES COUPLES ACTIVITE-PRESSION

scénario	Etendue spatiale	
	Emprise spatiale	Zone d'influence
Précaution	Buffer défini	Buffer de précaution (max littérature ou buffer défini +10 %)
médian	Buffer défini	Buffer de précaution (moyen littérature, max littérature) ; pas de buffer pour les zones fermées
moins précautionneux	Buffer défini	Buffer minimal (minimal littérature, ou buffer défini)

II.7.6 DEGRE D'EXPOSITION A LA PERTURBATION

Pour chaque unité d'évaluation, un diagnostic est réalisé, soit par une information quantitative provenant d'analyse de données du programme de surveillance, soit à dire d'expert.

Le degré d'impact d'un secteur/pression sur une composante hydrographique décrit la gravité générique de l'interaction en termes de ses effets sur la composante hydrographique et l'étendue spatiale de ladite modification potentielle. Le degré d'interaction est décomposé en trois classes. Le type de modification possible de la condition hydrographique X par l'activité Y est alimenté par dire d'expert et/ou par la littérature existante.

La grille d'évaluation de la typologie du degré de modification potentielle est présentée dans le *Tableau 14* pour chaque scénario. La grille est construite suivant le croisement d'information entre la criticité et l'estimation de l'étendue spatiale de la pression. Le classement est effectué en réalisant un classement des typologies de criticité et d'étendue spatiale telles qu'explicitées dans le paragraphe II.7.5A). Le détail de la cotation attribuée pour chaque catégorie de la matrice de criticité et d'aléa est disponible en Annexe V.

TABLEAU 14 COMBINAISON DES SCORES DE FREQUENCE D'OCCURRENCE, D'INTENSITE, DE CRITICITE ET D'ETENDUE SPATIALE POUR CATEGORISER L'ALEA SUIVANT LES SCENARII MIS EN ŒUVRE DANS L'ÉVALUATION DES ZONES D'EXPOSITION.

VERT : PROBABILITE D'UN ALEA FAIBLE, JAUNE : PROBABILITE D'UN ALEA MOYEN ET ROUGE : PROBABILITE D'UN ALEA FORT.

Scénario 3- Moins précautionneux			Etendue spatiale		
Fréquence d'occurrence	Intensité	Criticité	Locale	moyenne	Étendue
Rare	FAIBLE	FAIBLE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	FAIBLE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	FAIBLE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Permanent	FAIBLE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Rare	MOYENNE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Permanent	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Rare	FORT	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert
Permanent	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert

Scénario 2-Médian			Etendue spatiale		
Fréquence d'occurrence	Intensité	Criticité	Locale	moyenne	Étendue
Rare	FAIBLE	FAIBLE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	FAIBLE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	FAIBLE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Permanent	FAIBLE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Rare	MOYENNE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Permanent	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Rare	FORT	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert
Permanent	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert

Scénario 1- précautionneux			Etendue spatiale		
Fréquence d'occurrence	Intensité	Criticité	Locale	moyenne	Étendue
Rare	FAIBLE	FAIBLE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	FAIBLE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	FAIBLE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Permanent	FAIBLE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Rare	MOYENNE	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Permanent	MOYENNE	FORTE	Vert	Vert	Vert
Rare	FORT	MOYENNE	Vert	Vert	Vert
Occasionnel	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert
Fréquent	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert
Permanent	FORT	FORTE	Vert	Vert	Vert

L'indicateur indice d'exposition (IE) calculé correspond à un indice d'exposition à l'aléa potentiel d'une pression donnée selon un scénario défini au point II.7.5C). L'indice permet de définir d'estimer l'étendue

spatiale potentiellement modifiée en km², pondéré par les deux scénarii extrêmes et de représenter spatialement les zones potentiellement soumises à des aléas liés aux modifications des conditions hydrographiques. Dans ce cas, **l'indice est calculé en relatif, par rapport à un niveau d'aléa théorique maximal** (Scénario 3) déterminé à partir de la matrice de criticité et d'aléas présenté dans le Tableau 14. Afin de limiter la part de subjectivité de la cotation, la grille d'aléa a été standardisée sur une échelle entre 0 et 1. L'échelle de l'indice d'aléa est présentée en Figure 7.

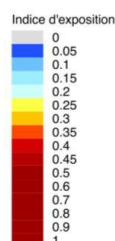


FIGURE 7 ECHELLE DE GRADATION DES INDICES D'EXPOSITION A UNE PRESSION (ALEA)

Ce niveau théorique représente une typologie d'aléa maximal surestimant largement la réalité, justifiant qu'un indice d'exposition supérieur à 0,5 soit considéré comme fort. L'échelle de notation de l'indice d'exposition est donc réduite à trois niveaux :

- Indice d'exposition > 0,5 : Fort Aléa d'exposition potentielle
- 0,25 < Indice d'exposition <= 0,5 : Aléa d'exposition moyen
- 0 < Indice d'exposition <= 0,25 : Faible Aléa d'exposition
- Indice d'exposition = 0 : Pas d'exposition

II.7.7 ETENDUE DE L'EXPOSITION A L'ALEA

Afin de rester homogène avec les classements précédents, une métrique de degré d'interaction (ou chevauchement) semi-quantitative a été construite à partir des scores d'aléa en catégorisant 3 classes de types de surface d'exposition. Le croisement entre la typologie de modification et l'exposition à la pression permet de caractériser le degré d'interaction et sa superficie, c'est-à-dire le critère D7C1 : Étendue spatiale et répartition de la modification permanente des conditions hydrographiques sur les fonds marins et dans la colonne d'eau [...].

La surface d'exposition d'une pression est déterminée par une échelle de classement d'exposition permettant de classer les superficies d'exposition potentielles telles que (Samhoury & Levin, 2012) :

1. **Zone de perturbation locale** : correspond à une pression dont l'impact potentiel est localisé sur une zone de relativement faible amplitude (<10% de la zone totale).
2. **Zone de perturbation moyenne ou dispersée** : correspond à différentes situations intermédiaires, dont les deux cas extrêmes sont un impact potentiel localisé sur une zone relativement faible par rapport à la taille de la sous-zone ou une série de zones d'impacts dispersées (entre 10 et 30 % de la zone totale).
3. **Zone de perturbation importante** : correspond à une pression qui a un impact potentiel généralisé sur la sous-zone (supérieur à 30% de la zone totale).

Par ailleurs, le scénario 3, le moins précautionneux permet de définir une enveloppe maximale qualitative de surface d'exposition potentielle.

II.8 MATERIELS ET METHODES DE CALCUL DU RISQUE RELATIFS AU CRITERE D7C2

Le critère D7C2 correspond au risque que l'étendue spatiale d'un habitat benthique soit modifiée par une condition hydrographique. Il est déterminé par le produit de l'exposition à la pression hydrographique et de la sensibilité de l'habitat à ladite pression.

Dans le cadre du présent rapport, l'évaluation de 2018 du critère D7C2 a été établie sur le principe de risque cumulé, et non pour chaque couple habitat-pression par souci de concision (pour information : 22 habitats x 7 pressions effectives (courants, vagues, marée, turbidité, nature de fond, régime thermique, régime salin) x15 UMR = à minima 2310 résultats d'indicateurs). Néanmoins, l'ensemble des combinaisons est accessible en annexe, mais non détaillé (fichier .xls bruts).

II.8.1 CLASSIFICATION D'HABITAT EUNIS

A) TYPOLOGIE EUNIS

Les grands types d'habitats benthiques, y compris leurs communautés biologiques associées (pour l'application des critères en rapport avec les descripteurs 1 et 6), qui équivalent à un ou plusieurs types d'habitats figurant dans la classification des habitats du système d'information sur la nature de l'Union européenne (EUNIS), sont spécifiés dans le tableau 2b de la décision 2017/848. La classification EUNIS vise à fournir une référence européenne commune de types d'habitats, au sein d'une classification hiérarchique, afin de permettre la déclaration des données sur l'habitat d'une manière comparable à l'échelle de tous les Etats membres (Galparsoro *et al.*, 2012 ; Davies et Moss 2002). Une nouvelle nomenclature a été établie en 2016, dont les détails relatifs à la modélisation des habitats EUNIS sont accessibles dans le rapport de Populus *et al.* (2017). La correspondance entre la typologie EUNIS et la typologie spécifiée dans la directive a été définie par Manca *et al.* (2017). La table de correspondance est disponible en annexe VI.

La typologie Eunis est construite sur 6 niveaux de précision tels qu'illustrés dans la Figure 8. Dans le cadre de l'évaluation les niveaux d'habitats benthiques pris en compte correspondent aux grands types d'habitats de niveaux 3. Néanmoins, comme spécifié par la suite, les matrices de sensibilité sont mise en œuvre pour des habitats de niveau 5 à 6.



FIGURE 8 ILLUSTRATION DE LA NOMENCLATURE EUNIS POUR LES HABITATS MARINS.
ISSU DE [HTTPS://INPN.MNHN.FR/HABITAT/CD_TYPO/7/CD_HAB/79](https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/7/cd_hab/79)

B) CONFIANCE

L'évaluation de la confiance associée à la cartographie des habitats benthiques de la typologie EUNIS est basée sur une hiérarchie des évaluations de la confiance, liée aux trois niveaux d'information associés à la carte de l'habitat (Figure 5). Tous les détails relatifs à l'établissement de la carte de confiance associée à la cartographie des habitats benthiques EUNIS sont consultables dans le rapport de Populus *et al.* (2017).

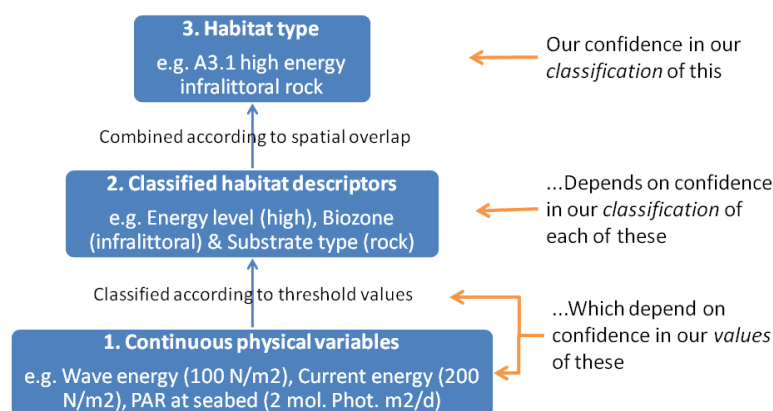


FIGURE 9 DIAGRAMME RESUMANT LES TROIS NIVEAUX DE DONNEES IMPLIQUES DANS LA CONSTRUCTION DES CARTES EUNIS DANS EMODNET, ET LA CONFIANCE DE CHAQUE COUCHE PAR RAPPORT A LA CONFIANCE DES AUTRES (POPULUS ET AL., 2017).

II.8.2 SENSIBILITE DES HABITATS BENTHIQUES AUX MODIFICATIONS ABIOTIQUES

A) MATRICE DE SENSIBILITE

Le risque de perte de superficie d'un habitat par une pression hydrographique dépend des conséquences de l'exposition à ladite pression. La conséquence de l'exposition dépend de la capacité de l'habitat à résister à la pression et de sa résilience. Les matrices de sensibilité permettent de définir des grilles de lecture des conséquences d'une pression sur un habitat benthique donné.

A.1) Matrice de sensibilité de la façade atlantique

La matrice de sensibilité aux pressions environnementales est issue de la *Marine Evidence based Sensitivity Assessment (MarESA)*¹² pour la façade atlantique. Cette matrice est une adaptation de celle formulée par Tillin *et al.* (2010). Elle est rendue compatible avec la matrice activité pression définie au point I.2. Les approches les plus courantes définissent la « sensibilité » comme le produit de la probabilité d'un dommage (résistance) due à une pression par le taux de (ou le temps pris pour) la récupération (résilience) une fois que la pression a diminuée ou a été enlevée.

Ainsi, l'habitat est défini comme très sensible lorsqu'il est facilement affecté par l'activité humaine (par exemple une faible résistance) et la récupération n'est obtenue qu'après une période prolongée, voire impossible (par exemple, faible résilience ou capacité de récupération) (OSPAR, 2008-a; OSPAR, 2008-b; Laffoley *et al.*, 2000).

La sensibilité est une caractéristique inhérente déterminée par la biologie / l'écologie de l'habitat en question. Mais c'est un concept « relatif » car cela dépend du degré (exprimé en grandeur, en étendue, en fréquence ou en durée) de l'effet sur la caractéristique.

¹² http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale

Par conséquent, l'évaluation de la sensibilité utilise une variété de seuils, de catégories et de rangs normalisés afin de s'assurer que les évaluations de la sensibilité « relative » puissent être comparées. Ces catégories, rangs et seuils sont les suivants (La Rivière, *et al.*, 2015) :

- Catégories standard d'activités humaines et d'événements naturels, et leurs « pressions » résultantes sur l'environnement (matrice activité pression compatible) ;
- Descripteurs de la nature de la pression (c'est-à-dire type de pression, par exemple changement de température, perturbation physique ou épuisement de l'oxygène) ;
- Descripteurs de la pression (par exemple, la grandeur, l'étendue, la durée et la fréquence de l'effet) appelé le benchmark de pression ;
- Descripteurs du changement / dommage résultant (intolérance / résistance) ;
- Catégories ou rangs de récupération (résilience) jugés significatifs ; et les niveaux de sensibilité et / ou de vulnérabilité résultante (Tableau 15) ;

TABLEAU 15 COMBINAISON ENTRE LES SCORES DE RESISTANCE ET LA RESILIENCE DES HABITATS POUR CATEGORISER LA SENSIBILITE (http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale)

	Résistance			
Résilience	Aucune	Faible	Moyenne	Forte
Très faible	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Forte	Moyenne	Faible	Faible	Non sensible*

*Non sensible : lorsque l'habitat a une résistance « élevée » (et donc est susceptible de récupérer rapidement, à savoir une résilience « élevée ») au niveau de pression de référence.

La matrice de sensibilité Atlantique compte également certaines catégories lorsque l'évaluation de sensibilité n'est pas possible (http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale) :

- *Non pertinent (NR)* - la base de données suggère qu'il n'y a pas d'interaction directe entre la pression et l'habitat. « Non pertinent » est également utilisé pour indiquer les champs ou des scores non pertinents.
- *Non évalué (NA)* - lorsque la base de données n'est pas jugée adéquate pour qu'une évaluation de la sensibilité soit réalisée.
- *Aucune preuve (NEV)* - lorsqu'il n'y a pas suffisamment de preuves pour évaluer la sensibilité de la combinaison habitat/pression et qu'il n'existe aucune information de *proxy* approprié concernant l'habitat (biotope) sur lequel établir des règles de décisions.

Les données de sensibilité des habitats marins concernant les pressions liées aux conditions hydrographiques du D7 ont été extraites de différentes bases de données officielles, européennes ou françaises (La Rivière *et al.*, 2015 ; Tillin *et al.*, 2010).

A.2) Matrice de sensibilité de la façade méditerranéenne

En façade méditerranéenne, la matrice utilisée est celle développée par le Muséum national d'Histoire Naturel¹³ (La Rivière, *et al.*, 2016), basée sur la typologie des cahiers d'habitats. Néanmoins, la matrice permet de retrouver la typologie EUNIS correspondante et de définir une matrice agrégée des sensibilités des habitats méditerranéens.

¹³ <https://inpn.mnhn.fr/programme/sensibilite-ecologique>

Les pressions liées aux conditions hydrographiques présentes dans la matrice du MNHN en méditerranée sont moins détaillées que dans la matrice Atlantique. Ainsi, seules deux catégories de pressions hydrographiques sont considérées en Méditerranée :

- les pressions liées à des modifications de conditions hydrodynamiques (courants et vagues) et
- les pressions liées à la modification de la charge en particules (turbidité).

Les pressions relatives au changement de nature de fond et à l'hydrologie n'étant pas disponibles dans la matrice de Méditerranée, elles ne sont pas traitées dans le présent rapport en ce qui concerne le D7C2 (impact sur les habitats benthiques).

A.3) Limitations

Les matrices de sensibilité présentent un certain nombre de limitations (La Rivière *et al.*, 2016) :

- Le « caractère générique de la méthode (produite pour une évaluation de la sensibilité cohérente à l'échelle nationale),
- Le manque de connaissances sur les habitats benthiques et les pressions auxquelles ils sont soumis.
- Les sensibilités ont été estimées pour une pression n'ayant lieu qu'une fois, provoquant ainsi un biais non négligeable sur l'estimation de l'impact des activités, notamment fréquente ou permanente, sur les habitats naturels (La Rivière *et al.*, 2015 ; La Rivière *et al.*, 2016).
- En ce qui concerne l'étendue spatiale de la pression, l'hypothèse retenue est que l'échelle spatiale d'exercice de la pression permet la résilience éventuelle de l'habitat à travers la recolonisation à partir des marges ou grâce aux déplacements (actifs ou passifs) des adultes invertébrés, des larves, spores ou propagules (La Rivière, *et al.*, 2015).
- Les évaluations de sensibilité ne sont pas sites-spécifiques.
- Les évaluations de sensibilité ne sont pas absolues ; chaque score de sensibilité est relatif à une pression bien définie.
- Les définitions des pressions sont non déterministes. Si une activité engendre une pression dont l'amplitude est inférieure au seuil précisé dans les définitions des pressions, cela ne signifie pas pour autant qu'elle n'aura pas d'impact sur l'habitat. »

Pour plus de détails sur les limitations voir Tillin (2010), La Rivière *et al.*, (2005) et La Rivière *et al.*, (2016).

B) MISE EN FORME DES DONNEES

Les informations relatives aux habitats ne sont pas fonction de l'importance de l'habitat ou de sa rareté. Tous les habitats sont analysés de manière égale. Aucune pondération n'est affectée. Chaque habitat est caractérisé par une matrice de sensibilité aux pressions environnementales issues des matrices *Marine Evidence based Sensitivity Assessment (MarESA)*¹⁴ et de celle du MNHN (La Rivière, *et al.*, 2016). Par ailleurs, les habitats EUNIS sont grillés sur la grille HYCOM compatible avec le carroyage des activités et des pressions (pour rappel, §II.3.5).

14 http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale

C) REGLES D'AGREGATION DE LA SENSIBILITE DES HABITATS BENTHIQUES

Les habitats EUNIS de niveau 6 des côtes de la métropole française présentent une sensibilité aux différentes pressions générées par les activités humaines. Or, comme vu précédemment, la classification EUNIS comporte plusieurs niveaux de détail arborescent (Davies et Moss, 2002). Les sensibilités des habitats benthiques aux pressions sont définies à des niveaux inférieurs au niveau d'intérêt spécifié dans le tableau 2b de la décision 2017/848 (niveau 3). Dans le cas précis de l'évaluation du D7C2, une agrégation des scores de sensibilité est indispensable. Dans le rapport de La Rivière *et al.* (2015) il est spécifié « *qu'il est possible d'agréger les informations de sensibilité de différents habitats pour dériver soit le score de sensibilité d'un habitat de niveau supérieur (habitat parent n-1), soit le score de sensibilité à une activité engendrant plusieurs pressions* ». Les règles d'agrégation des scores de sensibilité par habitat sont spécifiées dans ce rapport, telles que (La Rivière *et al.* 2015) :

- « *Si les habitats inclus dans l'habitat du niveau supérieur (n-1) présentent tous le même score de sensibilité, ce score sera appliqué à cet habitat parent.*
- *Si un seul score doit être retenu dans une agrégation d'habitats, le principe de précaution impose de conserver le score de sensibilité le plus haut.*
- *L'indice de confiance le plus faible des habitats inclus sera attribué comme indice de confiance global pour l'habitat parent* ».

Afin de caractériser la sensibilité des habitats benthiques à des niveaux supérieurs d'EUNIS (niveau 3), la sensibilité maximale trouvée dans les habitats de niveau 6, composant un ensemble d'habitats caractéristiques de niveau 3, a été attribuée à l'habitat benthique de typologie présentée dans la décision 2017/848 (tableau 2b). Il est en effet apparu non pertinent de définir une sensibilité moyenne, d'une part parce qu'il ne s'agit pas d'une donnée quantitative, et d'autre part, parce qu'elle serait en contradiction avec le principe de précaution.

D) CONFIANCE

Des niveaux de confiance de l'information relative à l'évaluation de la sensibilité sont attribués systématiquement, en fonction de la qualité de la preuve utilisée et de son applicabilité à l'évaluation des effets probables d'une pression sur une caractéristique donnée (espèce ou habitat) (Tableau 16) (Tillin *et al.*, 2014 ; Tillin *et al.*, 2010).

TABLEAU 16 CATEGORIES DE NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A L'EVALUATION DE LA SENSIBILITE
([HTTP://WWW.MARLIN.AC.UK/SPECIES/SENSITIVITY_RATIONALE#TOC_BIBLIOGRAPHY](http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale#toc_bibliography))

NIVEAU DE CONFIANCE	QUALITE DE L'INFORMATION	APPLICABILITE DE LA PREUVE
Fort (3)	Basé sur des documents évalués par les pairs ou des rapports de la littérature grise par les organismes établis sur la caractéristique (habitat, ses espèces composantes ou espèces d'intérêt).	Évaluation basée sur les mêmes pressions agissant sur le même type de caractéristique (habitat, ses espèces composantes ou espèces d'intérêt)
Moyen (2)	Sur la base de certains documents évalués par les pairs, mais dépend fortement de la littérature grise ou du jugement de l'expert sur la caractéristique (habitat, ses espèces constitutives ou espèces d'intérêt) ou des caractéristiques similaires	Évaluation basée sur des pressions similaires sur la caractéristique (habitat, ses espèces composantes ou espèces d'intérêt) dans d'autres domaines.
Faible (1)	Dire d'expert	Évaluation basée sur des procurations pour des pressions, par exemple Événements de perturbation naturelle

E) LIMITES ET HYPOTHESES

Les évaluations de sensibilité présentent un certain nombre de limites et hypothèses à prendre en compte (http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale) :

- « Les évaluations de sensibilité sont génériques et ne sont pas spécifiques au site. Elles sont fondées sur les effets probables d'une pression sur une population « hypothétique » au milieu de sa « gamme environnementale ».
- Les évaluations de sensibilité ne sont PAS des valeurs absolues, mais sont relatives à l'ampleur, à l'étendue, à la durée et à la fréquence de la pression qui affecte l'espèce ou la communauté et l'habitat en question. Ainsi, les scores d'évaluation sont très dépendants des niveaux d'aléas de la pression et du seuil de référence de cet aléa.
- Les évaluations de sensibilité présentées sont des évaluations générales qui indiquent les effets probables d'une pression donnée (susceptible de survenir d'une ou plusieurs activités) sur les espèces ou les habitats d'intérêt.
- Les évaluations sont basées sur l'ampleur et la durée des pressions (le cas échéant) mais ne tiennent pas compte de l'échelle spatiale ou temporelle.
- Il existe des limites de la preuve scientifique sur la biologie des caractéristiques et leurs réponses aux pressions environnementales sur lesquelles les évaluations de sensibilité ont été fondées. La méthode d'évaluation de la sensibilité prend en compte à la fois la résistance et la résilience.
- En outre, l'évaluation de la sensibilité suppose le rétablissement d'un habitat « reconnaissable » ou d'une population d'espèces similaire, plutôt que de présumer la récupération de toutes les espèces dans la communauté.
- Une catégorie « non sensible » ne signifie pas que la pression n'a aucun impact sur l'habitat ou sur la fonctionnalité dudit habitat, mais seulement qu'un impact limité a été jugé probable au niveau spécifié de l'indice de référence. »

II.8.3 CARACTERISATION DU RISQUE

Le risque est couramment utilisé dans la littérature (Halpern *et al.*, 2008 ; Astles *et al.*, 2006 ; Hobday *et al.*, 2011 ; Gibbs & Browman, 2015 ; Holsman *et al.*, 2017 ; Knights *et al.*, 2015 ; Samhoury & Levin, 2012). Les facteurs pris en compte dans l'évaluation du risque de modification des étendues spatiales des habitats benthiques en lien avec des modifications hydrographiques sont les suivants :

- Le chevauchement spatial et temporel entre l'habitat et la pression physique ;
- La zone d'influence de la pression ;
- Les caractéristiques de la pression ;

Les deux derniers facteurs sont pris en compte dans le calcul du D7C1. D'autres facteurs en lien avec les habitats benthiques doivent également être pris en compte :

- La sensibilité de l'habitat benthique à la pression, incluant le rétablissement/résilience de l'habitat.

Le risque (R_{ix}) de modification de l'étendue spatiale d'un habitat benthique i lié à l'exposition à la pression x est défini tel que :

$$R_{ix} = IE_x * S_{ix} = IE_x * (f(Su_i, Sen_{ix})) \quad Eq.3$$

Où IE_x est l'indice d'exposition à la pression x , S_{ix} la sensibilité de l'habitat i spatialisée à la pression x . S_{ix} est fonction de la surface de l'habitat i (Su_i) et de sa sensibilité à la pression x (Sen_{ix}).

Ce risque correspond à un indicateur correspondant à un couple Habitat-Pression. Le risque final pour un habitat donné, lié à l'ensemble des pressions potentiellement générées est tel que :

$$R_i = \sum_{x=1}^X R_{ix} \quad Eq.4$$

Le risque de dégradation d'un habitat benthique est donc caractérisé par la somme des risques relatifs à chaque pression potentielle exercée sur ledit habitat. On parle d'effet additif.

Les habitats sont grillés suivant la grille HYCOM définie précédemment afin de respecter la cohérence de carroyage entre les données pression et les données d'habitats.

Le risque de modification des conditions hydrographiques sur l'habitat dans un pixel est influencé par l'impact de chaque pression sur l'habitat. Cependant, bien que certaines pressions puissent être plus dommageables pour l'habitat, nous ne sommes pas en mesure de définir des scores d'impact relatif pour chaque pression. Par ailleurs, la sensibilité de l'habitat à une pression donnée est considérée comme une information relative sur la gradation des impacts potentiels liés à l'exposition à l'aléa.

II.8.4 CHEVAUCHEMENT SPATIAL ENTRE LA ZONE D'EXPOSITION A L'ALEA ET LES HABITATS SENSIBLES

Les effets des pressions peuvent être directs ou indirects sur les habitats, conditionnant la probabilité du risque de modification ou d'altération de l'habitat. Néanmoins, les effets indirects étant très peu connus et la littérature scientifique étant quasi inexistante sur ce sujet, seuls les effets potentiels directs des pressions sur les habitats ont été considérés. Par ailleurs, la durée du chevauchement entre l'aléa de la pression X et l'habitat Y n'a pas pu être évaluée de manière fine, mais est néanmoins prise en compte dans le calcul de la matrice de criticité, par les fréquences d'occurrence d'activités.

A) CALCUL DU RISQUE MONO-PRESSION HABITAT

Les cartographies d'habitats et de pressions sont croisées. Le calcul du risque lié à **une pression donnée** est relatif et défini entre 0 et 1. Dans le cas où il y a chevauchement, le risque en fonction du degré de sensibilité de l'habitat à la pression et le degré d'aléa de la pression est calculé. S'il n'y a pas chevauchement, alors le pixel prend la valeur 0 et le risque est égal à 0.

B) CALCUL DU RISQUE CUMULE DE L'ENSEMBLE DES PRESSIONS SUR UN HABITAT

Pour le calcul du risque cumulatif potentiel, puisque celui-ci est considéré comme additif, alors le score maximal du risque sera égal à la somme des scores de risques maximaux de risque normalisés pour chaque couple habitat-pression (*i.e* score max=nombre de pression maximum) (Figure 10).

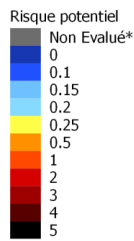


FIGURE 10 EXEMPLE D'ECHELLE DE GRADATION DES INDICES DE RISQUE CUMULATIFS AVEC UN NOMBRE MAXIMAL DE 5 PRESSIONS

L'étendue spatiale d'un habitat à risque de modification est mesurée par le pourcentage de variation dans l'étendue géographique de l'habitat lorsqu'il est exposé soit à une pression donnée soit à l'ensemble des pressions (on parle alors d'effet concomitants). Dans le cadre de l'évaluation du D7C2, et par souci de synthèse, seuls les effets concomitants seront présentés, bien que l'ensemble des résultats soit disponible en annexe VII.

Au même titre que pour le D7C1, le D7C2 est construit sur la base des 3 scénarii décrit au préalable afin d'évaluer l'incertitude autour du scénario 2 « median ».

La surface de risque de modification d'un habitat due à une pression donnée ou à un cumul de pression, est déterminée à partir d'une échelle de classement de risque définie sur 4 niveaux :

- Risque fort : $R > 0,5$
- Risque Moyen : $0,2 < R < 0,5$
- Risque Faible : $0 < R < 0,2$
- Risque négligeable ou nul : $R = 0$

Les catégories suivantes de proportion de superficie d'habitat potentiellement à risque sont utilisées pour classer les zones (Arkema *et al.*, 2014 ; Samhoury & Levin, 2012) :

- Superficie élevée (50 - 100 % de la superficie de l'habitat)
- Superficie moyenne (20 - 50 % de la superficie de l'habitat)
- Superficie faible (0 - 20 % de la superficie de l'habitat)

II.9 TRAITEMENT DE L'INCERTITUDE DANS LE PROCESSUS D'ÉVALUATION

II.9.1 VARIABILITE

La variabilité du milieu marin est complexe et est présente à chaque niveau d'organisation. Plus les variables sont nombreuses, plus la variabilité est importante, inhérente à chaque variable considérée. La variabilité traduit les aléas, la stochasticité des événements naturels et des données récoltées. Elle résulte de la somme des erreurs issues de la somme de toutes les variabilités des informations (Benetto, 2005).

La principale difficulté qui se pose lors du processus d'analyse des incertitudes est le moyen de discriminer la contribution relative de la variabilité (c'est-à-dire de l'hétérogénéité) et celle de la véritable incertitude concernant la caractérisation des risques prévus pour la composante hydrographique concernée. La variabilité porte sur des quantités qui se répartissent autour d'une valeur moyenne au sein d'une population définie, par exemple la durée d'exposition et l'étendue d'exposition.

II.9.2 INCERTITUDES

L'estimation des incertitudes est un élément essentiel de l'analyse du risque des pressions générées par les activités anthropiques sur l'environnement. Elle doit être réalisée sur les différents composants de l'estimation tels que les pressions, les données sur les activités et les autres paramètres d'estimation pour chaque indicateur (Tableau 2). Les sources d'incertitudes sont nombreuses dans les évaluations environnementales, du fait que le milieu considéré n'est pas en milieu contrôlé, que les données utilisées n'ont pas forcément été récoltées dans le cadre d'une stratégie d'échantillonnage dédiée, que le milieu est changeant et que les variables à considérer sont multiples et variées. Cette multiplicité et l'hétérogénéité des informations récoltées limitent les statistiques de l'estimation de l'incertitude et de sa propagation, induisant une sous-estimation du degré d'imprévisibilité des effets. La méconnaissance d'un certain nombre d'éléments, nous a conduits à procéder à une évaluation de l'incertitude subjective (Suter II, 2016). Par conséquent, le jugement d'expert a été utilisé pour définir de façon subjective des limites sur les estimations de risque. Cette approche conduit de fait à une sous-estimation ou une surestimation de la véritable incertitude.

L'incertitude est fonction des données, des règles de décision, et des modèles mis en place.

A) INCERTITUDES LIEES A LA DONNEE

Les données utilisées dans l'évaluation proviennent de trois sources :

- les données générées pour l'évaluation,
- les données tirées de la littérature,
- les valeurs ou hypothèses par défaut.

Chaque source soulève différents problèmes de qualité des données. Ces sources d'incertitudes sont de plusieurs types (Frey *et al.*, 2006) :

- *Absence d'exhaustivité* : la donnée n'est pas disponible, soit parce que le dispositif de mesure n'est pas encore reconnu soit parce que la méthode de mesure n'existe pas encore de manière générale.

- *Absence de données* : la donnée est inexistante ou pas encore disponible. Dans ces situations, une approche courante consiste à utiliser des données « proxy », ou bien à utiliser l'interpolation ou l'extrapolation comme base pour les estimations.
- *Absence de représentativité des données* : cette source d'incertitude est associée à l'absence de correspondance complète entre des conditions associées aux données disponibles et aux conditions associées aux pressions physiques du milieu ou aux activités (Frey *et al.*, 2006). Par exemple, on peut disposer de données sur les immersions de dragage annuelles à un point fixe, mais pas le détail des actions d'immersion dans le temps et/ou l'espace. Dans ce cas, les données ne sont que partiellement pertinentes pour l'estimation de la pression générée. Le manque de représentativité provoque généralement un biais (Frey *et al.*, 2006).
- *Erreur d'échantillonnage aléatoire statistique* : basé sur la variabilité.
- *Erreur de mesure* : peut-être aléatoire ou systématique, est due à des erreurs de mesure.
- *Données manquantes* : cette cause d'incertitude peut provoquer à la fois un biais et une erreur aléatoire. Lorsque des valeurs mesurées sont inférieures à une limite de détection, une limite supérieure peut être estimée pour les incertitudes.

B) INCERTITUDES LIEES AUX REGLES DE DECISION

Il s'agit principalement des erreurs dans l'établissement de classification des différentes règles de décision (Frey *et al.*, 2006). Dans ce cas, l'incertitude peut être due à une définition incomplète, imprécise ou erronée d'une pression. Cette cause d'incertitude provoque généralement un biais.

II.9.3 BIAIS

Les choix réalisés dans l'évaluation génèrent des biais, qui influencent de manière significative les résultats. La prise en compte de ces biais a nécessité la mise en place de scénarii. Ces scénarii sont basés sur différentes hypothèses alternatives plausibles. L'évaluation des biais est réalisée à partir de la dispersion autour d'un scénario de référence pondéré par les deux scénarii extrêmes. Bien que le scénario médian soit considéré comme le scénario de référence pour le calcul des indices d'exposition et du risque, il est difficile de spécifier quel scénario entraînant une meilleure estimation du risque est le plus impartial (Suter II, 2016).

II.9.4 LIMITES

A) DIRE D'EXPERT

Dans de nombreuses situations, des données directement pertinentes ne sont pas disponibles. Dans ce cas, l'obtention d'un dire d'experts dans le domaine peut être utilisée pour documenter la connaissance de l'impact d'une activité sur la génération d'une pression et l'incertitude associée.

Limites : Les protocoles de requête et d'enquête conçus pour élaborer du dire d'experts ne sont pas obligatoirement accessibles. Par ailleurs, aussi rigoureuse que soit l'approche à dire d'experts, la subjectivité de l'opinion des experts nécessite la mise en place de procédures d'assurance et de contrôle par une documentation de l'information à travers la littérature et une prise en compte de l'incertitude générée.

B) INCERTITUDES SUR LES DONNEES D'ACTIVITES

TABLEAU 17. REFERENCMENT DES TYPOLOGIES D'ERREURS LIEES AUX DONNEES D'ACTIVITE. SO : SANS OBJET

Activité	Typologie d'erreur
Activité militaire	Absence de données
Activité recherche	Absence de données
Algoculture	Absence de données
Aménagement côtier	Absence de représentativité des données
Câble	Absence de représentativité des données
Conchyliculture	Absence de représentativité des données
Centrale électrique	Absence de représentativité des données
Déchet industriel	Absence de données
Désalinisation	so
Dragage	Absence de représentativité des données
Eaux usées	Absence de données
Eolienne	so
Extraction hydrocarbures	so
Extraction matériaux (granulat, maerl ...)	Absence de représentativité des données
Houlomoteur	Absence de données
Marémoteur	Absence de données
Port, marina & dock	Absence de représentativité des données
Navigation plaisance	Représentativité des données moyenne
Pêche casier	Représentativité des données moyenne
Pêche chalut benthique/démersal	Représentativité des données moyenne
Pêche drague	Représentativité des données moyenne
Pêche filet statique	Représentativité des données moyenne
Pétrole & gaz	so
Pisciculture	Absence de représentativité des données
Rechargement des plages	Absence de données
Récif artificiel & épaves	Absence de représentativité des données
Tourisme activité	so
Tourisme infrastructure	so

C) INCERTITUDES SUR LES PRESSIONS

TABLEAU 18. REFERENCMENT DES TYPOLOGIES D'ERREURS LIEES AUX PRESSIONS « CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES ».

Pression	Typologie d'erreur
Modification régime thermique	Erreur de mesure
Modification régime de salinité	Erreur de mesure
Modification régime de courant de marée	Dire d'expert & modèle
Modification régime de courant	Dire d'expert & modèle
Modification régime des vagues	Dire d'expert & modèle
Modification régime de turbidité	Dire d'expert ; Absence d'exhaustivité
Pertes physiques bathymétrie	Dire d'expert ; erreur de mesure
Pertes physiques sédiments	Dire d'expert ; Absence d'exhaustivité

II.9.5 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES SOURCES D'INCERTITUDE

Les incertitudes dans le calcul de l'aléa et du risque sont nombreuses. Le recensement des sources d'incertitude est représenté sous forme matricielle. Cette approche permet de réaliser une analyse qualitative de l'incertitude. L'analyse qualitative de l'incertitude est basée sur les travaux de Walker *et al.* (2003).

A) RECENSEMENT DES SOURCES D'INCERTITUDE

TABLEAU 19. BILAN DES SOURCES D'INCERTITUDES

Sources d'incertitude	Types d'incertitude	détails
Sources d'incertitude relatives au calcul du critère D7C1	Fiabilité de la donnée de base sur les activités incluant : <ul style="list-style-type: none"> • Incertitudes sur l'intensité de l'activité • Incertitudes sur la fréquence de l'activité • Disponibilité de la donnée • Règles de décision de sélection 	Sources d'incertitude relatives à la qualité de la donnée (voir §II.9.2 ; §II.9.3 ; §II.9.4) induisant un manque de représentativité des données (Cullen et Frey, 1999). Liées également à la variabilité des variables observées (voir §II.9.1).
	<ul style="list-style-type: none"> • Incertitudes sur la probabilité que l'activité génère la pression • Incertitudes liées au dire d'expert de la matrice activité-pression 	Source d'incertitude liée à la mauvaise connaissance des relations entre les activités et les pressions qu'elles génèrent. Incertaines liées aux relations entre les activités anthropiques et les pressions qu'elles génèrent. Absence de connaissance sur les interactions entre les pressions et la gradation des effets des pressions les unes par rapport aux autres.
	Incertaines liées aux scénarii	Sources d'incertitude induites par les hypothèses alternatives plausibles sur lesquelles reposent les scénarii, incluant les informations extrapolées d'extrémum, les approximations, les informations erronées ou incomplètes.
	Erreurs liées à la définition uniforme de la zone d'influence	Source d'incertitude spatialisée liée à la définition des zones d'influence et l'utilisation d'une zone tampon circulaire homogène.
Sources d'incertitudes relatives au calcul du critère D7C2	Toutes les sources définies ci-dessus	Voir ci-dessus
	Incertaines liées à la construction de la matrice de sensibilité	Source d'incertitudes liées à la définition de la sensibilité et du cadre relatif à l'élaboration de la matrice de sensibilité. Voir La rivière <i>et al.</i> (2015) et Tillin (2010) ;
	Incertaine liée à la cartographie EUNIS	Sources d'incertitudes liées à l'élaboration des cartes d'habitat benthique EUNIS ; voir Populus <i>et al.</i> (2017)
	Incertaines liées à l'agrégation de sensibilité	Sources d'incertitudes liées au processus d'agrégation et aux règles de décision (voir La Rivière <i>et al.</i> , 2015)
	Incertaines liées à la caractérisation de la relation habitat/pression (typologie de la réponse de l'habitat à la pression).	Sources d'incertitudes liées à l'ignorance ou la méconnaissance des réponses des habitats aux pressions physiques.
	Incertaine liée à la distance entre la pression et l'habitat	Voir zone d'influence
Incertaines liées au formalisme mathématique des modèles d'évaluation du risque	Sources d'incertitudes liées à l'ignorance ou la méconnaissance des réponses des habitats aux pressions concomitantes (synergiques, antagonistes, multiplicatives, addictives...).	

B) CARACTERISATION DES SOURCES D'INCERTITUDES

B.1) Fiabilité de la donnée de base sur les activités

Pour chacun des indicateurs/critère, le degré de fiabilité maximal est 3, même si tous les indices entrant dans le calcul de l'indicateur ne sont pas définis, sous réserve que les indices existants puissent être évalués de façon très fiable.

La grille de détermination du degré de fiabilité de la donnée est la suivante :

TABLEAU 20 GRILLE DE DETERMINATION DU DEGRE DE FIABILITE DE LA QUALITE DE LA DONNEE

Degré de fiabilité	Niveau de confiance	code niveau
Données en nombre suffisant* pour le calcul ; validation du résultat par avis d'experts	+++	3
Données en nombre suffisant pour le calcul ; réserve des experts sur le résultat	++	2
Données en nombre insuffisant pour le calcul ; avis d'experts étayé par bibliographie ou autres mesures.	++	2
Données en nombre insuffisant pour le calcul ; doute des experts	+	1
Aucune donnée et pas d'avis d'expert	-	0

* remarque : les statisticiens chargés de calculer les indicateurs estiment en général à 30 le nombre de données nécessaires pour fournir une évaluation fiable sur un plan de gestion (6 ans). Pour certains paramètres, ce nombre ne peut pas être atteint sur 6 ans du fait de la stratégie d'échantillonnage ; dans ce cas, le degré de fiabilité sera noté au maximum 2.

Par ailleurs, les règles de décision de sélection des éléments de la matrice activité-pression peuvent générer une sous-estimation du nombre d'activités potentiellement génératrices de pressions (pour rappel § 2.2.1.1). Une cotation relative à la proportion d'activités prises en compte versus la quantité d'activité totale a été utilisée afin de rendre compte d'une part de l'incertitude sur la caractérisation des sources de pressions (Tableau 21)

TABLEAU 21 GRILLE DE DETERMINATION DU DEGRE DE CONFIANCE LIE AUX ACTIVITES SELECTIONNEES.

Les informations relatives au degré de confiance des EMR éolien, houlomoteur et extraction d'eau ne sont pas pris en compte car non existant dans la ZEE. A noter que les activités extraction de granulats, algoculture et extraction de maërl ne sont pas présentes en Méditerranée.

Activités utilisées (opération) vs total)						
pression	Activités sources de pression totales	activités existantes	activités disponibles	ratio	niveau de confiance	code niveau
	nombre d'activités	nombre d'activités	nombre d'activités			
turbidité atlantique	100	82	5	0.06	+	2
turbidité méditerranée	100	78	2	0.03	+	2
courant atlantique	34	29	6	0.21	+	2
courant méditerranée	34	26	4	0.15	+	2
vagues atlantique	26	21	7	0.33	++	3
vagues méditerranée	26	18	5	0.28	++	3
nature de fond atlantique	45	37	9	0.24	+	2
nature de fond méditerranée	45	34	6	0.18	+	2

marée atlantique	26	21	5	0.24	+	2
régime thermique atlantique	7	7	2	0.29	++	3
régime thermique méditerranée	7	7	2	0.29	++	3
régime salin atlantique	6	6	1	0.05	+	2
régime salin méditerranée	6	6	1	0.05	+	2

B.2) Incertitudes sur la probabilité que l'activité génère la pression

Pour chaque couple activité-pression de la matrice (annexe II), un score de confiance est attribué sur la présence ou l'absence de la pression.

Ce score est tiré de la littérature tel que :

TABLEAU 22 GRILLE DE DETERMINATION DU DEGRE DE CONFIANCE LIE A LA PROBABILITE QU'UNE ACTIVITE GENERE UNE PRESSION

Caractéristiques de l'information	Niveau de confiance	code de niveau
Il existe une bonne compréhension de la relation activité-pression et l'évaluation est bien étayée par les preuves. Il existe un consensus parmi les experts.	Niveau de confiance élevée (Fort)	4
Bien qu'il existe une compréhension de la relation activité-pression, cela peut être basé sur des preuves limitées et/ ou des informations indirectes ; Il existe un accord majoritaire entre les experts; mais des preuves contradictoires	Niveau de confiance modéré (MED)	3
Il existe une compréhension limitée ou nulle de la relation activité-pression et/ou l'évaluation n'est pas étayée par des éléments de preuve. Il n'y a pas d'accord clair entre les experts.	Niveau de confiance faible (Faible)	2
Pas d'information	Niveau de confiance nul	1

B.3) Erreurs liées à la définition uniforme de la zone d'influence

Comme spécifié au paragraphe B), le manque de connaissance sur la zone d'influence de la pression, des zones d'influence théoriques constantes présentant une homogénéité de la valeur de l'intensité dans la zone d'influence ont été utilisées malgré les limites posées par (i) le risque fort de mauvaise estimation de la distance de diffusion et (ii) l'hypothèse sous-jacente d'une diffusion constante et uniforme (égale dans toutes les directions). Néanmoins, une grille d'incertitude a été développée afin de prendre en compte les erreurs liées à la mise en place des zones d'influence (Tableau 23).

TABLEAU 23 GRILLE DE DETERMINATION DU DEGRE DE CONFIANCE LIE A LA DEFINITION DES ZONES D'INFLUENCE

Caractéristiques de la zone d'influence	Niveau de confiance	code niveau
Inconnue	+	1
locale	++	2
Moyenne avec un doute des experts	++	2
Moyenne étayée par la littérature ou des modèles hydrodynamiques	+++	3
Etendue avec un doute des experts	++	2
Etendue étayée par la littérature ou des modèles hydrodynamiques	+++	3

De plus, la distance entre l'habitat et la source de pression ou la zone d'aléa devrait être prise en compte. Plus un habitat est éloigné de la source de pression et de la zone d'aléa, moins il subit de facteur de stress relatif à la perturbation. Cette information n'a pas été prise en compte dans l'évaluation du risque générant un biais, dont la cotation n'a pas pu être définie par manque d'information.

B.4) Confiance dans la matrice de sensibilité

Comme vu au paragraphe D), des niveaux de confiance de l'information relative à l'évaluation de la sensibilité sont attribués systématiquement, en fonction de la qualité de la preuve utilisée et de son applicabilité à l'évaluation des effets probables d'une pression sur une caractéristique donnée (espèce ou habitat) (Tableau 15) (Tillin *et al.*, 2014 ; Tillin *et al.*, 2010).

TABLEAU 24 CATEGORIES DE NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A L'EVALUATION DE LA SENSIBILITE
(http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale#toc_bibliography)

Niveau de confiance	Qualité de l'information	Aplicabilité de la preuve	Code niveau
Fort	Basé sur des documents évalués par les pairs ou des rapports de la littérature grise par les organismes établis sur la caractéristique (habitat, ses espèces composantes ou espèces d'intérêt).	Évaluation basée sur les mêmes pressions agissant sur le même type de caractéristique (habitat, ses espèces composantes ou espèces d'intérêt)	3
Moyen	Sur la base de certains documents évalués par les pairs, mais dépend fortement de la littérature grise ou du jugement de l'expert sur la caractéristique (habitat, ses espèces constitutives ou espèces d'intérêt) ou des caractéristiques similaires	Évaluation basée sur des pressions similaires sur la caractéristique (habitat, ses espèces composantes ou espèces d'intérêt) dans d'autres domaines.	2
Faible	Dire d'expert	Évaluation basée sur des procurations pour des pressions, par exemple événements de perturbation naturelle	1

B.5) Incertitudes liées à la cartographie EUNIS

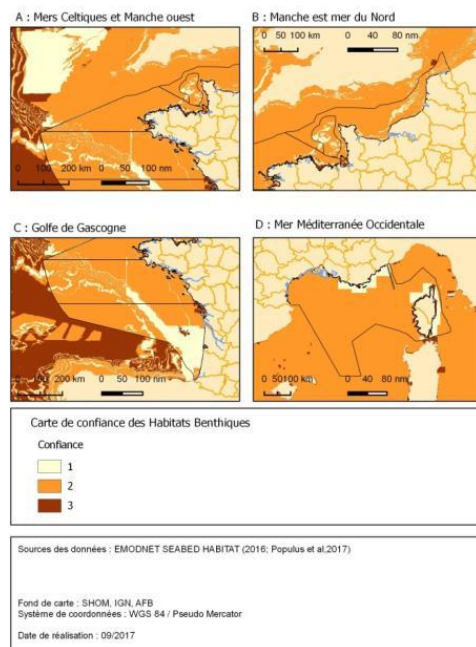


FIGURE 11 CARTOGRAPHIE DE LA CONFIANCE ASSOCIEE A LA DEFINITION DES HABITATS BENTHIQUES SUIVANT LA CLASSIFICATION EUNIS

Comme spécifié dans le paragraphe B), l'évaluation de la confiance associée à la cartographie des habitats benthiques de la typologie EUNIS est basée sur une hiérarchie des évaluations de la confiance, liée aux trois niveaux d'information associés à la carte de l'habitat. Tous les détails relatifs à l'établissement de la carte de confiance associée à la cartographie des habitats benthiques EUNIS sont consultables dans le rapport de Populus *et al.* (2017) (Figure 11).

Trois niveaux de confiance sont attribués :

TABLEAU 25 GRILLE DE CONFIANCE DES HABITATS BENTHIQUES (POPULUS ET AL., 2017).

Niveau de confiance	code niveau
+++	3
++	2
+	1

B.6) Incertitude liée à l'agrégation de la sensibilité d'un niveau EUNIS 5 (ou 6) à un niveau équivalent EUNIS 3

Après homogénéisation des nomenclatures décrites dans le tableau 2b de la décision 2017/848/UE et la nomenclature EUNIS 2016, la règle d'association du score de confiance est « d'attribuer l'indice de confiance le plus fréquent des habitats inclus comme indice de confiance global pour l'habitat parent ».

Les sensibilités des habitats aux pressions exercées par les activités sont, majoritairement, définies pour des habitats EUNIS niveau 5 ou 6. Or, les habitats de la DCSMM, eux, correspondent à des niveaux EUNIS plus élevés (2 ou 3), et sont donc individuellement composés de plusieurs habitats EUNIS niveau 5 ou 6. En conséquence, un habitat DCSMM peut être caractérisé par plusieurs sensibilités. Le choix a donc été de garder, pour chaque habitat DCSMM, la sensibilité maximale exprimée par les habitats EUNIS 5 ou 6 le composant, en accord avec le principe de précaution.

A noter que comme le spécifie le rapport du Service du Patrimoine Naturel (SPN) :

- « Un utilisateur de score de sensibilité agrégé devra impérativement examiner les évaluations de sensibilité des habitats inclus dans l'agrégation pour identifier les sensibilités particulières pouvant être présentes à l'échelle locale.
- Ce type de données de sensibilité agrégées peut être utilisé comme outil de communication, dans un cadre de gestion ou planification. Cependant, il est déconseillé de baser des décisions de gestion exclusivement sur des données de sensibilité agrégées à des niveaux supérieurs d'habitat (i.e. au-delà de ceux utilisés dans les évaluations génériques de sensibilité), car ceci pourrait amener à des mesures soit insuffisantes (sous-estimation de la sensibilité), soit trop draconiennes (surestimation de la sensibilité). »

B.7) Incertitude liée au formalisme mathématique et aux hypothèses prises en compte

Outre les hypothèses spécifiques liées à l'élaboration d'un certain nombre de sources de données (ex. cartographie des Habitats Benthiques), l'aléa (D7C1) et le risque pour les habitats (D7C2) ont été calculés en considérant les hypothèses majeures suivantes :

- Les probabilités de générer les pressions sont égales quelles que soient les activités en présence.
- La log-normalisation des données d'activité implique implicitement que les courbes de réponses activités-pression soient linéaires (Halpern & Fujita, 2007).
- De même que pour la réponse activité-pression, la réponse habitat-pression présuppose que la relation entre les deux est linéaire. Or, il est peu probable que la plupart des combinaisons habitat-pression soit linéaires. Cependant, la connaissance sur les typologies de réponses, en particulier la non linéarité des réponses des habitats aux pressions qu'ils subissent est actuellement faible (deYoung *et al.*, 2008 ; Halpern & Fujita, 2007).
- La sensibilité d'un habitat à une pression donnée définit comment un habitat répond à une pression particulière (La Rivière *et al.*, 2015 ; Tillin, 2010). Le caractère générique de la matrice de sensibilité implique la formulation de l'hypothèse selon laquelle tous les pixels dans lequel l'habitat est détecté répondent de la même manière à la pression. Ce point limitatif est décrit dans La Rivière *et al.* (2015).
- Les effets concomitants des pressions sont considérés additifs.

C) CLASSIFICATION PAR LES RANGS

La caractérisation des sources d'incertitude permet de construire une matrice d'incertitude. Pour exploiter ces classements et les transformer en poids, la méthode des rangs a été utilisée. Cette méthode consiste à faire la multiplication des rangs attribués pour chaque source d'incertitude, de les transformer en ratio par rapport à la valeur maximale afin de définir une classification de l'incertitude comprise entre 0 et 1. Plus le score est faible, plus l'incertitude par rapport à l'évaluation du risque est forte (Figure 12).

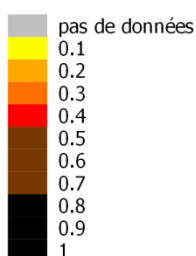


FIGURE 12 ECHELLE CONFIANCE. PLUS LE SCORE EST BAS, PLUS L'INCERTITUDE SUR L'EVALUATION EST FORTE.

Dans le cas du calcul de l'incertitude liée aux risques cumulatifs, l'échelle varie de 0 à 5. Au-delà de 0.5, le score est considéré comme élevé.

D) QUALITE DES INDICATEURS

Pour chaque indicateur calculé, une qualification de la pertinence et de l'exactitude de l'indicateur est indiquée.

- La pertinence correspond à la disponibilité des informations (niveau de détail, informations issues d'un long suivi, crédibilité des informations). Trois niveaux sont considérés (Tableau 26).

TABLEAU 26 NIVEAUX DE PERTINENCE CONSIDERES ET SYMBOLOGIE ASSOCIEE

Information	symbole	définition
Mesure directe		Couvre tous les aspects d'un sujet, et est totalement documenté. Ex : si une étude sur la variabilité de la température est réalisée sur un site précis présentant une longue série temporelle de la température.
Mesure partielle		Couvre partiellement un sujet, et partiellement documenté. Par exemple, l'étude de cas sur les risques de modification des habitats benthiques est une mesure partielle du sujet «impacts sur la biodiversité».
Mesure indirecte		Peut être très précis, mais les données ne peuvent pas se rapporter spécifiquement au sujet ou elles ne supportent qu'une partie mineure de celui-ci. Ex. dire d'expert sur des sites extérieurs au domaine.






- L'exactitude traduit dans quelle mesure les informations ou données permettent de mesurer l'indicateur. Trois niveaux sont considérés (Tableau 27).

TABLEAU 27 NIVEAUX D'EXACTITUDE DES DONNEES CONSIDERES ET SYMBOLOGIE ASSOCIEE

Information	symbole	définition
Haute		Les données proviennent de sources très fiables.
Moyenne		Les données proviennent de sources moyennement fiables ou partielles
Faible		Les données proviennent de sources peu fiables ou très partielles et dispersées.

- L'évolution tendancielle traduit est établie pour des séries temporelles d'au moins six années consécutives de données (un cycle) si l'exactitude des données est suffisante. Le niveau de confiance de 95% ($\alpha = 0,05$) permet de déterminer si l'indicateur montre une tendance à la hausse ou à la baisse. Si la valeur P est supérieure à α , la conclusion est qu'il n'y a pas suffisamment de données pour déterminer la direction de la tendance avec confiance (Tableau 28).

TABLEAU 28 NIVEAUX TENDANCIELS ET SYMBOLOGIE ASSOCIEE

Information	symbole	définition
<i>Croissant</i>		tendance croissante: tendance à la hausse au niveau de confiance de 95%.
<i>Décroissant</i>		tendance à la baisse au niveau de confiance de 95%
<i>Intermédiaire</i>		une tendance croissante ou décroissante n'a pas pu être identifiée avec confiance en raison de : - données insuffisantes. - d'une grande variabilité dans les données ou parce que les données sont constantes dans le temps; - d'une large distribution des tendances entre les sites.
<i>Stable</i>		pas de tendance
<i>Non évalué</i>		La tendance n'a pas pu être testée en raison de la quantité limitée de données.

II.10 EVALUATION QUANTITATIVE DU BEE PAR SOUS-REGION MARINE

II.10.1 SOUS-REGION MARINE MANCHE MER DU NORD

A) HABITATS ET CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES UTILISES POUR EVALUER LE BEE

A.1) Liste des éléments physiques pris en compte

Unité d'évaluation	Abréviation
Modification du régime thermique	MRT
Modification du régime de salinité	MRS
Modification du régime de courant	MRS
Modification de la marée	MRM
Modification du régime de vagues	MRV
Modification la bathymétrie	MB
Modification des sédiments	MS
Modification de la turbidité	MT

A.2) Liste des habitats benthiques considérés en Manche - Mer du Nord

La liste des habitats référencés dans l'annexe III, tableau 2 de la directive 2008/56/CE est présenté dans le tableau 22.

TABLEAU 29 LISTES DES HABITATS BENTHIQUES EN MANCHE MER DU NORD, REFERENCES DANS LA L'ANNEXE III DE LA DIRECTIVE 2008/56/CE)

Habitats benthiques	Code EUNIS
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	MC3
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	MC4
Vases circalittorales côtières	MC6
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	MC1, MC2
Sables circalittoraux côtiers	MC5
Sédiments grossiers infralittoraux	MB3
Sédiments hétérogènes infralittoraux	MB4
Vases infralittorales	MB6
Roches et récifs biogènes infralittoraux	MB1, MB2
Sables infralittoraux	MB6
Sédiments grossiers circalittoraux du large	MD3
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	MD4
Vases circalittorales du large	MD6
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	MD1, MD2
Sables circalittoraux du large	MD5

B) METHODOLOGIE DE SELECTION DES ELEMENTS

Se référer aux paragraphes A) et B) de la partie II.7.1 pour la sélection des activités anthropiques et au paragraphe B) de la partie II.7.3 pour les conditions hydrographiques.

C) UNITES MARINES DE RAPPORTAGE (UMR)

Les unités marines de rapportage de la sous-région marine Manche-Mer Nord sont présentées dans le Tableau 30 et illustrées en Figure 13. Elles ne présentent pas de zone au large (L200) lié à la configuration bathymétrique de la zone.

TABLEAU 30 LISTE DES UMR EN MMN

UMR	Définition
MMN-MEC_DCE	Cette UMR est une unité de gestion relative à la DCE : elle correspond à l'union de l'ensemble des Masses d'Eau Côtières (MEC) DCE de la Sous-région marine MMN.
MMN-Z200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie de 0 à 200m.

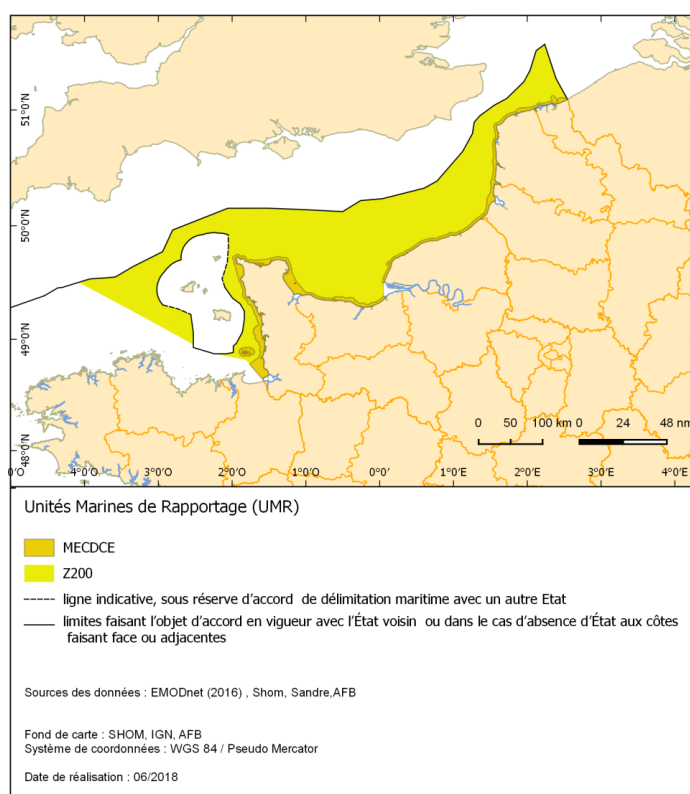


FIGURE 13 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE EN MANCHE – MER DU NORD. A) MECDCE : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE EN ZONE DCE (MASSES D'EAU COTIERES, MEC) ; Z200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE LIMITEE PAR LES 200 PREMIERS METRES.

D) EVALUATION DES INDICES D'EXPOSITION A DES MODIFICATIONS DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES

D.1) Modification de la température

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 31 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRT_MMN_MECDCCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (T°)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRTy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 ¹⁵ D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 ¹⁶ D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 ¹⁷

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 32 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR Z200

IE_MRT_MMN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique

¹⁵ Pour le critère D6C5, les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, notamment au titre du critère [...] D7C2 sont à prendre en considération

¹⁶ Les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, [...] sur la base de critère D7C1 sont à prendre en considération dans les évaluations des habitats pélagiques réalisées au titre du descripteur 1.

¹⁷ Les résultats de l'évaluation du critère D6C1 (répartition et étendue estimée de la perte physique) sont utilisés pour l'évaluation des critères D6C4 et D7C1.

Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRTy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pression

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la température sont listées dans le Tableau 33 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 34. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 33 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MISFD annexe III THEME	MISFD annexe III ACTIVITE	activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présence de données ¹⁸
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Déchets industriels	Opération	Rejet d'effluents	Faible	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Moyen	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Production	Transport d'électricité et	Câbles	Opération	Câbles actifs	Fort	✓

¹⁸ Correspond à l'absence ou la non disponibilité des données

d'énergie	communications (câbles)*				
-----------	--------------------------	--	--	--	--

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA 5 II.7.1B).

TABLEAU 34 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE SUITE A LA SELECTION.

ACTIVITE	PHASE	SOURCE DE LA DONNEE
Centrale thermique et nucléaire	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3
Câbles sous-marins	Opération	http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

TABLEAU 35 LISTE DES SOURCES UTILISEES POUR LA REALISATION DE LA MATRICE ACTIVITE PRESSION.

ACTIVITES ANTHROPIQUES		
Matrices activités /pression	Sources	Liens
	ODEMM	http://odemmm.com/content/linkage-framework
	White et al., 2013	
	JNCC	https://www.europeandataportal.eu/data/en/dataset/marine-human-activities-pressures-links-table
	DEVOTES	http://www.devotes-project.eu/wp-content/uploads/2015/01/M5.Annex2_DEVOTES-SpecificMatrix_SNS.xls
	Kryvenko et al., 2014	https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKFwjdyNSsgrUAhXKFAKHrjD6QQFggTMAA&url=https%3A%2F%2Ffinpn.mnhn.fr%2Fdocs%2Fsensibilite%2FMatrice_Pressions-Activites_vf.xls&usq=AFOjCNEqacO18V0-9N2v6ulPlmTmcRfubw
	MNHN	

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : température

TABLEAU 36 LISTE ET REFERENCES DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA TEMPERATURE POTENTIELLEMENT UTILISABLES. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/ dispositif	Élément	paramètre	méthode	Fréquence	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
ifremer_REPHY	Température	T (°C)	in situ PROTOCOLE	mensuel	station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
ifremer_IGA	Température	T (°C)	in situ	mensuel	station	DCE		https://www.ifremer.fr/lern/Observations/Environnement/Rejets-des-Centre-Nucleaires-de-Production-d-Electricite-IGA
SOMLIT-CNRS	Température	T (°C)	in situ	bi- mensuel	station	DCE		http://somalit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Température	T (°C)	Modélisation	Horaire	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM
CORIOLIS_CMEMS	Température	T (°C)	in situ		station	ZEE		http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/in-situ/
CORIOLIS_CMEMS	Température	T (°C)	Satellite	journalier	grillé 2km	ZEE	2010	http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/satellites/

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 37 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	SOURCE DE L'INFORMATION	BUFFER
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ¹⁹	< 1 km
Câbles sous-marins	Câble actif	(Eastwood, 2007)	< 10 m

¹⁹ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

D.2) Modification de la salinité

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 38 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRS_MMN_MECDCCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique) Salinité
Métriques des éléments	Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 39 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR Z200

IE_MRS_MMN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du

	risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique) Salinité
Métriques des éléments	Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la salinité sont listées dans le Tableau 40 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 41. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 40 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE.
(✓=présence ; x=absence ;na=pas d'informations)

MSFD annexe III ACTIVITE	activité	Phase d'activité	Sous activité	Confiance	Présence de la donnée
Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Faible	✓
Traitement et élimination des déchets*	Déchet industriel	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 40 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrices de la pression. Néanmoins, cela ne correspond qu'à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique liée aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA 5 B)).

TABLEAU 41 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE SUITE A LA SELECTION.

ACTIVITE	PHASE	SOURCE DE LA DONNEE
Centrale thermique et nucléaire	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Salinité

TABLEAU 42 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA SALINITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Ifremer_REPHY	Salinité	PSU	In situ <u>PROTOCOLE²⁰</u>	Mensuel	Les instruments de mesure utilisés et les protocoles d'observation	Station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY

²⁰ http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/atlas_DCE/upload/doc/RMC/DCE_protocole_hydro_phyto_2009.pdf

					la salinité associée à ces réseaux ne permettent pas une analyse fiable des tendances sur le long terme.				
Ifremer_IGA	Salinité	PSU	in situ	bi-mensuel		station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Salinité	PSU	in situ	mensuel		station	DCE	1997	http://somalit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Salinité	PSU	Modélisation	Horaire		3D, 1/60 ^{me} de degré	ZEE	2012	Donnée jeux HYCOM

A noter que le réseau REPHY est également un élément du programme de surveillance DCE. Or, dans le cadre de l'évaluation de l'élément de qualité salinité de la DCE, « *les prélèvements mensuels tels que prescrits par la DCE ne permettent pas de suivre la durée et la fréquence d'éventuelles dessalures. De plus, l'utilisation d'un seuil tenant compte uniquement de l'intensité de la dessalure n'a pas été retenue étant donné que celle-ci, pour les masses d'eau sous l'influence d'apports d'eau douce, dépend directement de la localisation du point de prélèvement dans le panache fluvial.* » (<https://wwwz.ifremer.fr/dce/Elements-de-Qualite/Parametres-hydrographiques>).

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 43 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	SOURCE DE L'INFORMATION	BUFFER
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ²¹	< 1 km

²¹ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

D.3) Modification des courants

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 44 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRC_MMN_MECDCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique) Courant
Métriques des éléments	Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Na
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 45 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR Z200

IE_MRC_MMN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente

Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRC y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Na
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime de courant sont listées dans le Tableau 46 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 47. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 46 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES COURANTS.
(✓=présence ; x=absence, NA=pas d'informations)

MSFD annexe III THEME	MSFD annexe III ACTIVITE	activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présences de données
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des	Restructuration de la	Aménagements portuaires	Construction	Mise en place	Moyen	x

cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*			de structures		
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Pisciculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Dragage	Opération	Dragage	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓

	énergies renouvelables) *					
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Rejets d'effluents	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Fort	✓
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	filets statiques	Opération	Présence de structures	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération	Opération	Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Dragage	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Immersion	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Démantèlement	Démantèlement	Fort	x
Transports	Infrastructures de transport*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	présence de structures	Faible	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Transport maritime	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Câbles	Opération	Câbles	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Opération	Dragage	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 46 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur ou EMR EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA 5 II.7.1B)).

TABLEAU 47 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LE COURANT SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_D_U_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
		<i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_D_U_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
		<i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
Centrales nucléaires et thermiques	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Extraction de granulats	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip
	Opération	

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

- Données relatives à la condition hydrographique concernée : Courants

TABLEAU 48 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX COURANTS POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom, HYCOM	courant	courant	modélisation/HYCOM	horaire	Série temporelle 2012-2016	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM datarmor
Shom/ Atlas des courants de marée 3D	courant	courant	Produit numérique type atlas/modélisation	horaire. Actualisation : Mise à jour selon actualisation des modèles dont ils sont issus	-horizontale : une zone avec maille irrégulière variant de 500m à la côte à 10 km au large	3D	ZEE	2009	data.shom.fr
CMEMS	courant	courant	In situ	horaire	-	station	eparse-	-	http://www.coriolis.eu.org/Data-Products/Data-Delivery/Copernicus-In-Situ-TAC

- Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 49 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

Activité	confiance présence pression	temporalité pression	Zone d'influence		
			BUFFER1 scénario 1	BUFFER2 scénario 2	BUFFER3 scénario 3
Pisciculture	Moyen	Permanent	< 1 km (OSPAR, IFREMER)	2 km (Ban <i>et al.</i> , 2010),	5 km (Andersen <i>et al.</i> , 2013),
Algoculture	Moyen	Permanent	Local	Local	Local
Conchyliculture	Fort	Permanent	< 1 km	1 km m (camp)	2 km (Ban <i>et al.</i> , 2010)
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ; Clabaut <i>et al.</i> (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ; Clabaut <i>et al.</i> (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ; Clabaut <i>et al.</i> (1999)
Aménagements portuaires	Moyen	Permanent	< 1 km	< 1 km	2 km (Ban <i>et al.</i> , 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1 km	<1 km	2 km (OSPAR)

D.4) Modification de la marée

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de la Marée (IE_MRM)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) en UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 50 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRM_MMN_MECDCCE	
Unité d'évaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	Hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 51 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR Z200

IE_MRM_MMN_Z200	
Unité d'évaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle)

	fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la marée sont listées dans le Tableau 52 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 53. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 52 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA MAREE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD annexe III THEME	MSFD annexe III ACTIVITE	activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présences de données
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Des Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Des Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Des Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Des Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	construction	battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Des Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Des Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Des Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Des Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x

	éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*					
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	dragage	Opération	extraction de granulats	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	navigation de plaisance	Opération	transport maritime	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Présence de structures	Fort	x
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération		Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Placement de structure	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	Enlèvement de structure	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Placement de structure	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Enlèvement de structure	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération		Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y	pisciculture	Opération	Présence de	Moyen	x

	compris les infrastructures*			structures		
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Extraction de ressources vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Enlèvement de structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	X

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 52 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA 5 B)).

TABLEAU 53 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA MAREE SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)

- Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

- Données relatives à la condition hydrographique concernée : Marée

TABLEAU 54 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA MAREE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/ dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristi- ques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom REFMAR- RONIM	Marée	hauteur d'eau (m)	In situ	mesures brutes en temps réel et validées par le SHOM en temps différé	Précision : 2 cm	station	ZEE côtière	1992	Data.shom.fr

- Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 55 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

Activité	confiance présence pression	temporalité pression	Zone d'influence		
			BUFFER1 scénario 1	BUFFER2 scénario 2	BUFFER3 scénario 3
conchylicul- ture	Fort	permanent	< 1 km	1 km (aamp)	2 km (Ban <i>et al.</i> , 2010)
aménagement portuaires	Moyen	Permanent	< 1 km	< 1 km	2 km (Ban <i>et al.</i> , 2010)
défense du littoral	Moyen	Permanent	< 1 km	< 1 km	2 km (OSPAR)
pisciculture	Fort	Permanent	< 1 km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban <i>et al.</i> , 2010),	5 km (Andersen <i>et al.</i> , 2013),
algoculture	Fort	Permanent	< 10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)	< 10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)	< 10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)

D.5) Modification du régime de vagues

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 56 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRV_MMN_MECDCCE	
Unité d'évaluation/pression	Modification du régime des vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRVly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Vagues Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 57 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR Z200

IE_MRV_MMN_Z200	
Unité d'évaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRVly}, F_y)$

Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime des vagues sont listées dans le Tableau 58 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 59. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 58 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD annexe III ACTIVITE	activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présences de données
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x

Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	extraction de granulats	Opération	extraction de granulats	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	extraction de granulats	Fort	x
Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	Fort	x
Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	NA	Fort	x
Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	Fort	✓

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 58 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 59 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES SUITE A LA SELECTION.

secteur d'activité	phase d'activité	source de la donnée
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
		Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
Aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
		Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
Algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Câbles	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3
		http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Vagues

TABLEAU 60 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX VAGUES POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom	Vagues	hauteurs des vagues Les champs affichés sont la hauteur significative, la direction	Modélisation	3H	de prévision de vagues MFWAM (Météo-France) et WAVEWATCH-3	à l'échelle métropolitaine, les prévisions sont issues du modèle WAVEWATCH-3 sur grille non structurée,	ZEE	temps quasi réel	Data.shom.fr

		et la période de pic pour la mer totale, la mer du vent et les houles primaires et secondaires			(Shom/Météo-France),	dont la résolution varie de 10km au large à 200m à la côte. Ce modèle est forcé par le modèle météorologique Arpège de Météo-France (grille EURAT01).			
CEREMA	Houle	hauteurs des vagues	In situ	en continu	réseau CANDHIS	station	ZEE	1985	http://candhis.cemef.developpement-durable.gouv.fr/

■ Zone d'influence

TABLEAU 61 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

Activité	confiance présence pression	temporalité pression	Zone d'influence		
			BUFFER1 Scénario 1	BUFFER2 Scénario 1	BUFFER3 Scénario 1
algoculture	Moyen	permanent	local	local	local
Récifs artificiels et autres structures environnementales	Fort	permanent	< 1 km	< 1 km	< 1 km
pisciculture	Moyen	permanent	< 1 km (OSPAR, IFREMER)	2 km (Ban et al., 2010), 1 km (aamp)	5 km (Andersen et al., 2013), 2 km (Ban et al., 2010)
conchyliculture	Fort	permanent	< 1 km	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn <i>et al.</i> (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn <i>et al.</i> (2005)
extraction de granulats	Fort	Occasionnel	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn <i>et al.</i> (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn <i>et al.</i> (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn <i>et al.</i> (2005)
Câbles	Fort	permanent	< 10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)	< 10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)	< 10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)
aménagements portuaires	Moyen	permanent	< 1 km	< 1 km	2 km (Ban <i>et al.</i> , 2010)
défense du littoral	Moyen	permanent	< 1 km	< 1 km	2 km (OSPAR)

D.6) Modifications de la bathymétrie

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités relatives à l'indicateur IE_MB sont indiquées ci-dessous à titre indicatif. Cet indicateur n'a pas été calculé directement mais pris en compte dans l'indicateur IE_MS.

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 62 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MB_MMN_MECDCCE	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMBly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 63 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR Z200

IE_MB_MMN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMBly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1

Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

- Données relatives aux activités

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

- Données relatives aux matrices activités-pression

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

- Données relatives à la condition hydrographique concernée : Bathymétrie

TABLEAU 64 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA BATHYMETRIE

coordonation/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Frequence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	debut de la surveillance	accès aux données
Shom	bathymétrie	Hauteur d'eau ou profondeur des fonds marins	Dalles bathymétriques (sous-carreaux Marsden de 1°X1°) : semis (points) de sondes extraits de la base de données bathymétriques du SHOM, avec un maximum d'un point de sonde tous les 25 mètres	statique			ZEE	1816	Data.shom.fr

- Zone d'influence

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments.

D.7) Modification de la nature de fond

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de nature de fond (IE_MS)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 65 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MS_MMN_MECDCE	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 66 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR Z200

IE_MS_MMN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente

Formule du calcul	$IE_{MS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMsly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la nature du sédiment sont listées dans le Tableau 67 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 68. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 67 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD annexe III THEME	MSFD annexe III ACTIVITE	activité	phase d'activité	confiance	présences de données
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Démantèlement	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	extraction de Maerl	Opération	Fort	X

Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Construction	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Construction	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Fort	x

Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Fort	✓
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	✓
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	✓
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	X
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources x renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Fort	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Fort	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Fort	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Fort	✓
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Fort	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de	dragage	Opération	Fort	✓

	matières*				
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	rejets d'effluents	Opération	Fort	x
Extraction de ressources x vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	extraction de granulats	Opération	Fort	✓
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 67 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 68 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND SUITE A LA SELECTION.

secteur d'activité	phase d'activité	source de la donnée
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATIO_N_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)

aménagement portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
Câbles	Opération	Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer) http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3
Pêche	Opération	http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0 http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/40f023ee-42a3-4955-9f71-a566e81404c7
centrales nucléaires et thermiques	Opération	no data
algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
dragage	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip
extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Nature de fond

TABLEAU 69 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA NATURE DE FOND POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la période	accès aux données
	Shom	Nature de fond	Sédiments	Granulométrie des sédiments	des statique		1/50000e	ZEE	

■ Zone d'influence

TABLEAU 70 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

activités	confiance présence pression	Temporalité pression	Zone d'influence		
			BUFFER1 Scénario 1	BUFFER2 Scénario 1	BUFFER3 Scénario 1
Câbles	Fort	Permanent	<10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)	<10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)	<10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ; OSPAR)
Récifs artificiels et autres structures environnementales	Fort	Permanent	< 1 km	< 1 km	< 1 km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Algoculture	Fort	Permanent	<10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ;	<10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ;	<10 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013 ; Benn <i>et al.</i> , 2010 ; Eastwood <i>et al.</i> , 2007 ;

Conchyliculture*	Fort	Permanent	OSPAR) <1 km	OSPAR) 1000 m (aamp)	OSPAR) 2 km (Ban et al., 2010)
Pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5 km (Andersen et al., 2013),
Immersion	Fort	Fréquent	1000m (Andersen et al., 2013)	3000m (Eastwood et al. 2007)	5 km (Andersen et al., 2013),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	< 1 km	< 1 km	< 1km
Aménagements portuaires	Fort	Permanent	< 1 km	< 1 km	2 km (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	< 1 km	< 1 km	2 km (OSPAR)

D.8) Modification de la turbidité*i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT)*

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 71 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MT_MMN_MECDCCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMTiy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2 physico-chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 72 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR Z200

IE_MT_MMN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMTiy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1

Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime turbide sont listées dans le Tableau 73 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 74. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 73 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD annexe III THEME	MSFD annexe III ACTIVITE	activité	phase d'activité	confiance	présence de données
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Moyen	x
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Faible	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Moyen	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Pré-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pré-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pré-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	✓
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	✓
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Moyen	✓
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Moyen	✓
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	✓
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	✓
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Moyen	✓

Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Pré-construction	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	immersion de dragage	Opération	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	extraction de granulats	Pré-construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	extraction de granulats	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pré-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pré-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Pré-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Pré-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	NA	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Moyen	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Fort	✓
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Moyen	✓
Extraction de ressources vivantes	Transformation des poissons et des mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	pêche	Opération	Fort	✓
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	NA	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Moyen	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	eaux usées	Opération	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	déchet industriel	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Faible	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Moyen	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pré-construction	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pré-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Pré-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Moyen	x

Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Pré-construction	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Pré-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Moyen	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Pré-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Moyen	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	Moyen	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	Fort	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Pré-construction	NA	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en mer	Opération	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en zone portuaire	Opération	Faible	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en zone portuaire	Opération	Moyen	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	extraction de Maerl	Opération	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pré-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pré-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pré-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pré-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pré-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pré-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	port, marina & dock	Opération	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 73 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 74 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE SUITE A LA SELECTION

secteur d'activité	phase d'activité	source de données
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i> http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip
Immersion de dragage	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins

Pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Pêche	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/40f023ee-42a3-4955-9f71-a566e81404c7

- Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

- Données relatives aux matrices activités-pression

TABLEAU 75 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A TURBIDITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
cages benthiques	Turbidité	ntu	in situ	30 min	30 min	station		2016	

- Zone d'influence

TABLEAU 76 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

activités	confiance présence pression	Temporalité pression	Zone d'influence		
			BUFFER1 Scénario 1	BUFFER2 Scénario 1	BUFFER3 Scénario 1
Conchyliculture	Fort	Permanent	< 1 km	1 km m (aamp)	2 km (Ban <i>et al.</i> , 2010)
Immersion de dragage	Fort	Occasionnel	1000 m (Andersen <i>et al.</i> , 2013)	3000 m (Eastwood <i>et al.</i> , 2007),	5 km (OSPAR),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	< 1 km	1 km	3,5 km (Despez, 2012)
Pisciculture	Fort	Permanent	< 1 km (OSPAR, IFREMER)	2 km (Ban <i>et al.</i> , 2010),	5 km (Andersen <i>et al.</i> , 2013)
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km

E) INDICATEURS RELATIFS AU D7C2

E.1) Méthodologie de calcul de l'indicateur de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale d'un habitat benthique suite à une modification des conditions hydrographiques

Les indicateurs relatifs au D7C2 concernent 22 grands habitats benthiques : $HB_x Z_{SRM} M_{PC}$ (voir paragraphe II.8.3). Le risque potentiel de chaque aléa potentiel (*i.e.* relatif à chaque condition hydrographique) sur chaque habitat benthique a été calculé, ainsi que la concomitance des risques liés aux différents aléas, comme explicité dans le paragraphe II.8.3.

La liste de l'ensemble des indicateurs relatifs au D7C2 à la SRM MMN et aux UMR correspondantes est présentée en annexe VII-a pour chaque type d'aléa et pour le total.

Comme spécifié dans le paragraphe §II.8 seuls les résultats concernant l'étendue spatiale des risques potentiels des effets concomitants (somme des risques individuels) des aléas liés aux modifications potentielles des conditions hydrographiques sur des habitats benthiques sont présentés dans ce chapitre. Les risques potentiels des effets potentiels des aléas individuels sont présentés en annexe VII.

TABLEAU 77 TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS BENTHIQUES SUITE A UNE MODIFICATION CONCOMITANTE DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES DANS LA SRM MANCHE MER DU NORD (MMN).

SRM	MRU	Grands types d'habitats	Métrique	Indicateurs/ risque	formule DU RISQUE
MMN	MEC_DCE	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_intertital_TOTAL_alea=ΣR(RRRB_intertital)
MMN	MEC_DCE	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_intertital_TOTAL_alea=ΣR(SSED_intertital)
MMN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MMN	MEC_DCE	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)
MMN	MEC_DCE	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_infralittoral)
MMN	MEC_DCE	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MMN	MEC_DCE	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MMN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
MMN	MEC_DCE	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
MMN	MEC_DCE	Sédiments hétérogènes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de	SED_HETERO_circa_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)

MMN	MEC_DCE	Sable circalittoral	la modification permanente des conditions hydrographiques. Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa)
MMN	MEC_DCE	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa)
MMN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa_large)
MMN	MEC_DCE	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa_large)
MMN	MEC_DCE	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa_large)
MMN	MEC_DCE	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa_large)
MMN	MEC_DCE	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_MMN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)
MMN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_MMN_MEC_DC_E_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_sup)
MMN	MEC_DCE	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_MMN_MEC_DC_E_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_sup)
MMN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_MMN_MEC_DC_E_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_inf)
MMN	MEC_DCE	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_MMN_MEC_DC_E_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_inf)
MMN	MEC_DCE	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_MMN_MEC_DCE_M_TOTALE_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)
MMN	Z200	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_interdital_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_interdital)
MMN	Z200	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_interdital_TOTAL_alea=ΣR(SSED_interdital)
MMN	Z200	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_MMN_Z200_M_TOTALE_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infra)
MMN	Z200	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)
MMN	Z200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_infralittoral)
MMN	Z200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MMN	Z200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MMN	Z200	Roche et récifs	Étendue spatiale de l'habitat benthique	RRB_circa_MMN_Z200_M_TOTALE_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)

		biogènes circalittoraux	subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	TAL_alea	
MMN	Z200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_GRO_circa)
MMN	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_HETERO_circa)
MMN	Z200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSSABLE_circa)
MMN	Z200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa)
MMN	Z200	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa_large)
MMN	Z200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_GRO_circa_large)
MMN	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_HETERO_circa_large)
MMN	Z200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSSABLE_circa_large)
MMN	Z200	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)
MMN	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_sup)
MMN	Z200	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_bath_sup)
MMN	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_inf)
MMN	Z200	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_bath_inf)
MMN	Z200	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_MMN_Z200_M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)

E.2) Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale de chaque type d'habitat benthique subissant des effets néfastes (caractéristiques physiques et hydrographiques et communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 78 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS EN SRM MMN

Risque	
Unité d'évaluation	Habitat
Paramètre	Aléa issu du D7C1 et sensibilité de l'habitat
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification potentielle
Métrique	Superficie (km ²) ou % de couverture
Critère renseigné	D7C2
Type d'indicateur	Impact
Métriques des éléments	Matrice de sensibilité semi-quantitative
Métriques des éléments	Aléa : score
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § 2.3.3.
Correspondance avec d'autres directives	-
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie SP2-Physico-chimie SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

E.3) Données utilisées

TABLEAU 79 CARACTERISTIQUES DES DONNEES UTILISEES.

Type de donnée	Donnée	Lien vers la donnée
Matrice de sensibilité	Matrice MarSEA (Marine Evidence based Sensitivity Assessment)	http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale
Aléas issus du D7C1	IE_Courant IE_Vagues IE_Marée IE_Température IE_Salinité IE_turbidité IE_nature de fond IE_transport sédimentaire IE_bathymétrie	non traité dans l'évaluation 2018 non traité explicitement dans l'évaluation 2018, mais inclus dans nature de fond
Carte d'habitats benthiques EUNBIS	EMODnet broad-scale habitat map (EUSeaMap) including classified habitat descriptors and confidence (updated 15th June 2017)	http://www.emodnet-seabedhabitats.eu/default.aspx?page=1953&linkid=1

F) EVALUATION DES CRITERES

F.1) Critère D7C1

L'évaluation du critère D7C1 ne présente pas d'intégration sur l'ensemble des pressions présentes. Une agrégation spatiale pour passer de l'échelle des UMR à l'échelle de la SRM est effectuée, tout simplement par addition des superficies potentiellement soumises aux aléas d'exposition aux pressions individuelles. L'utilisation d'une approche emboîtée additive peut se justifier par le non chevauchement entre les différentes MRU. Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) aucun seuil n'est à spécifier pour le D7C1. Le statut du critère D7C1 n'est pas évalué (*ie.* pas de seuil requis), mais des informations sur l'étendue spatiale et la répartition de l'altération permanente des conditions hydrographiques sur les fonds marins et la colonne d'eau, associées notamment à la perte physique des fonds marins naturels (de D6C1), sont utilisées pour évaluer le critère D7C2.

F.2) Critère D7C2

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*), l'évaluation du critère D7C2 doit être réalisée pour chaque type d'habitat qui est affecté par les changements des conditions hydrographiques et les résultats du D7C2 ne sont pas intégrés. Le statut du critère D7C2 n'est pas évalué, mais l'information contribue à l'évaluation de D6C5. Il n'a pas été possible de déterminer des valeurs limites d'exposition aux pressions hydrographiques dans le cadre de l'évaluation du descripteur 7, mais celles-ci peuvent être envisagées dans le cadre du D6C5.

G) EVALUATION DU DESCRIPTEUR

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) **aucun jugement sur le statut « BEE » ou « non atteinte du BEE » n'est requis.**

II.10.2 SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES

A) HABITATS ET CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES UTILISES POUR EVALUER LE BEE

A.1) Liste des éléments physiques pris en compte

Unité d'évaluation	Abréviation
Modification du régime thermique	MRT
Modification du régime de salinité	MRS
Modification du régime de courant	MRS
Modification de la marée	MRM
Modification du régime de vagues	MRV
Modification la bathymétrie	MB
Modification des sédiments	MS
Modification de la turbidité	MT

A.2) Liste des habitats benthiques considérés en Mers celtiques

La liste des habitats référencés dans l'annexe III, tableau 2 de la directive est présentée dans le tableau ci-dessous:

TABLEAU 80 LISTES DES HABITATS BENTHIQUES EN MERS CELTIQUES, REFERENCES DANS LA L'ANNEXE III DE LA DIRECTIVE 2008/56/.

Correspondance entre les EUNIS 2012 et 2016 présenté dans l'annexe de Populus, et al., 2017 (Manca E., Lillis H., Annunziatellis A., Agnesi S., Mo G., Tunesi L., Parry M., Doncheva V., Al-Hamdani Z., 2017. The MSFD Benthic Broad Habitat Types Tables)

Habitats benthiques	Code EUNIS
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	MC3
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	MC4
Vases circalittorales côtières	MC6
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	MC1, MC2
Sables circalittoraux côtiers	MC5
Sédiments grossiers infralittoraux	MB3
Sédiments hétérogènes infralittoraux	MB4
Vases infralittorales	MB6
Roches et récifs biogènes infralittoraux	MB1, MB2
Sables infralittoraux	MB6
Sédiments grossiers circalittoraux du large	MD3
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	MD4
Vases circalittorales du large	MD6
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	MD1, MD2
Sables circalittoraux du large	MD5

B) METHODOLOGIE DE SELECTION DES ELEMENTS

Se référer aux paragraphes A) et B) de la partie II.7.1 pour la sélection des activités anthropiques et au paragraphe B) de la partie II.7.3 pour les conditions hydrographiques.

C) UNITES MARINES DE RAPPORTAGE (MRU)

Les unités marines de rapportage de la sous-région marine Mers celtiques sont présentées dans Tableau 81 et illustrées en Figure 14.

TABLEAU 81 LISTE DES UMR EN MC

MRU	Définition
MC_MEC_DCE	Cette UMR est une unité de gestion relative à la DCE, elle correspond à l'union de l'ensemble des zones DCE de la Sous-région marine MC
MC_Z200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie de 0 à 200m.
MC_L200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie au-delà de 200m.

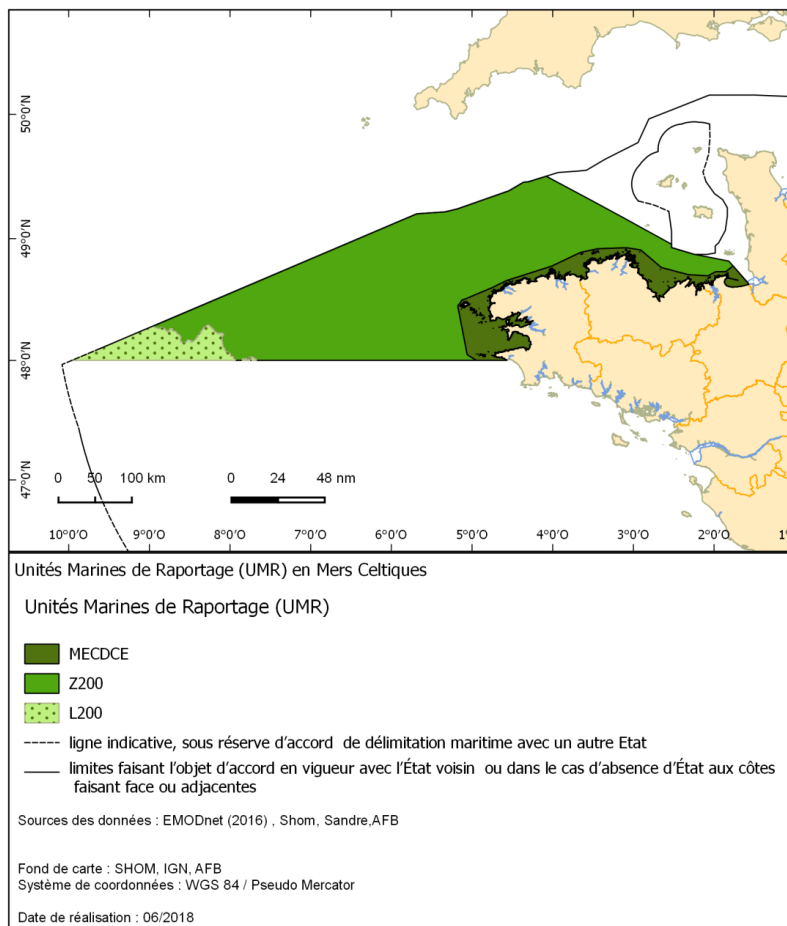


FIGURE 14 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE EN MERS CELTIQUES. MECDCE : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE EN ZONE DCE ; Z200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE LIMITEE PAR LES 200 PREMIERS METRES ; L200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE AU-DELA DES 200M.

D) EVALUATION DES INDICES D'EXPOSITION A DES MODIFICATIONS PERMANENTES DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES

D.1) Modification de la température

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime thermique (IE_{MRT})

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_{MRT}) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABEAU 82 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_{MRT} DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRT_MC_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1—Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 ²² D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 ²³ D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 ²⁴

²² Pour le critère D6C5, les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, notamment au titre du critère [...] D7C2 sont à prendre en considération

²³ Les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, [...] sur la base de critère D7C1 sont à prendre en considération dans les évaluations des habitats pélagiques réalisées au titre du descripteur 1.

²⁴ Les résultats de l'évaluation du critère D6C1 (répartition et étendue estimée de la perte physique) sont utilisés pour l'évaluation des critères D6C4 et D7C1.

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 83 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR Z200

IE_MRT_MC_MZ200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 84 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR L200

IE_MRT_MC_ML200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5

D1 au titre des habitats pélagiques
Critère D1C6
D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales).
Critère D6C1

iii Sources de pression

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la température sont listées dans le Tableau 85 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 86. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 85 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD annexe III THEME	MSFD annexe III ACTIVITE	secteur d'activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présence de données ²⁵
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Déchets industriels	Opération	Rejet d'effluents	Faible	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Moyen	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Câbles actifs	Fort	✓

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § B)).

TABLEAU 86 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE SUITE A LA SELECTION.

ACTIVITE	PHASE	SOURCE DE LA DONNEE
Centrale thermique et nucléaire	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a
Câbles sous-marins	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3 http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities

²⁵ Correspond à l'absence ou la non disponibilité des données

ties&version=1.3.0,

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe3.

TABLEAU 87 LISTE DES SOURCES UTILISEES POUR LA REALISATION DE LA MATRICE ACTIVITE PRESSION.

<i>Activités anthropiques</i>		
	Sources	Liens
Matrices activités /pression	ODEM	http://odem.com/content/linkage-framework
	White et al, 2013	
	JNCC	https://www.europeandataportal.eu/data/en/dataset/marine-human-activities-pressures-links-table
	DEVOTES	http://www.devotes-project.eu/wp-content/uploads/2015/01/M5.Annex2_DEVOTES-SpecificMatrix_SNS.xls
	Kryvenko et al., 2014	https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewidyNs5qcrUAhXKFAKHripD6QQFqatMAA&url=https%3A%2F%2Fmnhn.mnhn.fr%2Fdocs%2Fsensibilite%2FMatrice_Pressions-Activites_vf.xlsx&usq=AFQjCNEgocO18V0-9N2v6ulPJmTmcRfubw
MNHN		

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : température

TABLEAU 88 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA TEMPERATURE POTENTIELLEMENT UTILISABLES. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination /dispositif	Élément	paramètre	méthode	Fréquence	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
ifremer_REPHY	Température	T (°C)	In situ PROTOCOLE	mensuel	station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
ifremer_IGA	Température	T (°C)	in situ	mensuel	station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Température	T (°C)	In situ	bi-mensuel	station	DCE		http://somlit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Température	T (°C)	Modélisation	Horaire	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM
COROLIS_CMEMS	Température	T (°C)	in situ		station	ZEE		http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/in-situ/
COROLIS_CMEMS	Température	T (°C)	Satellite	journalier	grillé 2km	ZEE	2010	http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/satellites/

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 89 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

<i>activité</i>	<i>sous activité</i>	<i>source de l'information</i>	<i>buffer</i>
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ²⁶	< 1 km

²⁶ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

Câbles sous-marins	Câble actif	(Eastwood,2007)	< 10 m
--------------------	-------------	-----------------	--------

D.2) Modification de la salinité*i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS)*

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 90 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRS_MC_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
	Salinité
Métriques des éléments	Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 91 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR Z200

IE_MRS_MC_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente

Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 92 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR L200

IE_MRS_MC_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la salinité sont listées dans le Tableau 93 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 94. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 93 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations=

MSFD annexe III ACTIVITE	secteur d'activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présence de la donnée
Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Faible	✓
Traitement et élimination des déchets*	Déchet industriel	Opération	Rejet d'effluents	NA	×
Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	×
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	×
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	×

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 93 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 94 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE SUITE A LA SELECTION.

<i>activité</i>	<i>phase</i>	<i>source de la donnée</i>
Centrale thermique et nucléaire	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Salinité

TABLEAU 95 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA SALINITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Ifremer_REPHY	Salinité	PSU	In situ PROTOCOLE ²⁷	Mensuel	Les instruments de mesure utilisés et les protocoles d'observation De la salinité associée à ces réseaux ne permettent pas une analyse fiable des tendances sur le long terme.	Station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
Ifremer_IGA	Salinité	PSU	in situ	bi-mensuel		station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Salinité	PSU	in situ	mensuel	Série temporelle courte	trop station	DCE	1997	http://somlit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Salinité	PSU	Modélisation	Horaire	Série temporelle courte	trop 3D ? 1/60 ^{nième} de degré	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM

A noter que le réseau REPHY est également un élément du programme de surveillance DCE. Or, dans le cadre de l'évaluation de l'élément de qualité salinité de la DCE, « *les prélèvements mensuels tels que prescrits par la DCE ne permettent pas de suivre la durée et la fréquence d'éventuelles dessalures. De plus, l'utilisation d'un seuil tenant compte uniquement de l'intensité de la dessalure n'a pas été retenue étant donné que celle-ci, pour les masses d'eau sous l'influence d'apports d'eau douce, dépend directement de la localisation du point de prélèvement dans le panache fluvial.* » (<https://wwz.ifremer.fr/dce/Elements-de-Qualite/Parametres-hydrographiques>).

²⁷ http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/atlas_DCE/upload/doc/RMC/DCE_protocole_hydro_phyto_2009.pdf

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 96 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

<i>Activité</i>	<i>Sous activité</i>	<i>Source de l'information</i>	<i>Buffer</i>
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ²⁸	<1km

²⁸ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

D.3) Modification des courants

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 97 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRC_MC_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 98 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR Z200

IE_MRC_MC_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie

	du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 99 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR L200

IE_MRC_MC_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime de courant sont listées dans le Tableau 100 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 101. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 100 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES COURANTS.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD annexe III THEME	MSFD annexe III ACTIVITE	secteur d'activité	phase d'activité	sous activité	confiance	de présences données
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Pisciculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Dragage	Opération	Dragage	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de	Fort	x

	éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*			structures		
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Rejets d'effluents	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Fort	✓
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	filets statiques	Opération	Présence de structures	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération	Opération	Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Dragage	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Immersion	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Démantèlement	Démantèlement	Fort	x
Transports	Infrastructures de transport*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	présence de structures	Faible	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Transport maritime	Faible	x
Restructuration physique des	Structures en mer (autres	Câbles	Opération	Câbles	Fort	x

cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *					
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Opération	Dragage	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 100 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur ou EMR EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 101 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LE COURANT SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Centrales nucléaires et thermiques	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip
Extraction de granulats	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Courants

TABLEAU 102 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX COURANTS POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom, HYCOM	courant	courant	modélisation/HYCOM	horaire	Série temporelle 2012-2016	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM datarmor
Shom/ Atlas des courants de marée 3D	courant	courant	Produit numérique type atlas/modélisation	horaire. Actualisation : Mise à jour selon actualisation des modèles dont ils sont issus	-horizontale : une zone avec maille irrégulière variant de 500m à la côte à 10 km au large	3D	ZEE	2009	data.shom.fr
CMEMS	courant	courant	In situ	horaire	-	station	eparse	-	http://www.coriolis.eu.org/Data-Products/Data-Delivery/Copernicus-In-Situ-TAC

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 103 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 2	BUFFER3 SCENARIO 3
Pisciculture	Moyen	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
Algoculture	Moyen	Permanent	Local	Local	Local
Conchyliculture	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)
Aménagements portuaires	Moyen	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.4) Modification de la marée

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de la Marée (IE_MRM)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) en UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 104 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRM_MC_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	Hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 105 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR Z200

IE_MRM_MC_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRM y}, F_y)$

Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 106 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR L200

IE_MRM_MC_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la marée sont listées dans le Tableau 107 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 108. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 107 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA MAREE.
(✓=PRESENCE ; X=ABSENCE ; NA=PAS D'INFORMATIONS)

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DONNEES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	construction	battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	extraction de granulats	Fort	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	navigation de plaisance	Opération	transport maritime	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Présence de structures	Fort	x

Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération		Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Placement de structure	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	Enlèvement de structure	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Placement de structure	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Enlèvement de structure	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération		Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Culture de ressources vivantes	Algoculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Enlèvement de structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	X

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 107 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ **Données relatives aux activités**

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B))

TABLEAU 108 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA MAREE SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>

■ **Données relatives aux matrices activités-pression**

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ **Données relatives à la condition hydrographique concernée : Marée**

TABLEAU 109 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA MAREE POTENTIELLEMENT UTILISABLES. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/d ispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom REFMAR- RONIM	Marée	hauteur d'eau (m)	In situ	mesures brutes en temps réel et validées par le SHOM en temps différé	Précision : 2cm	station	ZEE côtière	1992	Data.shom.fr

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 110 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	CONFIANCE PRESSION	PRESENCE	TEMPORALITE PRESSION	ZONE D'INFLUENCE		
				BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 2	BUFFER3 SCENARIO 3
conchyliculture	Fort		permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
aménagements portuaires	Moyen		Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
défense du littoral	Moyen		Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)
pisciculture	Fort		Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
algoculture	Fort		Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)

D.5) Modification du régime de vagues

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 111 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRV_MC_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des vagues
Paramètre	??
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRV y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Vagues Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 112 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR Z200

IE_MRV_MC_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie

	du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{PMRVly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 113 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR L200

IE_MRV_MC_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{PMRVly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime des vagues sont listées dans le Tableau 114 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 115.

TABLEAU 114 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DONNEES
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Faible	x

Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	extraction de granulats	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	extraction de granulats	Fort	x
Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	Fort	x
Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	NA	Fort	x
Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	Fort	✓

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 114 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ **Données relatives aux activités**

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 115 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence structures	de ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
aménagements portuaires	Opération	Présence structures	de ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
algoculture	Opération	Présence structures	de DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
conchyliculture	Opération	Présence structures	de DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
extraction de granulats	Opération	extraction granulats	de http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Câbles	Opération	Présence structures	de http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3 http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/fr?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

■ Données relatives aux matrices activités-pressure

La matrice activité-pressure spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Vagues

TABLEAU 116 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX VAGUES POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom	Vagues	hauteurs des vagues Les champs affichés sont la hauteur significative, la direction et la période de pic pour la mer totale, la mer du vent et les houles primaires et secondaires	Modélisation	par pas de 3 heures.	de prévision de vagues MFAM (Météo-France) et WAVEWATCH-3 (Shom/Météo-France),	à l'échelle métropolitaine, les prévisions sont issues du modèle WAVEWATCH-3 sur grille non structurée, dont la résolution varie de 10km au large à 200m à la côte. Ce modèle est forcé par le modèle météorologique Arpège de Météo-France (grille EURAT01).	ZEE	temps quasi réel	Data.shom.fr
CEREMA	Houle	hauteurs des vagues	In situ	en continu		station	ZEE	1985	http://candhis.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/

■ **Zone d'influence**

TABLEAU 117 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	ZONE D'INFLUENCE		
			BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 1	BUFFER3 SCENARIO 1
algoculture	Moyen	permanent	local	local	local
Récifs artificiels et autres structures environnemental es	Fort	permanent	<1km	<1km	<1km
pisciculture	Moyen	permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
conchyliculture	Fort	permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
extraction de granulats	Fort	Occasionnel	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)
Câbles	Fort	permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
aménagements portuaires	Moyen	permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
défense du littoral	Moyen	permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.6) Modifications de la bathymétrie

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités relatives à l'indicateur IE_MB sont indiquées ci-dessous à titre indicatif. Cet indicateur n'a pas été calculé directement mais pris en compte dans l'indicateur IE_MS.

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 118 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MB_MC_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMBy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 119 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR Z200

IE_MB_MC_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente

Formule du calcul	$IE_{MB} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{pMB y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue Spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 120 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR L200

IE_MB_MC_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{pMB y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue Spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

■ Données relatives aux matrices activités-pression

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Bathymétrie

TABEAU 121 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA BATHYMETRIE POTENTIELLEMENT UTILISABLES. EN JAUNE LES INFORMATIONS UTILISEES DANS LE CADRE DE L'EVALUATION

coordination/d ispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiqu es	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom	bathymétrie	Hauteur d'eau ou profondeur fonds marins	Dalles bathymétriques (points) de sondes extraites de la base de données bathymétriques du SHOM, avec un maximum d'un point de sonde tous les 25 mètres	(sous-statique)			ZEE	1816	Data.shom.fr

■ Zone d'influence

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

D.7) Modification des sédiments

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de nature de fond (IE_MS)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 122 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MS_MC_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{pMSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 123 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR Z200

IE_MS_MC_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{pMSly}, F_y)$

Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 124 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR L200

IE_MS_MC_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{PMS y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la nature de sédiments sont listées dans le Tableau 125 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 126.

TABLEAU 125 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	CONFIDANCE	DE PRESENCES DOINNES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	extraction de Maerl	Opération	Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	NA	x

Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Construction	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Construction	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Fort	☐
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Fort	☐
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	☐
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	☐
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	X
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources x renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Fort	☐
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Fort	☐
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Fort	☐

Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Fort	☐
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Fort	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	dragage	Opération	Fort	☐
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	rejets d'effluents	Opération	Fort	x
Extraction de ressources x vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	Fort	☐
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 125 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 126 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
--------------------	------------------	---------------------

Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
Câbles	Opération	
Pêche centrales nucléaires et thermiques	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/40f023ee-42a3-4955-9f71-a566e81404c7
algoculture	Opération	no data
pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
dragage	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones) http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_eps2154_032017_shape_cle287f34.zip
extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Nature de fond

TABLEAU 127 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA NATURE DE FOND POTENTIELLEMENT UTILISABLES. EN JAUNE LES INFORMATIONS UTILISEES DANS LE CADRE DE L'EVALUATION

coordination/ dispositif	Élément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom	Nature de fond	Sédiments	Granulométrie des sédiments	des statique		1/50000e	ZEE		Data.shom.fr

■ Zone d'influence

TABLEAU 128 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESSION PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3
Câbles	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al.,	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ;	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ;

			2007 ; OSPAR)	OSPAR)	Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Récifs artificiels et autres structures environnementales	Fort	Permanent	<1km	<1km	<1km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Algoculture	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Conchyliculture*	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
Immersion	Fort	Fréquent	1000m (Andersen et al., 2013)	3000m (Eastwood et al. 2007)	5000m (Andersen et al., 2013),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	<1km	<1km	<1km
Aménagements portuaires	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.8) Modification de la turbidité

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 129 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MT_MC_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMTy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 130 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR Z200

IE_MT_MC_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMTy}, F_y)$

Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 131 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR L200

IE_MT_MC_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMTy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime turbide sont listées dans le Tableau 132 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 133. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 132 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE THEME	MSFD ANNEXE ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	CONFIANCE	PRESENCE DE DONNEES
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Moyen	x
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Faible	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Moyen	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Pré-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pré-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Moyen	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Moyen	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Moyen	partiel
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Pre-construction	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Fort	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	immersion de dragage	Opération	Fort	oui
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Pre-construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	Fort	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Moyen	oui
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	Pisciculture	Opération	Fort	oui
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Moyen	oui
Extraction de ressources vivantes	Transformation des poissons et des mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	pêche	Opération	Fort	OUI
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	NA	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Moyen	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	eaux usées	Opération	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	déchet industriel	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x

Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Moyen	OUI
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	NA	x

Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Moyen	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Moyen	x
<i>Tourisme et loisirs</i>	<i>Activités de tourisme et de loisirs*</i>	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Moyen	x
<i>Tourisme et loisirs</i>	<i>Activités de tourisme et de loisirs*</i>	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	Moyen	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	Fort	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Pre-construction	NA	x
<i>Transports</i>	<i>Transport - navigation*</i>	navigation en mer	Opération	Moyen	x
<i>Transports</i>	<i>Transport - navigation*</i>	navigation en zone portuaire	Opération	Faible	x
<i>Transports</i>	<i>Transport - navigation*</i>	navigation en zone portuaire	Opération	Moyen	x
<i>Extraction de ressources vivantes</i>	<i>Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*</i>	extraction de Maerl	Opération	Fort	x
<i>Tourisme et loisirs</i>	<i>Activités de tourisme et de loisirs*</i>	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pre-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pre-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x

Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pre-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pre-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	port, marina & dock	Opération	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 132 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 133 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE SUITE A LA SELECTION POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE DONNEES
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
Immersion de dragage	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_s_hape_cle287f34.zip
Extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
Pêche	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/40f023ee-42a3-4955-9f71-a566e81404c7

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives aux matrices activités-pression

TABLEAU 134 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A TURBIDITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES. EN JAUNE LES INFORMATIONS UTILISEES DANS LE CADRE DE L'EVALUATION

coordination /dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
cages benthiques	Turbidité	ntu	in situ	30 min	30 min	station		2016	

■ Zone d'influence

TABLEAU 135 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARII

	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3
Conchyliculture	Fort	Permanent	<1km 1000m	1000 m (aamp) 3000 m	2000m (Ban et al. 2010)
Immersion de dragage	Fort	Occasionnel	(Andersen et al. 2013)	(Eastwood et al. 2007),	5000m (OSPAR),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	<1km	1000m	3500m (Despez, 2012)
Pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al. 2010),	5000m (Andersen et al. 2013)
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km

E) INDICATEURS RELATIFS AU D7C2

E.1) Méthodologie de calcul de l'indicateur de risque potentiel de modification d'un habitat benthique suite à une modification des conditions hydrographiques

Les indicateurs relatifs au D7C2 concernent 22 grands habitats benthiques : $HB_x Z_{SRM} M_{PC}$ (voir paragraphe II.8.3). Le risque potentiel de chaque aléa potentiel (i.e. relatif à chaque condition hydrographique) sur chaque habitat benthique a été calculé, ainsi que la concomitance des risques liés aux différents aléas, comme explicité dans le paragraphe II.8.3.

La liste de l'ensemble des indicateurs relatifs au D7C2 à la SRM MC et aux UMR correspondantes est présentée en annexe VII-b pour chaque type d'aléa et pour le total.

Comme spécifié dans le paragraphe §II.8 seuls les résultats concernant l'étendue spatiale des risques potentiels des effets concomitants (somme des risques individuels) des aléas liés aux modifications potentielles des conditions hydrographiques sur des habitats benthiques sont présentés dans ce chapitre. Les risques potentiels des effets potentiels des aléas individuels sont présentés en annexe VII.

TABLEAU 136 TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS BENTHIQUES SUITE A UNE MODIFICATION CONCOMITANTE DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES EN MERS CELTIQUES.

SRM	MRU	Grands types d'habitats	Métrique	Indicateurs/ risque	formule DU RISQUE
MC	L200	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_MC_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_interdital_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MC	L200	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSED_interdital_TOTAL_alea=ΣR(SSED_infralittoral)
MC	L200	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_MC_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MC	L200	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)
MC	L200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_infralittoral)
MC	L200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MC	L200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_MC_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MC	L200	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_MC_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
MC	L200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
MC	L200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)
MC	L200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa)
MC	L200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_MC_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa)
MC	L200	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_MC_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa_large)
MC	L200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa_large)
MC	L200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa_large)
MC	L200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_MC_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa_large)
MC	L200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_MC_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)

		infralittoral	effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	_alea	=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)
MC	Z200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_infralittoral)
MC	Z200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MC	Z200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MC	Z200	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
MC	Z200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
MC	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)
MC	Z200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa)
MC	Z200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa)
MC	Z200	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa_large)
MC	Z200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa_large)
MC	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa_large)
MC	Z200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa_large)
MC	Z200	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)
MC	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_sup)
MC	Z200	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_sup)
MC	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_inf)
MC	Z200	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_inf)
MC	Z200	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_MC_Z200_M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)

E.2) Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale de chaque type d'habitat benthique subissant des effets néfastes (caractéristiques physiques et hydrographiques et communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 137 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS EN SRM MC

Risque	
Unité d'évaluation	Habitat
Paramètre	Aléa issu du D7C1 et sensibilité
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification potentielle
Métrique	Superficie (km ²) ou % de couverture
Formule du calcul	$R_i = \sum_{x=1}^x R_{ix}$
Critère renseigné	D7C2

Type d'indicateur	Impact
Métriques des éléments	Matrice de sensibilité semi-quantitative Aléa : score
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § 2.3.3.
Correspondance avec d'autres directives	-
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie SP2-physico-chimie SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

E.3) Données utilisées

TABLEAU 138 CARACTERISTIQUES DES DONNEES UTILISEES.

TYPE DE DONNEE	DONNEE	LIEN VERS LA DONNEE
Matrice de sensibilité	Matrice MarSEA (Marine Evidence based Sensitivity Assessment)	http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale
Aléa du D7C1	IE_Courant IE_Vagues IE_Marée IE_Température IE_Salinité IE_turbidité IE_nature de fond IE_transport sédimentaire IE_bathymétrie	non traité dans l'évaluation 2018 non traité explicitement dans l'évaluation 2018, mais inclus dans nature de fond
Carte d'habitats benthiques EUNBIS	EMODnet broad-scale habitat map (EUSeaMap) including classified habitat descriptors and confidence (updated 15th June 2017)	http://www.emodnet-seabedhabitats.eu/default.aspx?page=1953&linkid=1

F) EVALUATION DES CRITERES

F.1) Critère D7C1

L'évaluation du critère D7C1 ne présente pas d'intégration sur l'ensemble des pressions présentes. Une agrégation spatiale pour passer de l'échelle des UMR à l'échelle de la SRM est effectuée, tout simplement par addition des superficies potentiellement soumises aux aléas d'exposition aux pressions individuelles. L'utilisation d'une approche emboîtée additive peut se justifier par le non chevauchement entre les différentes MRU. Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) aucun seuil n'est à spécifié pour le D7C1. **Le statut du critère D7C1 n'est pas évalué (ie. pas de seuil requis)**, mais des informations sur l'étendue spatiale et la répartition de l'altération permanente des conditions hydrographiques sur les fonds marins et la colonne d'eau, associées notamment à la perte physique des fonds marins naturels (de D6C1), sont utilisées pour évaluer le critère D7C2.

F.2) Critère D7C2

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) l'évaluation du critère D7C2 doit être réalisée pour chaque type d'habitat qui est affecté par les changements des conditions hydrographiques et les résultats du **D7C2 ne sont pas intégrés. Le statut du critère D7C2 n'est pas évalué**, mais l'information contribue à l'évaluation de D6C5. Il n'a pas été possible de déterminer des valeurs limites d'exposition aux pressions hydrographiques dans le cadre de l'évaluation du descripteur, mais peuvent être envisagées dans le cadre du D6C5.

G) EVALUATION DU DESCRIPTEUR

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) **aucun jugement sur le statut «bon» ou «pas bon» n'est requis.**

II.10.3 SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE- UMR GDG NORD

A) HABITATS ET CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES UTILISES POUR EVALUER LE BEE POUR LE CRITERE

A.1) Liste des éléments physiques pris en compte

Unité d'évaluation	Abréviation
Modification du régime thermique	MRT
Modification du régime de salinité	MRS
Modification du régime de courant	MRS
Modification de la marée	MRM
Modification du régime de vagues	MRV
Modification la bathymétrie	MB
Modification des sédiments	MS
Modification de la turbidité	MT

A.2) Liste des habitats benthiques considérés en Golfe de Gascogne Nord

La liste des habitats référencés dans l'annexe III, tableau 2 de la directive est présenté dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 139 LISTES DES HABITATS BENTHIQUES EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, REFERENCES DANS LA L'ANNEXE III DE LA DIRECTIVE 2008/56/.

Correspondance entre les EUNIS 2012 et 2016 présenté dans l'annexe de Populus, et al., 2017 (Manca E., Lillis H., Annunziatellis A., Agnesi S., Mo G., Tunesi L., Parry M., Doncheva V., Al-Hamdani Z., 2017. The MSFD Benthic Broad Habitat Types Tables)

Habitats benthiques	Code EUNIS
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	GDGN3
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	GDGN4
Vases circalittorales côtières	GDGN6
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	GDGN1, GDGN2
Sables circalittoraux côtiers	GDGN5
Sédiments grossiers infralittoraux	MB3
Sédiments hétérogènes infralittoraux	MB4
Vases infralittorales	MB6
Roches et récifs biogènes infralittoraux	MB1, MB2
Sables infralittoraux	MB6
Sédiments grossiers circalittoraux du large	MD3
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	MD4
Vases circalittorales du large	MD6
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	MD1, MD2
Sables circalittoraux du large	MD5

B) METHODOLOGIE DE SELECTION DES ELEMENTS

Se référer aux paragraphes A) et B) de la partie II.7.1 pour la sélection des activités anthropiques et au paragraphe B) de la partie II.7.3 pour les conditions hydrographiques.

C) UNITES MARINES DE RAPPORTAGE (MRU)

Les unités marines de rapportage de la sous-région marine Golfe de Gascogne Nord sont présentées dans le Tableau 140 et illustrées en Figure 15.

TABLEAU 140 LISTE DES UMR EN GDGN

MRU	Définition
GDGN_ZMEC_DCE	Cette UMR est une unité de gestion relative à la DCE, elle correspond à l'union de l'ensemble des zones DCE de la Sous-région marine GDGN
GDGN_Z200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie de 0 à 200m.
GDGN_L200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie au-delà de 200m.

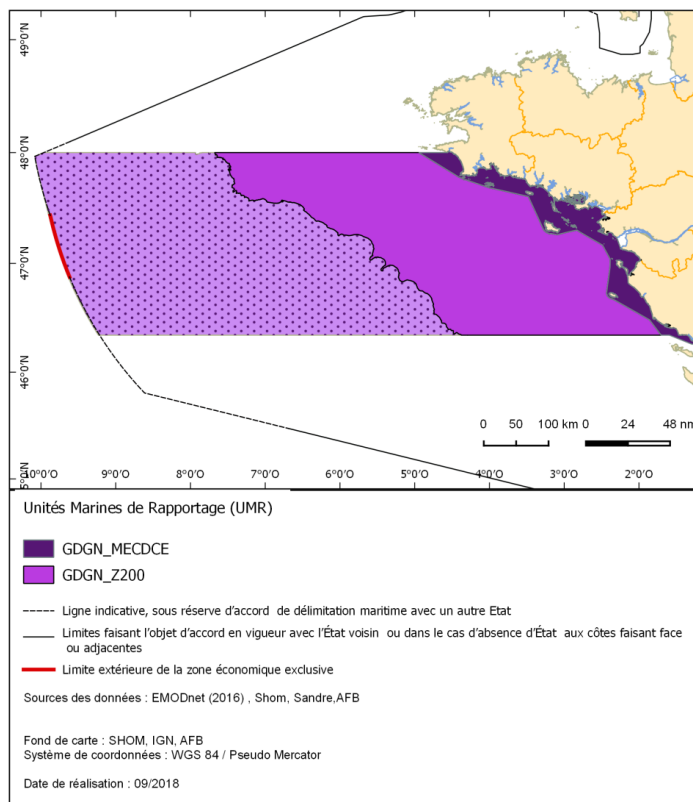


FIGURE 15 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD. MECDC : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE EN ZONE DCE ; Z200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE LIMITEE PAR LES 200 PREMIERS METRES ; L200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE AU-DELA DES 200 PREMIERS METRES.

D) EVALUATION DES INDICES D'EXPOSITION A DES MODIFICATION DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES

D.1) Modification de la température

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 141 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRT_GDGN_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	= <i>gravité</i> × <i>fréquence</i> = $f(I_y, P_{PMRT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 ²⁹ D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 ³⁰ D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 ³¹

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 142 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR Z200

IE_MRT_GDGN_Z200

²⁹ Pour le critère D6C5, les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, notamment au titre du critère [...] D7C2 sont à prendre en considération

³⁰ Les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, [...] sur la base de critère D7C1 sont à prendre en considération dans les évaluations des habitats pélagiques réalisées au titre du descripteur 1.

³¹ Les résultats de l'évaluation du critère D6C1 (répartition et étendue estimée de la perte physique) sont utilisés pour l'évaluation des critères D6C4 et D7C1.

Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$= \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{P_{MRTy}}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 143 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR L200

IE_MRT_GDGN_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$= \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{P_{MRTy}}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pression

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la température sont listées dans le Tableau 144 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 145. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 144 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	PRESENCE DE DONNEES ³²
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Déchets industriels	Opération	Rejet d'effluents	Faible	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Moyen	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Câbles actifs	Fort	✓

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 145 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE SUITE A LA SELECTION.

Activité	Phase	Source de la donnée
Centrale thermique et nucléaire	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a
Câbles sous-marins	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3 http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&v

³² Correspond à l'absence ou la non disponibilité des données

ersion=1.3.0.

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

TABLEAU 146 LISTE DES SOURCES UTILISEES POUR LA REALISATION DE LA MATRICE ACTIVITE PRESSION.

ACTIVITES ANTHROPIQUES		
Matrices activités /pression	Sources	Liens
	ODEMM	http://odemmm.com/content/linkage-framework
	White et al, 2013	
	JNCC	https://www.europeandataportal.eu/data/en/dataset/marine-human-activities-pressures-links-table
	DEVOTES	http://www.devotes-project.eu/wp-content/uploads/2015/01/M5.Annex2_DEVOTES-SpecificMatrix_SNS.xls
	Kryvenko et al, 2014	
	MNHN	https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewjdyNSsgcrUAhXKKFAKHrjpD6QQFggtMAA&url=https%3A%2F%2Finpn.mnhn.fr%2Fdocs%2Fsensibilite%2FMatrice_Pressions-Activites_vf.xlsx&usq=AFOjCNEqacO18V0-9N2v6uIPjmTGdGNRfubw

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : température

TABLEAU 147 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA TEMPERATURE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordonatio n/dispositif	Élément	paramètre	méthode	Fréquence	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
ifremer_REPHY	Température	T (°C)	In situ PROTOCOLE	mensuel	station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
ifremer_IGA	Température	T (°C)	in situ	mensuel	station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Température	T (°C)	In situ	bi-mensuel	station	DCE		http://somlit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Température	T (°C)	Modélisation	Horaire	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM
COROLIS_CMEMS	Température	T (°C)	in situ		station	ZEE		http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/in-situ/
COROLIS_CMEMS	Température	T (°C)	Satellite	journalier	grillé 2km	ZEE	2010	http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/satellites/

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 148 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

<i>ACTIVITE</i>	<i>SOUS ACTIVITE</i>	<i>SOURCE DE L'INFORMATION</i>	<i>BUFFER</i>
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ³³	<1km
Câbles sous-marins	Câble actif	(Eastwood,2007)	<10m

³³ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

D.2) Modification de la salinité

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 149 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRS_GDGN_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRS y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité
	Intensité de l'activité (catégorielle)
	Fréquence de l'activité (catégorielle)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1—Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques
	Critère D6C5
	D1 au titre des habitats pélagiques
	Critère D1C6
	D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales).
	Critère D6C1
	Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 150 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR Z200

IE_MRS_GDGN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRS y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité
	Intensité de l'activité (catégorielle)

	Fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Elément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 151 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR L200

IE_MRS_GDGN_L200	
Unité d'évaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRS} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{PMRSy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Elément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la salinité sont listées dans le Tableau 152 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 153. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 152 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD annexe III ACTIVITE	secteur d'activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présence de la donnée
Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Faible	✓
Traitement et élimination des déchets*	Déchet industriel	Opération	Rejet d'effluents	NA	×
Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	×
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	×
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	×

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 152 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA §II.7.1B)).

TABLEAU 153 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE SUITE A LA SELECTION.

ACTIVITE	PHASE	SOURCE DE LA DONNEE
Centrale thermique et nucléaire	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Salinité

TABEAU 154 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA SALINITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordonation/di spoditif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristique s	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Ifremer_REPHY	Salinité	PSU	In situ PROTOCOLE ³⁴	Mensuel	Les instruments de mesure utilisés et les protocoles d'observation De la salinité associée à ces réseaux ne permettent pas une analyse fiable des tendances sur le long terme.	Station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
Ifremer_IGA	Salinité	PSU	in situ	bi- mensuel		station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Salinité	PSU	in situ	mensuel	Série temporelle trop courte	station	DCE	1997	http://somlit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Salinité	PSU	Modélisation	Horaire	Série temporelle trop courte	3D ? 1/60 ^{nième} de degré	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM

A noter que le réseau REPHY est également un élément du programme de surveillance DCE. Or, dans le cadre de l'évaluation de l'élément de qualité salinité de la DCE, les prélèvements mensuels tels que prescrits par la DCE ne permettent pas de suivre la durée et la fréquence d'éventuelles dessalures. De plus, l'utilisation d'un seuil tenant compte uniquement de l'intensité de la dessalure n'a pas été retenue étant donné que celle-ci, pour les masses d'eau sous l'influence d'apports d'eau douce, dépend directement de la localisation du point de prélèvement dans le panache fluvial.

http://envlit.ifremer.fr/envlit/surveillance/directive_cadre_sur_l_eau_dce/elements_de_qualite_ecologique#physico1

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABEAU 155 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

Activité	Sous activité	Source de l'information	Buffer
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ³⁵	<1km

³⁴ http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/atlas_DCE/upload/doc/RMC/DCE_protocole_hydro_phyto_2009.pdf

³⁵ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

D.3) Modification des courants

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 156 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRC_GDGN_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 157 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR Z200

IE_MRC_GDGN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de courant
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle)

	Fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 158 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR L200

IE_MRC_GDGN_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de courant
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime de courant sont listées dans le Tableau 159 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 160. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 159 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES COURANTS.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DONNEES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Pisciculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Dragage	Opération	Dragage	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Sites et structures culturels et	Sites et structures culturels et	Opération	Présence de	Faible	x

	patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)		structures		
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Rejets d'effluents	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Fort	✓
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	filets statiques	Opération	Présence de structures	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération	Opération	Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Dragage	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Immersion	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Démantèlement	Démantèlement	Fort	x
Transports	Infrastructures de transport*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	présence de structures	Faible	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Transport maritime	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Câbles	Opération	Câbles	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Opération	Dragage	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 159 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur ou EMR EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 160 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LE COURANT SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Centrales nucléaires et thermiques	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Extraction de granulats	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Courants

TABLEAU 161 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX COURANTS POTENTIELLEMENT UTILISABLES. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordonation/ dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom, HYCOM	courant	courant	modélisation/ HYCOM	horaire	Série temporelle 2012-2016	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM datarmor
Shom/ Atlas des courants de marée 3D	courant	courant	Produit numérique type atlas/modélisation	horaire. Actualisation : Mise à jour selon actualisation des modèles dont ils sont issus	-horizontale : une zone avec maille irrégulière variant de 500m à la côte à 10 km au large	3D	ZEE	2009	data.shom.fr
CMEMS	courant	courant	In situ	horaire	-	station	eparse	-	http://www.coriolis.eu.org/Data-Products/Data-

Delivery/Copernicus-In-Situ-TAC

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 162 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	ZONE D'INFLUENCE		
			BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 2	BUFFER3 SCENARIO 3
Pisciculture	Moyen	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
Algoculture	Moyen	Permanent	Local	Local	Local
Conchyliculture	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)
Aménagements portuaires	Moyen	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.4) Modification de la marée*i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de la Marée (IE_MRM)*

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) en UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 163 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRM_GDGN_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	Hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 164 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR Z200

IE_MRM_GDGN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 165 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR L200

IE_MRM_GDGN_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{MRM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la marée sont listées dans le Tableau 166 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 167. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 166 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA MAREE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD, ANNEXE III THEME	MSFD, ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DONNEES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	construction	battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	extraction de granulats	Fort	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	navigation de plaisance	Opération	transport maritime	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Présence de structures	Fort	x
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération		Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Placement de structure	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	Enlèvement de structure	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Placement de structure	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Enlèvement de structure	NA	x

	compris les infrastructures*					
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération		Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Enlèvement de structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 166 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 167 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA MAREE SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
		Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
		Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P
		<i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P
		<i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P
		<i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Marée

TABLEAU 168 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA MAREE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom REFMAR-RONIM	Marée	hauteur d'eau (m)	In situ	mesures brutes en temps réel et validées par le SHOM en temps différé	Précision : 2cm	station	ZEE côtière	1992	Data.shom.fr

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 169 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	ZONE D'INFLUENCE		
			BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 2	BUFFER3 SCENARIO 3
conchyliculture	Fort	permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
aménagements portuaires	Moyen	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
défense du littoral	Moyen	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)
pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
algoculture	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)

D.5) Modification du régime de vagues

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 170 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRV_GDGN_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des vagues
Paramètre	??
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRVly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Vagues Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 171 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR Z200

IE_MRV_GDGN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRVly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 172 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR L200

IE_MRV_GDGN_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRV y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime des vagues sont listées dans le Tableau 173 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans Tableau 174. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 173 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DONNEES
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Présence de structures	Faible	x

Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	extraction de granulats	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	extraction de granulats	Fort	x
Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	Fort	x
Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	NA	Fort	x
Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	Fort	✓

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 173 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 174 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)

aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Câbles	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3 http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Vagues

TABLEAU 175 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX VAGUES POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/D ISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUE S	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom	Vagues	hauteurs des vagues Les champs affichés sont la hauteur significative, la direction et la période de pic pour la mer totale, la mer du vent et les houles primaires et secondaires	Modélisation	par pas de 3 heures.	de prévision de vagues MFWAM (Météo-France) et WAVEWATCH-3 (Shom/Météo-France),	à l'échelle métropolitaine, les prévisions sont issues du modèle WAVEWATCH-3 sur grille non structurée, dont la résolution varie de 10km au large à 200m à la côte. Ce modèle est forcé par le modèle météorologique Arpège de Météo-France (grille EURAT01).	ZEE	temps quasi réel	Data.shom.fr
CEREMA	Houle	hauteurs des vagues	In situ	en continu		station	ZEE	1985	http://candhis.cemef.developpement-durable.gouv.fr/

■ Zone d'influence

TABLEAU 176 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE	TEMPORALITE	BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3

	PRESENCE PRESSION	PRESSION	SCENARIO 1	SCENARIO 1	SCENARIO 1
algoculture	Moyen	permanent	local	local	local
Récifs artificiels et autres structures environnemental es	Fort	permanent	<1km	<1km	<1km
pisciculture	Moyen	permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
conchyliculture	Fort	permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
extraction de granulats	Fort	Occasionnel	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005) <10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005) <10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005) <10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Câbles	Fort	permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
aménagements portuaires défense du littoral	Moyen	permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)
	Moyen	permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.6) Modifications de la bathymétrie

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités relatives à l'indicateur IE_MB sont indiquées ci-dessous à titre indicatif. Cet indicateur n'a pas été calculé directement mais pris en compte dans l'indicateur IE_MS.

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 177 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MB_GDGN_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMB y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-Modification morpho-sédimentaire du fond
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 178 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR Z200

IE_MB_GDGN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMB y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie

	Intensité de l'activité (catégorielle)
	fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 179 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR L200

IE_MB_GDGN_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

■ *Données relatives aux matrices activités-pression*

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

■ *Données relatives à la condition hydrographique concernée : Bathymétrie*

TABLEAU 180 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA BATHYMETRIE

coordination/d ispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiqu es	Résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom	bathymétrie	Hauteur d'eau ou profondeur fonds marins	Dalles bathymétriques (sous-statique) (points) de sondes Marsden de 1°X1° : semis de données bathymétriques du SHOM, avec un maximum d'un point de sonde tous les 25 mètres				ZEE	1816	Data.shom.fr

■ *Zone d'influence*

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

D.7) Modification des sédiments

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de nature de fond (IE_MS)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 181 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MS_GDGN_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{PMSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-Modification morpho-sédimentaire du fond
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 182 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR Z200

IE_MS_GDGN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule Du calcul	$IE_{MS} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{PMSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle)

	fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-Modification morpho-sédimentaire du fond
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 183 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR L200

IE_MS_GDGN_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule Du calcul	$IE_{MS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-Modification morpho-sédimentaire du fond
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la nature de sédiments sont listées dans le Tableau 184 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 185. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 184 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MISFD ANNEXE III THEME	MISFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	CONFIDANCE	DE PREFERENCES DONNEES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
<i>Extraction de ressources vivantes</i>	<i>Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*</i>	extraction de Maerl	Opération	Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	NA	x
<i>Tourisme et loisirs</i>	<i>Infrastructures de tourisme et de loisirs*</i>	<i>Infrastructures de tourisme et de loisirs*</i>	Construction	Fort	x
<i>Tourisme et loisirs</i>	<i>Infrastructures de tourisme et de loisirs*</i>	<i>Infrastructures de tourisme et de loisirs*</i>	Construction	Fort	x
<i>Tourisme et loisirs</i>	<i>Infrastructures de tourisme et de loisirs*</i>	<i>Infrastructures de tourisme et de loisirs*</i>	Opération	Fort	x

Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Fort	Ø
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Fort	Ø
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	Ø
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	Ø
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	X
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources x renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Fort	Ø
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Fort	Ø
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Fort	Ø
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Fort	Ø
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Fort	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	dragage	Opération	Fort	Ø
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	rejets d'effluents	Opération	Fort	x
Extraction de ressources x vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	Fort	Ø
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 184 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 185 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
Câbles	Opération	Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
Pêche	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/40f023ee-42a3-4955-9f71-a566e81404c7
centrales nucléaires et thermiques	Opération	no data
algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
dragage	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip
extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Nature de fond

TABLEAU 186 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA NATURE DE FOND POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination/ dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiqu es	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
Shom	Nature de fond	Sédiments	Granulométrie des sédiments	des statique		1/50000e	ZEE		Data.shom.fr

■ Zone d'influence

TABLEAU 187 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 1	BUFFER3 SCENARIO 1
Câbles	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Récifs artificiels et autres structures	Fort	Permanent	<1km	<1km	<1km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Algoculture	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Conchyliculture*	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
Immersion	Fort	Fréquent	1000m (Andersen et al., 2013)	3000m (Eastwood et al. 2007)	5000m (Andersen et al., 2013),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	<1km	<1km	<1km
Aménagements portuaires	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.8) Modification de la turbidité

- i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT)

Se référer au § II.7.

- ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 188 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MT_GDGN_MEC_DCE
Unité d'évaluation/pression
Modification du régime turbide

Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-Chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 189 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR Z200

IE_MT_GDGN_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule Du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-Chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 190 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR L200

IE_MT_GDGN_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule Du calcul	$IE_{MT} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{PMTI_y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-Chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime turbide sont listées dans le Tableau 191 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 192. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 191 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE.

(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

III MSFD ANNEXE THEME	III MSFD ANNEXE ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	CONFIANCE	PRESENCE DE DONNEES
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Moyen	x
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Faible	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Moyen	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Moyen	partiel

Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Moyen	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Moyen	partiel
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Pre-construction	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Fort	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	immersion de dragage	Opération	Fort	oui
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Pre-construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	Fort	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagements portuaires	Construction	NA	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Moyen	oui
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Fort	oui
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Moyen	oui
Extraction de ressources vivantes	Transformation des poissons et des mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	pêche	Opération	Fort	OUI
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	NA	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Moyen	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	eaux usées	Opération	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	déchet industriel	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Moyen	OUI
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Faible	x

Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Moyen	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Moyen	x
<i>Tourisme et loisirs</i>	<i>Activités de tourisme et de loisirs*</i>	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Moyen	x
<i>Tourisme et loisirs</i>	<i>Activités de tourisme et de loisirs*</i>	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	Moyen	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	Fort	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x

Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Pre-construction	NA	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en mer	Opération	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en zone portuaire	Opération	Faible	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en zone portuaire	Opération	Moyen	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	extraction de Maerl	Opération	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pre-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pre-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pre-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pre-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	port, marina & dock	Opération	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 191 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ **Données relatives aux activités**

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 192 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE DONNEES
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <u>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</u> http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_sha_pe_cle287f34.zip
Immersion de dragage	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Extraction de granulats	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <u>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</u> http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/40f023ee-42a3-4955-9f71-a566e81404c7
Pisciculture	Opération	
Pêche	Opération	

■ **Données relatives aux matrices activités-pression**

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ **Données relatives aux matrices activités-pression**

TABLEAU 193 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A TURBIDITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordination /dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	Caractéristiques	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
cages benthiques	Turbidité	ntu	in situ	30 min	30 min	station		2016	

■ **Zone d'influence**

TABLEAU 194 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE	TEMPORALITE	BUFFER1 SCENARIO	BUFFER2 SCENARIO 1	BUFFER3 SCENARIO 1
	PRESENCE PRESSION	PRESSION	1		
Conchyliculture	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Immersion de dragage	Fort	Occasionnel	1000m (Andersen et al., 2013)	3000 m (Eastwood et al., 2007),	5000m (OSPAR),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	<1km	1000m	3500m (Despez, 2012)
Pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013)
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km

E) INDICATEURS RELATIFS AU D7C2

E.1) Méthodologie de calcul de l'indicateur de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale d'un habitat benthique suite à une modification des conditions hydrographiques

Les indicateurs relatifs au D7C2 concernent 22 grands habitats benthiques : $HB_x Z_{SRM} M_{PC}$ (voir paragraphe II.8.3). Le risque potentiel de chaque aléa potentiel (i.e. relatif à chaque condition hydrographique) sur chaque habitat benthique a été calculé, ainsi que la concomitance des risques liés aux différents aléas, comme explicité dans le paragraphe II.8.3.

La liste de l'ensemble des indicateurs relatifs au D7C2 à la SRM GDGN et aux UMR correspondantes est présentée en annexe VII-c pour chaque type d'aléa et pour le total.

Comme spécifié dans le paragraphe §II.8 seuls les résultats concernant l'étendue spatiale des risques potentiels des effets concomitants (somme des risques individuels) des aléas liés aux modifications potentielles des conditions hydrographiques sur des habitats benthiques sont présentés dans ce chapitre. Les risques potentiels des effets potentiels des aléas individuels sont présentés en annexe VII.

TABLEAU 195 TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS BENTHIQUES SUITE A UNE MODIFICATION CONCOMITANTE DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES EN GOLFE DE GASCOGNE NORD.

SRM	MRU	Grands types d'habitats	Métrique	Indicateurs/ risque	formule DU RISQUE
GDGN	L200	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
GDGN	L200	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_intertidal_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infraalittoral)
GDGN	L200	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_intertidal_TOTAL_alea=ΣR(SSED_infraalittoral)
GDGN	L200	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)
GDGN	L200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_infralittoral)
GDGN	L200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infraalittoral)
GDGN	L200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infraalittoral)
GDGN	L200	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
GDGN	L200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
GDGN	L200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)
GDGN	L200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
GDGN	L200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa)

GDGN	L200	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=Σ(RRRB_circa_large)
GDGN	L200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=Σ(SSED_GRO_circa_large)
GDGN	L200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=Σ(RSSED_HETERO_circa_large)
GDGN	L200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=Σ(SSABLE_circa_large)
GDGN	L200	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=Σ(SVASES_circa_large)
GDGN	L200	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=Σ(RRRB_bath_sup)
GDGN	L200	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=Σ(SSED_bath_sup)
GDGN	L200	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=Σ(RRRB_bath_inf)
GDGN	L200	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=Σ(SSED_bath_inf)
GDGN	L200	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_GDGN_L200_M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=Σ(SABYS)
GDGN	MEC_DCE	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_interdital_TOTAL_alea=Σ(RRRB_interdital)
GDGN	MEC_DCE	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_interdital_TOTAL_alea=Σ(SSED_interdital)
GDGN	MEC_DCE	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=Σ(SSED_GRO_infralittoral)
GDGN	MEC_DCE	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=Σ(RSSED_HETERO_infralittoral)
GDGN	MEC_DCE	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=Σ(RRRB_infralittoral)
GDGN	MEC_DCE	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=Σ(SRRB_infralittoral)
GDGN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=Σ(RRRB_circa)
GDGN	MEC_DCE	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=Σ(RSSED_GRO_circa)
GDGN	MEC_DCE	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=Σ(RSSED_HETERO_circa)
GDGN	MEC_DCE	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=Σ(RSABLE_circa)
GDGN	MEC_DCE	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=Σ(SVASES_circa)
GDGN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=Σ(RRRB_circa_large)
GDGN	MEC_DCE	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=Σ(SSED_GRO_circa_large)
GDGN	MEC_DCE	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=Σ(RSSED_HETERO_circa_large)
GDGN	MEC_DCE	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=Σ(SSABLE_circa_large)
GDGN	MEC_DCE	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=Σ(SVASES_circa_large)
GDGN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=Σ(RRRB_bath_sup)
GDGN	MEC_DCE	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=Σ(SSED_bath_sup)

GDGN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=Z(RRRB_bath_inf)
GDGN	MEC_DCE	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=Z(RSED_bath_inf)
GDGN	MEC_DCE	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=Z(SABYS)
GDGN	MEC_DCE	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_GDGN_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=Z(RRRB_infralittoral)
GDGN	Z200	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_intertidal_TOTAL_alea=Z(RRRB_infralittoral)
GDGN	Z200	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_intertidal_TOTAL_alea=Z(RSED_infralittoral)
GDGN	Z200	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=Z(RSED_GRO_infralittoral)
GDGN	Z200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=Z(RSED_HETERO_infralittoral)
GDGN	Z200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=Z(RRRB_infralittoral)
GDGN	Z200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=Z(RRRB_infralittoral)
GDGN	Z200	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=Z(RRRB_circa)
GDGN	Z200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=Z(RSED_GRO_circa)
GDGN	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=Z(RSED_HETERO_circa)
GDGN	Z200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=Z(RSABLE_circa)
GDGN	Z200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=Z(RSABLE_circa)
GDGN	Z200	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=Z(RRRB_circa_large)
GDGN	Z200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=Z(RSED_GRO_circa_large)
GDGN	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=Z(RSED_HETERO_circa_large)
GDGN	Z200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=Z(RSABLE_circa_large)
GDGN	Z200	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=Z(RSABLE_circa_large)
GDGN	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=Z(RRRB_bath_sup)
GDGN	Z200	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=Z(RSED_bath_sup)
GDGN	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=Z(RRRB_bath_inf)
GDGN	Z200	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=Z(RSED_bath_inf)
GDGN	Z200	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=Z(SABYS)
GDGN	Z200	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant d'effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_GDGN_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=Z(RRRB_infralittoral)

E.2) Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale de chaque type d'habitat benthique subissant des effets néfastes

(caractéristiques physiques et hydrographiques et communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 196 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS EN SRM GDGN

Risque	
Unité d'évaluation	Habitat
Paramètre	Aléa issu du D7C1 et sensibilité
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification potentielle
Métrique	Superficie (km ²) ou % de couverture
Formule du calcul	$R_i = \sum_{x=1}^x R_{ix}$
Critère renseigné	D7C2
Type d'indicateur	Impact
Métriques des éléments	Matrice de sensibilité semi-quantitative Aléa : score
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § 2.3.3.
Correspondance avec d'autres directives	-
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie SP2-physico-chimie SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

E.3) Données utilisées

TABLEAU 197 CARACTERISTIQUES DES DONNEES UTILISEES.

TYPE DE DONNEE	DONNEE	LIEN VERS LA DONNEE
Matrice de sensibilité Aléa issus du D7C2	Matrice MarSEA (Marine Evidence based Sensitivity Assessment) IE_Courant IE_Vagues IE_Marée IE_Température IE_Salinité IE_turbidité IE_nature de fond IE_transport sédimentaire IE_bathymétrie	http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale non traité dans l'évaluation 2018 non traité explicitement dans l'évaluation 2018, mais inclus dans nature de fond
Carte d'habitats benthiques EUNIS	EMODnet broad-scale habitat map (EUSeaMap) including classified habitat descriptors and confidence (updated 15th June 2017)	http://www.emodnet-seabedhabitats.eu/default.aspx?page=1953&linkid=1

F) EVALUATION DES CRITERES

F.1) Critère D7C1

L'évaluation du critère D7C1 ne présente pas d'intégration sur l'ensemble des pressions présentes. Une agrégation spatiale pour passer de l'échelle des UMR à l'échelle de la SRM est effectuée, tout simplement par addition des superficies potentiellement soumises aux aléas d'exposition aux pressions individuelles. L'utilisation d'une approche emboîtée additive peut se justifier par le non chevauchement entre les différentes MRU. Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) aucun seuil n'est à spécifié pour le D7C1. **Le statut du critère D7C1 n'est pas évalué (ie. pas de seuil requis)**, mais des informations sur l'étendue spatiale et la répartition de l'altération permanente des conditions hydrographiques sur les fonds marins et la colonne d'eau, associées notamment à la perte physique des fonds marins naturels (de D6C1), sont utilisées pour évaluer le critère D7C2.

F.2) Critère D7C2

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) l'évaluation du critère D7C2 doit être réalisée pour chaque type d'habitat qui est affecté par les changements des conditions hydrographiques et les résultats du **D7C2 ne sont pas intégrés. Le statut du critère D7C2 n'est pas évalué**, mais l'information contribue à l'évaluation de D6C5. Il n'a pas été possible de déterminer des valeurs limites d'exposition aux pressions hydrographiques dans le cadre de l'évaluation du descripteur, mais peuvent être envisagées dans le cadre du D6C5.

G) EVALUATION DU DESCRIPTEUR

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) **aucun jugement sur le statut «bon» ou «pas bon» n'est requis.**

II.10.4 SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE- UMR GDG SUD

A) HABITATS ET CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES UTILISES POUR EVALUER LE BEE POUR LE CRITERE

A.1) Liste des éléments physiques pris en compte

Unité dévaluation	Abréviation
Modification du régime thermique	MRT
Modification du régime de salinité	MRS
Modification du régime de courant	MRS
Modification de la marée	MRM
Modification du régime de vagues	MRV
Modification la bathymétrie	MB
Modification des sédiments	MS
Modification de la turbidité	MT

A.2) Liste des habitats benthiques considérés en Golfe de Gascogne Sud

La liste des habitats référencés dans l'annexe III, tableau 2 de la directive est présenté dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 198 LISTES DES HABITATS BENTHIQUES EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, REFERENCES DANS LA L'ANNEXE III DE LA DIRECTIVE 2008/56/.

Correspondance entre les EUNIS 2012 et 2016 présenté dans l'annexe de Populus, et al., 2017 (Manca E., Lillis H., Annunziatellis A., Agnesi S., Mo G., Tunesi L., Parry M., Doncheva V., Al-Hamdani Z., 2017. The MSFD Benthic Broad Habitat Types Tables)

Habitats benthiques	Code EUNIS
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	GDGS3
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	GDGS4
Vases circalittorales côtières	GDGS6
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	GDGS1, GDGS2
Sables circalittoraux côtiers	GDGS5
Sédiments grossiers infralittoraux	MB3
Sédiments hétérogènes infralittoraux	MB4
Vases infralittorales	MB6
Roches et récifs biogènes infralittoraux	MB1, MB2
Sables infralittoraux	MB6
Sédiments grossiers circalittoraux du large	MD3
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	MD4
Vases circalittorales du large	MD6
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	MD1, MD2
Sables circalittoraux du large	MD5

B) METHODOLOGIE DE SELECTION DES ELEMENTS

Se référer aux paragraphes A) et B) de la partie II.7.1 pour la sélection des activités anthropiques et au paragraphe B) de la partie II.7.3 pour les conditions hydrographiques.

C) UNITES MARINES DE RAPPORTAGE (MRU)

Les unités marines de rapportage de la sous-région marine Golfe de Gascogne Sud sont présentées dans le Tableau 199 et illustrées en Figure 16.

TABLEAU 199 LISTE DES UMR EN GDGS

MRU	Définition
GDGS_ZMEC_DCE	Cette UMR est une unité de gestion relative à la DCE, elle correspond à l'union de l'ensemble des zones DCE de la Sous-région marine GDGS
GDGS_Z200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie de 0 à 200m.
GDGS_L200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie au-delà de 200m.

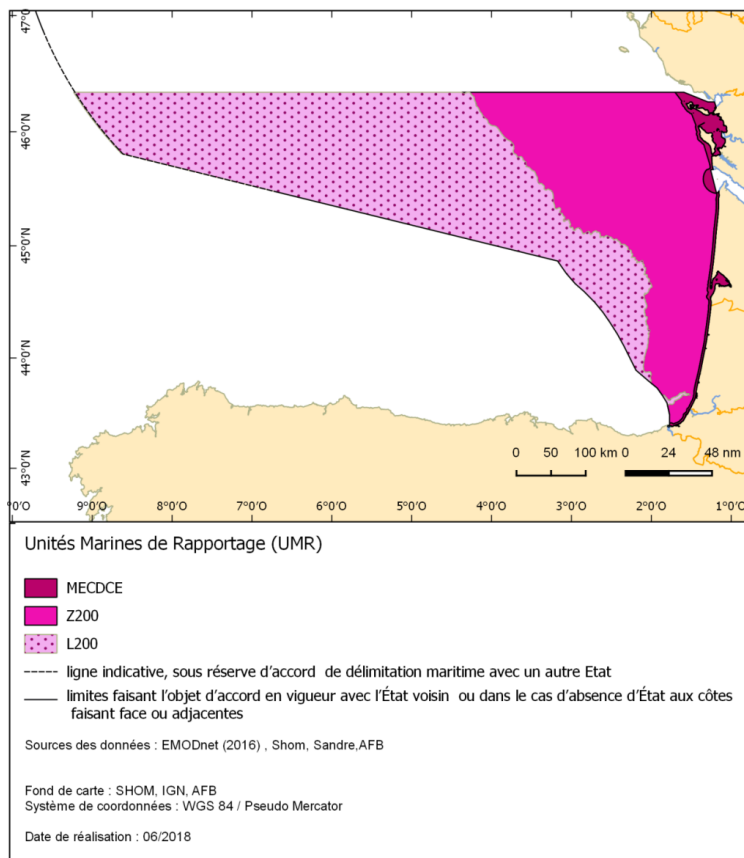


FIGURE 16 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD. MECDCE : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE EN ZONE DCE ; Z200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE LIMITEE PAR LES 200 PREMIERS METRES ; L200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE AU-DELA DES 200 PREMIERS METRES.

D) EVALUATION DES INDICES D'EXPOSITION A DES MODIFICATIONS DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES

D.1) Modification de la température

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime thermique (IE_{MRT})

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_{MRT}) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 200 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_{MRT} DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRT_GDGS_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 ³⁶ D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 ³⁷ D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 ³⁸

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_{MRT}) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 201 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_{MRT} DANS L'UMR Z200

³⁶ Pour le critère D6C5, les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, notamment au titre du critère [...] D7C2 sont à prendre en considération

³⁷ Les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, [...] sur la base de critère D7C1 sont à prendre en considération dans les évaluations des habitats pélagiques réalisées au titre du descripteur 1.

³⁸ Les résultats de l'évaluation du critère D6C1 (répartition et étendue estimée de la perte physique) sont utilisés pour l'évaluation des critères D6C4 et D7C1.

IE_MRT_GDGS_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 202 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR L200

IE_MRT_GDGS_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRT y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pression

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la température sont listées dans le Tableau 203 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 204. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 203 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSPD ANNEE III THEME	MSPD ANNEE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	PRESENCE DE DONNEES ³⁹
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Déchet industriel	Opération	Rejet d'effluents	Faible	✗
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	Faible	✗
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Moyen	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	✗
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	✗
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	✗
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Câbles actifs	Fort	✓

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § B)).

TABLEAU 204 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE SUITE A LA SELECTION.

Activité	Sous activité	Phase	Source de la donnée
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3
Câbles sous-marins	Câble actif	Opération	http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

■ Données relatives aux matrices activités-pression

³⁹ Correspond à l'absence ou la non disponibilité des données

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

TABLEAU 205 LISTE DES SOURCES UTILISEES POUR LA REALISATION DE LA MATRICE ACTIVITE PRESSION.

ACTIVITES ANTHROPIQUES		
	Sources	Liens
Matrices activités /pression	ODEMM White et al, 2013	http://odemmm.com/content/linkage-framework
	JNCC	https://www.europeandataportal.eu/data/en/dataset/marine-human-activities-pressures-links-table
	DEVOTES Kryvenko et al., 2014	http://www.devotes-project.eu/wp-content/uploads/2015/01/M5.Annex2_DEVOTES-SpecificMatrix_SNS.xls
	MNHN	https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjdyNsacrUAhXKKFAKHRjD6QQFqqtMAA&url=https%3A%2F%2Fnpn.mnhn.fr%2Fdocs%2Fsensibilite%2FMatrice_Pressions_Activites_vf.xls&usq=AFQICNEaqcO18V0-9N2v6uIPJmTGDGSRfubw

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : température

TABLEAU 206 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA TEMPERATURE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordonation/d apposif	Élément	paramètre	méthode	Fréquence	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
ifremer_REPHY	Température	T (°C)	In situ PROTOCOLE	mensuel	station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
ifremer_IGA	Température	T (°C)	In situ	mensuel	station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Température	T (°C)	In situ	bi-mensuel	station	DCE		http://somlit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Température	T (°C)	Modélisation	Horaire	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM
CORLIOLIS_CMEMS	Température	T (°C)	In situ		station	ZEE		http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/in-situ/
CORLIOLIS_CMEMS	Température	T (°C)	Satellite	journalier	grillé 2km	ZEE	2010	http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/satellites/

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 207 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	SOURCE DE L'INFORMATION	BUFFER
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ⁴⁰	<1km

⁴⁰ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

Câbles sous-marins	Câble actif	(Eastwood,2007)	<10m
--------------------	-------------	-----------------	------

D.2) Modification de la salinité

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 208 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRS_GDGS_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité
	Intensité de l'activité (catégorielle)
	Fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques
	Critère D6C5
	D1 au titre des habitats pélagiques
	Critère D1C6
	D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales).
	Critère D6C1
	Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 209 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR Z200

IE_MRS_GDGS_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité
	Intensité de l'activité (catégorielle)
	Fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 210 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR L200

IE_MRS_GDGS_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la salinité sont listées dans le Tableau 211 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 212. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 211 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSFD annexe III/ACTIVITE	secteur d'activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présence de la donnée
--------------------------	--------------------	------------------	---------------	-----------	-----------------------

Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Faible	✓
Traitement et élimination des déchets*	Déchet industriel	Opération	Rejet d'effluents	NA	×
Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	×
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	×
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	×

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 211 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § B)).

TABLEAU 212 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE SUITE A LA SELECTION.

ACTIVITE	PHASE	SOURCE DE LA DONNEE
Centrale thermique et nucléaire	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Salinité

TABLEAU 213 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA SALINITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPO SITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Ifremer_REPHY	Salinité	PSU	In situ PROTOCOLE ⁴¹	Mensuel	Les instruments de mesure utilisés et les protocoles d'observation de la salinité associée à ces réseaux ne permettent pas une analyse fiable des tendances sur le long terme.	Station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
Ifremer_IGA	Salinité	PSU	in situ	bi-mensuel		station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Salinité	PSU	in situ	mensuel	Série temporelle trop courte	station	DCE	1997	http://somalit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Salinité	PSU	Modélisation	Horaire	Série temporelle trop courte	3D ? 1/60 ^{nième} de degré	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM

A noter que le réseau REPHY est également un élément du programme de surveillance DCE. Or, dans le cadre de l'évaluation de l'élément de qualité salinité de la DCE, « *les prélèvements mensuels tels que prescrits par la DCE ne permettent pas de suivre la durée et la fréquence d'éventuelles dessalures. De plus, l'utilisation d'un seuil tenant compte uniquement de l'intensité de la dessalure n'a pas été retenue étant donné que celle-ci, pour les masses d'eau sous l'influence d'apports d'eau douce, dépend directement de la localisation du point de prélèvement dans le panache fluvial.* » (<https://www.ifremer.fr/dce/Elements-de-Qualite/Parametres-hydrographiques>).

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 214 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

Activité	Sous activité	Source de l'information	Buffer
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ⁴²	<1km

⁴¹ http://envlitt.ifremer.fr/var/envlitt/storage/documents/atlas_DCE/upload/doc/RMC/DCE_protocole_hydro_phyto_2009.pdf

⁴² Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

D.3) Modification des courants

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 215 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRC_GDGS_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 216 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR Z200

IE_MRC_GDGS_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de courant
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle)

	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 217 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR L200

IE_MRC_GDGS_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de courant
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule de calcul	$IE_{MRC} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{PMRCly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime de courant sont listées dans le Tableau 218 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 219. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 218 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES COURANTS.
(✓=présence ; x=absence ;na=pas d'informations).

MSFD_ANNEXE III THEME	MSFD_ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DONNEES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Pisciculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minéraux métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Dragage	Opération	Dragage	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Rejets d'effluents	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Fort	✓

Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	filets statiques	Opération	Présence de structures	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération	Opération	Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Dragage	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Immersion	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houlomoteur	Démantèlement	Démantèlement	Fort	x
Transports	Infrastructures de transport*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	présence de structures	Faible	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Transport maritime	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Câbles	Opération	Câbles	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Opération	Dragage	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 218 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur ou EMR EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 219 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LE COURANT SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
--------------------	------------------	---------------------

Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/AR_TIFICALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/AR_TIFICALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Centrales nucléaires et thermiques	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Extraction de granulats	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_eps2154_032017_shape_cle287f34.zip

■ Données relatives aux matrices activités-pressure

La matrice activité-pressure spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Courants

TABLEAU 220 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX COURANTS POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom, HYCOM	courant	courant	modélisation/HYCOM	horaire	Série temporelle 2012-2016	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM datarmor
Shom/ Atlas des courants de marée 3D	courant	courant	Produit numérique type atlas/modélisation	horaire. Actualisation : Mise à jour selon actualisation des modèles dont ils sont issus	-horizontale : une zone avec maille irrégulière variant de 500m à la côte à 10 km au large	3D	ZEE	2009	data.shom.fr
CMEMS	courant	courant	In situ	horaire	-	station	éparse	-	http://www.coriolis.eu.org/Data-Products/Data-Delivery/Copernicus-In-Situ-TAC

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABEAU 221 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARII

ACTIVITE	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	ZONE D'INFLUENCE		
			BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 2	BUFFER3 SCENARIO 3
Pisciculture	Moyen	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
Algoculture	Moyen	Permanent	Local	Local	Local
Conchyliculture	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)
Aménagements portuaires	Moyen	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.4) Modification de la marée*i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de la Marée (IE_MRM)*

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) en UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 222 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRM_GDGS_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	Hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 223 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR Z200

IE_MRM_GDGS_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la marée (IE_MRM) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 224 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRM DANS L'UMR L200

IE_MRM_GDGS_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la marée
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRM} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRM y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la marée sont listées dans le Tableau 225 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 226. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 225 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA MAREE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD, ANNEXE III THEME	MSFD, ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DONNEES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	construction	battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	extraction granulats de	Fort	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	navigation de plaisance	Opération	transport maritime	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Présence de structures	Fort	x
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération		Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Placement de structure	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	Enlèvement de structure	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Placement de structure	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Enlèvement de structure	NA	x

	compris les infrastructures*					
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération		Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Enlèvement de structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 225 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 226 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA MAREE SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)

conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
-----------------	-----------	---

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Marée

TABLEAU 227 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA MAREE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION /DISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom REFMAR- RONIM	Marée	hauteur d'eau (m)	In situ	mesures brutes en temps réel et validées par le SHOM en temps différé	Précision : 2cm	station	ZEE côtière	1992	Data.shom.fr

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 228 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	CONFIANCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	ZONE D'INFLUENCE		
			BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 2	BUFFER3 SCENARIO 3
conchyliculture	Fort	permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
aménagements portuaires	Moyen	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
défense du littoral pisciculture	Moyen Fort	Permanent Permanent	<1km <1km (OSPAR, IFREMER)	<1km 2000 m (Ban et al., 2010),	2000m (OSPAR) 5000m (Andersen et al., 2013),
algoculture	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)

D.5) Modification du régime de vagues

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 229 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRV_GDGS_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des vagues
Paramètre	??
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRV y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Vagues Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1-Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 230 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR Z200

IE_MRV_GDGS_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRV y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 231 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR L200

IE_MRV_GDGS_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRV y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime des vagues sont listées dans le Tableau 232 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 233. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 232 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations)

MSEF - ANNEXE III D'ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUSACTIVITE	CONFIANCE	DE PRELÈVES POMME
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagements portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagements portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagements portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagements portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	extraction de granulats	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	extraction de granulats	Fort	x
Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	Fort	x
Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	NA	Fort	x
Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	Fort	✓

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 232 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ **Données relatives aux activités**

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § B)).

TABLEAU 233 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <u>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</u>
aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <u>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</u>
algoculture	Opération	<i>DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P</i> <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
conchyliculture	Opération	<i>DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P</i> <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Câbles	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3 http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

■ **Données relatives aux matrices activités-pression**

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ **Données relatives à la condition hydrographique concernée : Vagues**

TABLEAU 234 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX VAGUES POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom	Vagues	hauteurs des vagues Les champs affichés sont la hauteur significative, la	Modélisation	par pas de 3 heures.	de prévision de vagues MFWM (Météo-France) et WAVEWATCH-3 (Shom/Météo-France),	de à l'échelle métropolitaine, les prévisions sont issues du modèle WAVEWATCH-3 sur grille non	ZEE	temps quasi réel	Data.shom.fr

		direction et la période de pic pour la mer totale, la mer du vent et les houles primaires et secondaires				structurée, dont la résolution varie de 10km au large à 200m à la côte. Ce modèle est forcé par le modèle météorologique Arpège de Météo-France (grille EURAT01).			
CEREMA	Houle	hauteurs des vagues	In situ	en continu		station	ZEE	1985	http://candhis.cemef.developpement-durable.gouv.fr/

■ Zone d'influence

TABLEAU 235 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 1	BUFFER3 SCENARIO 1
algoculture	Moyen	permanent	local	local	local
Récifs artificiels et autres structures environnementales	Fort	permanent	<1km	<1km	<1km
pisciculture	Moyen	permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010), 1000 m (aamp)	5000m (Andersen et al., 2013), 2000m (Ban et al., 2010)
conchyliculture	Fort	permanent	<1km	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)
extraction de granulats	Fort	Occasionnel	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)
Câbles	Fort	permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
aménagements portuaires	Moyen	permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
défense du littoral	Moyen	permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.6) Modifications de la bathymétrie

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités relatives à l'indicateur IE_MB sont indiquées ci-dessous à titre indicatif. Cet indicateur n'a pas été calculé directement mais pris en compte dans l'indicateur IE_MS.

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 236 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MB_GDGS_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMBy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 237 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR Z200

IE_MB_GDGS_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMBy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie

	Intensité de l'activité (catégorielle)
	fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 238 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR L200

IE_MB_GDGS_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMB(y)}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

■ *Données relatives aux matrices activités-pression*

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

■ *Données relatives à la condition hydrographique concernée : Bathymétrie*

TABLEAU 239 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA BATHYMETRIE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom	bathymétrie	Hauteur d'eau ou profondeur fonds marins	Dalles bathymétriques (points) de sondes extraites de la base de données bathymétriques du SHOM, avec un maximum d'un point de sonde tous les 25 mètres	(sous-statique)		ZEE	1816	Data.shom.fr	

■ *Zone d'influence*

Traité dans le cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

D.7) Modification des sédiments

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de nature de fond (IE_MS)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 240 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MS_GDGS_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 241 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR Z200

IE_MS_GDGS_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 242 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR L200

IE_MS_GDGS_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMS y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la nature de sédiments sont listées dans le Tableau 243 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 244. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 243 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	CONFIDANCE	DE PREFERENCES DONNEES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Démantèlement	NA	x
<i>Extraction de ressources vivantes</i>	<i>Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*</i>	extraction de Maerl	Opération	Fort	X
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Fort	x

Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Construction	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Construction	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Fort	☐
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Fort	☐
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	☐
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	☐
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	X
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources x renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Fort	☐
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Fort	☐
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Fort	☐
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Fort	☐
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Fort	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	dragage	Opération	Fort	☐
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	rejets d'effluents	Opération	Fort	x
Extraction de ressources x vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	Fort	☐

Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 243 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques .

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 244 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
aménagements portuaires	Opération	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
Câbles	Opération	Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
Pêche	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/40f023ee-42a3-4955-9f71-a566e81404c7
centrales nucléaires et thermiques	Opération	no data
algoculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)

conchyliculture	Opération	<i>DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P</i> <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
dragage	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip
extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Nature de fond

TABLEAU 245 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA NATURE DE FOND POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISP OSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA CUMUL AUJOURD'HUI	ACCES AUX DONNEES
	Shom	Nature de fond	Sédiments	Granulométrie des sédiments	des statique		1/50000e	ZEE	

■ Zone d'influence

TABLEAU 246 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 1	BUFFER3 SCENARIO 1
Câbles	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Récifs artificiels et autres structures environnementales	Fort	Permanent	<1km	<1km	<1km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Algoculture	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Conchyliculture*	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
Immersion	Fort	Fréquent	1000m (Andersen et al., 2013)	3000m (Eastwood et al. 2007)	5000m (Andersen et al., 2013),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	<1km	<1km	<1km
Aménagements portuaires	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.8) Modification de la turbidité*i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT)*

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 247 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MT_GDGS_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMTy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 248 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR Z200

IE_MT_GDGS_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMTy}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico_chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 249 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR L200

IE_MT_GDGS_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MT} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{p_{MT y}}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico_chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime turbide sont listées dans le Tableau 250 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 251. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 250 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	CONFIANCE	PRESENCE DE DONNEES
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Moyen	x
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Faible	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Moyen	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Moyen	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Moyen	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Moyen	partiel
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Pre-construction	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Fort	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	immersion de dragage	Opération	Fort	oui
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Pre-construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	Fort	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Moyen	oui
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Fort	oui
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Moyen	oui
Extraction de ressources vivantes	Transformation des poissons et des mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	pêche	Opération	Fort	oui
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	NA	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Moyen	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	eaux usées	Opération	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	déchet industriel	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Moyen	OUI
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pre-construction	Moyen	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	Moyen	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	Fort	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Pre-construction	NA	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en mer	Opération	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en zone portuaire	Opération	Faible	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en zone portuaire	Opération	Moyen	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	extraction de Maerl	Opération	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pre-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pre-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pre-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pre-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	port, marina & dock	Opération	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 250 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ **Données relatives aux activités**

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA §II.7.1B)).

TABLEAU 251 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE DONNEES
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones) http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip
Immersion de dragage	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Extraction de granulats	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones) http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/40f023ee-42a3-4955-9f71-a566e81404c7
Pisciculture	Opération	
Pêche	Opération	

■ **Données relatives aux matrices activités-pression**

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives aux matrices activités-pression

TABLEAU 252 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A TURBIDITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/D ISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUE S	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
cages benthiques	Turbidité	ntu	in situ	30 min	30 min	station		2016	

■ Zone d'influence

TABLEAU 253 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESENCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 1	BUFFER3 SCENARIO 1
Conchyliculture	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Immersion de dragage	Fort	Occasionnel	1000m (Andersen et al., 2013)	3000 m (Eastwood et al., 2007),	5000m (OSPAR),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	<1km	1000m	3500m (Despez, 2012)
Pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013)
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km

E) INDICATEURS RELATIFS AU D7C2

E.1) Méthodologie de calcul de l'indicateur de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale d'un habitat benthique suite à une modification des conditions hydrographiques

Les indicateurs relatifs au D7C2 concernent 22 grands habitats benthiques : $HB_X Z_{SRM} M_{PC}$ (voir paragraphe II.8.3). Le risque potentiel de chaque aléa potentiel (i.e. relatif à chaque condition hydrographique) sur chaque habitat benthique a été calculé, ainsi que la concomitance des risques liés aux différents aléas, comme explicité dans le paragraphe II.8.3.

La liste de l'ensemble des indicateurs relatifs au D7C2 à la SRM GDGS et aux UMR correspondantes est présentée en annexe VII-c pour chaque type d'aléa et pour le total.

Comme spécifié dans le paragraphe §II.8 seuls les résultats concernant l'étendue spatiale des risques potentiels des effets concomitants (somme des risques individuels) des aléas liés aux modifications potentielles des conditions hydrographiques sur des habitats benthiques sont présentés dans ce chapitre. Les risques potentiels des effets potentiels des aléas individuels sont présentés en annexe VII.

TABLEAU 254 TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS BENTHIQUES SUITE A UNE MODIFICATION CONCOMITANTE DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES EN GOLFE DE GASCogne SUD.

SRM	MRU	Grands types d'habitats	Métrique	Indicateurs/ risque	formule DU RISQUE
GDGS	L200	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
GDGS	L200	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_intertidal_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
GDGS	L200	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_intertidal_TOTAL_alea=ΣR(SSED_infralittoral)
GDGS	L200	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)
GDGS	L200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_infralittoral)
GDGS	L200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRB_infralittoral)
GDGS	L200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRB_infralittoral)
GDGS	L200	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
GDGS	L200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
GDGS	L200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)

GDGS	L200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SABLE_circa_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSAB LE_circa)
GDGS	L200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	VASES_circa_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVAS ES_circa)
GDGS	L200	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRB_circa_large_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(S RRB_circa_large)
GDGS	L200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_GRO_circa_large_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_GRO_circa_large)
GDGS	L200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_HETERO_circa_large_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_HETERO_circa_large)
GDGS	L200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SABLE_circa_large_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa_large)
GDGS	L200	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	VASES_circa_large_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)
GDGS	L200	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRB_bath_sup_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SR RB_bath_sup)
GDGS	L200	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_bath_sup_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SS ED_bath_sup)
GDGS	L200	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRB_bath_inf_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRR B_bath_inf)
GDGS	L200	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_bath_inf_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSE D_bath_inf)
GDGS	L200	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	ABYS_GDNS_L200_M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)
GDGS	MEC_D CE	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRBinterdital_GDNS_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_interdital_TOTAL_alea=ΣR(SR RB_infralittoral)
GDGS	MEC_D CE	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SEDinterdital_GDNS_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_interdital_TOTAL_alea=ΣR(SSE D_infralittoral)
GDGS	MEC_D CE	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_GRO_INFRA_GDNS_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SS ED_GRO_infralittoral)
GDGS	MEC_D CE	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_HETERO_INFRA_GDNS_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSSED_HETERO_infralittoral)
GDGS	MEC_D CE	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SABLE_INFRA_GDNS_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRR B_infralittoral)
GDGS	MEC_D CE	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	VASES_INFRA_GDNS_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRR B_infralittoral)
GDGS	MEC_D CE	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRB_circa_GDNS_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
GDGS	MEC_D CE	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_GRO_circa_GDNS_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(S SED_GRO_circa)

GDGS	MEC_D CE	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_HETERO_circa_GDNS_ MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=Σ R(SSSED_HETERO_circa)
GDGS	MEC_D CE	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SABLE_circa_GDNS_MEC_ DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSAB LE_circa)
GDGS	MEC_D CE	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	VASES_circa_GDNS_MEC_ DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVAS ES_circa)
GDGS	MEC_D CE	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRB_circa_large_GDNS_M EC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(S RRB_circa_large)
GDGS	MEC_D CE	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_GRO_circa_large_GD NS_MEC_DCE_M_TOTAL_a lea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea =ΣR(SSSED_GRO_circa_large)
GDGS	MEC_D CE	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_HETERO_circa_large_ GDNS_MEC_DCE_M_TOTA L_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_ alea=ΣR(SSSED_HETERO_circa_large)
GDGS	MEC_D CE	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SABLE_circa_large_GDNS_ MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR (SSABLE_circa_large)
GDGS	MEC_D CE	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	VASES_circa_large_GDNS_ MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR (SVASES_circa_large)
GDGS	MEC_D CE	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRB_bath_sup_GDNS_MEC _DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SR RB_bath_sup)
GDGS	MEC_D CE	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_bath_sup_GDNS_MEC _DCE_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SS ED_bath_sup)
GDGS	MEC_D CE	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRB_bath_inf_GDNS_MEC _DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRR B_bath_inf)
GDGS	MEC_D CE	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_bath_inf_GDNS_MEC _DCE_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSE D_bath_inf)
GDGS	MEC_D CE	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	ABYS_GDNS_MEC_DCE_ M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)
GDGS	MEC_D CE	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRB_INFRA_GDNS_MEC_D CE_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_ infralittoral)
GDGS	Z200	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	RRBinterdital_GDNS_Z200 _M_TOTAL_alea	RRRB_intertidal_TOTAL_alea=ΣR(SR RB_infralittoral)
GDGS	Z200	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SEDinterdital_GDNS_Z200_ M_TOTAL_alea	RSED_intertidal_TOTAL_alea=ΣR(SSE D_infralittoral)
GDGS	Z200	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_GRO_INFRA_GDNS_Z 200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)
GDGS	Z200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SED_HETERO_INFRA_GDNS _Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea= ΣR(SSSED_HETERO_infralittoral)
GDGS	Z200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	SABLE_INFRA_GDNS_Z200 _M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRR B_infralittoral)
GDGS	Z200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	benthique	VASES_INFRA_GDNS_Z200 _M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRR B_infralittoral)

GDGS	Z200	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
GDGS	Z200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
GDGS	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)
GDGS	Z200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa)
GDGS	Z200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa)
GDGS	Z200	Roche et récifs biogènes au circalittoraux large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa_large)
GDGS	Z200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa_large)
GDGS	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa_large)
GDGS	Z200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa_large)
GDGS	Z200	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)
GDGS	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_sup)
GDGS	Z200	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_sup)
GDGS	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_inf)
GDGS	Z200	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_inf)
GDGS	Z200	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)
GDGS	Z200	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_GDNS_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)

E.2) Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale de chaque type d'habitat benthique subissant des effets néfastes (caractéristiques physiques et hydrographiques et communautés biologiques associées) en raison de la

modification permanente des conditions hydrographiques sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 255 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS EN SRM GDGS

Risque	
Unité d'évaluation	Habitat
Paramètre	Aléa issu du D7C1 et sensibilité
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification potentielle
Métrique	Superficie (km ²) ou % de couverture
Formule du calcul	$R_i = \sum_{x=1}^x R_{ix}$
Critère renseigné	D7C2
Type d'indicateur	Impact
Métriques des éléments	Matrice de sensibilité semi-quantitative
	Aléa : score
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § 2.3.3.
Correspondance avec d'autres directives	-
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie SP2-physico-chimie SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

E.3) Données utilisées

TABLEAU 256 CARACTERISTIQUES DES DONNEES UTILISEES.

TYPE DE DONNEE	DONNEE	LIEN VERS LA DONNEE
Matrice de sensibilité	Matrice MarSEA (Marine Evidence based Sensitivity Assessment)	http://www.marlin.ac.uk/species/sensitivity_rationale
Aléa issus du D7C2	IE_Courant IE_Vagues IE_Marée IE_Température IE_Salinité IE_turbidité IE_nature de fond IE_transport sédimentaire IE_bathymétrie	non traité dans l'évaluation 2018 non traité explicitement dans l'évaluation 2018, mais inclus dans nature de fond
Carte d'habitats benthiques EUNBIS	EMODnet broad-scale habitat map (EUSeaMap) including classified habitat descriptors and confidence (updated 15th June 2017)	http://www.emodnet-seabedhabitats.eu/default.aspx?page=1953&linkid=1

F) EVALUATION DES CRITERES

F.1) Critère D7C1

L'évaluation du critère D7C1 ne présente pas d'intégration sur l'ensemble des pressions présentes. Une agrégation spatiale pour passer de l'échelle des UMR à l'échelle de la SRM est effectuée, tout simplement par addition des superficies potentiellement soumises aux aléas d'exposition aux pressions individuelles. L'utilisation d'une approche emboîtée additive peut se justifier par le non chevauchement entre les différentes MRU. Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) aucun seuil n'est à spécifié pour le D7C1. **Le statut du critère D7C1 n'est pas évalué (ie. pas de seuil requis)**, mais des informations sur l'étendue spatiale et la répartition de l'altération permanente des conditions hydrographiques sur les fonds marins et la colonne d'eau, associées notamment à la perte physique des fonds marins naturels (de D6C1), sont utilisées pour évaluer le critère D7C2.

F.2) Critère D7C2

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) l'évaluation du critère D7C2 doit être réalisée pour chaque type d'habitat qui est affecté par les changements des conditions hydrographiques et les résultats du **D7C2 ne sont pas intégrés. Le statut du critère D7C2 n'est pas évalué**, mais l'information contribue à l'évaluation de D6C5. Il n'a pas été possible de déterminer des valeurs limites d'exposition aux pressions hydrographiques dans le cadre de l'évaluation du descripteur, mais peuvent être envisagées dans le cadre du D6C5.

G) EVALUATION DU DESCRIPTEUR

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) **aucun jugement sur le statut «bon» ou «pas bon» n'est requis.**

II.10.5 SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE

A) HABITATS ET CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES UTILISES POUR EVALUER LE BEE POUR LE CRITERE

A.1) Liste des éléments physiques pris en compte

Unité dévaluation	Abréviation
Modification du régime thermique	MRT
Modification du régime de salinité	MRS
Modification du régime de courant	MRS
Modification du régime de vagues	MRV
Modification la bathymétrie	MB
Modification des sédiments	MS
Modification de la turbidité	MT

A.2) Liste des habitats benthiques considérés en Méditerranée Occidentale

La liste des habitats référencés dans l'annexe III, tableau 2 de la directive est présenté dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 257 LISTES DES HABITATS BENTHIQUES EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, REFERENCES DANS LA L'ANNEXE III DE LA DIRECTIVE 2008/56/.

Correspondance entre les EUNIS 2012 et 2016 présenté dans l'annexe de Populus, et al., 2017 (Manca E., Lillis H., Annunziatellis A., Agnesi S., Mo G., Tunesi L., Parry M., Doncheva V., Al-Hamdani Z., 2017. The MSFD Benthic Broad Habitat Types Tables)

Habitats benthiques	Code EUNIS
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	MO3
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	MO4
Vases circalittorales côtières	MO6
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	MO1, MO2
Sables circalittoraux côtiers	MO5
Sédiments grossiers infralittoraux	MB3
Sédiments hétérogènes infralittoraux	MB4
Vases infralittorales	MB6
Roches et récifs biogènes infralittoraux	MB1, MB2
Sables infralittoraux	MB6
Sédiments grossiers circalittoraux du large	MD3
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	MD4
Vases circalittorales du large	MD6
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	MD1, MD2
Sables circalittoraux du large	MD5

B) METHODOLOGIE DE SELECTION DES ELEMENTS

Se référer aux paragraphes A) et B) de la partie II.7.1 pour la sélection des activités anthropiques et au paragraphe B) de la partie II.7.3 pour les conditions hydrographiques.

C) UNITES MARINES DE RAPPORTAGE (MRU)

Les unités marines de rapportage de la sous-région marine Méditerranée Occidentale sont présentées dans le Tableau 258 et illustrées en Figure 17.

TABLEAU 258 LISTE DES UMR EN MO

MRU	Définition
MO_ZMEC_DCE	Cette UMR est une unité de gestion relative à la DCE, elle correspond à l'union de l'ensemble des zones DCE de la Sous-région marine MO
MO_Z200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie de 0 à 200m.
MO_L200	UMR correspondant à la zone de bathymétrie au-delà de 200m.

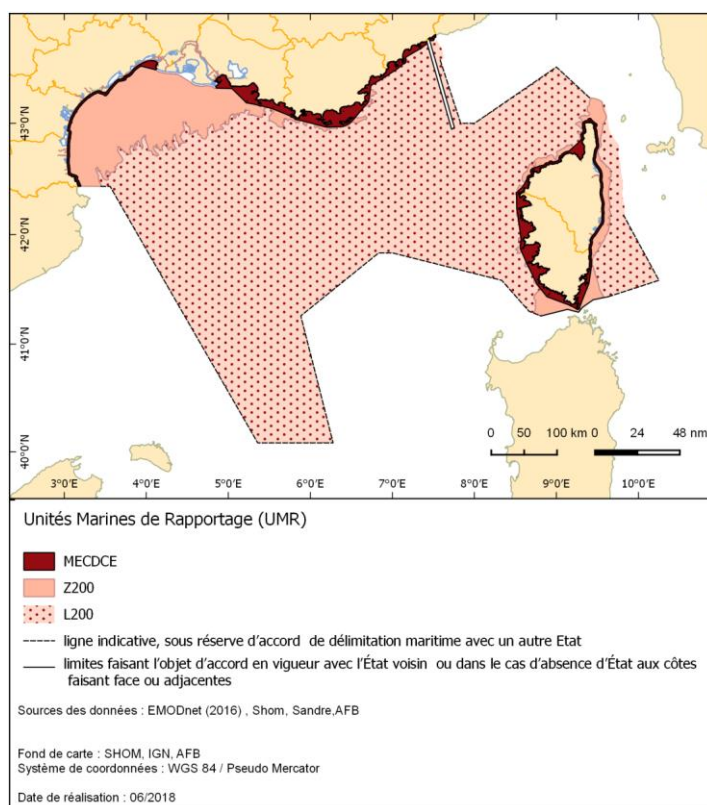


FIGURE 17 UNITES MARINES DE RAPPORTAGE MEDITERRANEE OCCIDENTALE. MECDCE : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE EN ZONE DCE ; Z200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE LIMITEE PAR LES 200 PREMIERS METRES ; L200 : UNITE MARINE DE RAPPORTAGE DANS LA ZONE AU-DELA DES 200 PREMIERS METRES

D) EVALUATION DES INDICES D'EXPOSITION A DES MODIFICATIONS PERMANENTES DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES

D.1) Modification de la température

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 259 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRT_MO_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1—Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 ⁴³ D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 ⁴⁴ D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 ⁴⁵

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 260 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR Z200

⁴³ Pour le critère D6C5, les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, notamment au titre du critère [...] D7C2 sont à prendre en considération

⁴⁴ Les évaluations des effets néfastes liés aux pressions, [...] sur la base de critère D7C1 sont à prendre en considération dans les évaluations des habitats pélagiques réalisées au titre du descripteur 1.

⁴⁵ Les résultats de l'évaluation du critère D6C1 (répartition et étendue estimée de la perte physique) sont utilisés pour l'évaluation des critères D6C4 et D7C1.

IE_MRT_MO_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime thermique (IE_MRT) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 261 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRT DANS L'UMR L200

IE_MRT_MO_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime thermique
Paramètre	Température (°T)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Température (T°C) Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité température de la DCE (Daniel & Soudant, 2009)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pression

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la température sont listées dans le Tableau 262 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 263. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 262 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCE DONNEES ⁴⁶
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Déchets industriels	Opération	Rejet d'effluents	Faible	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Moyen	✓
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Câbles actifs	Fort	✓

iv Indormations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 263 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TEMPERATURE SUITE A LA SELECTION.

Activité	Sous activité	Phase	Source de la donnée
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a
Câbles sous-marins	Câble actif	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/meta/data/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3 http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

⁴⁶ Correspond à l'absence ou la non disponibilité des données

TABLEAU 264 LISTE DES SOURCES UTILISEES POUR LA REALISATION DE LA MATRICE ACTIVITE PRESSION.

ACTIVITES ANTHROPIQUES		
Matrices activités /pression	Sources ODEMM White et al, 2013	Liens http://odemmm.com/content/linkage-framework
	JNCC	https://www.europeandataportal.eu/data/en/dataset/marine-human-activities-pressures-links-table
	DEVOTES Kryvenko et al., 2014	http://www.devotes-project.eu/wp-content/uploads/2015/01/M5.Annex2_DEVOTES-SpecificMatrix_SNS.xls
	MNHN	https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjdyNSsqrUAhXKKFAKHHRjpD6QQFqtMAA&url=https%3A%2F%2Finpn.mnhn.fr%2Fdocs%2Fsensibilite%2FMatrice_Pressions-Activites_vf.xlsx&usq=AFQjCNEaqcO18V0-9N2v6uIPjmTMORfubw

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : température

TABLEAU 265 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA TEMPERATURE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

coordonation/ dispositif	Elément	paramètre	méthode	Fréquence	résolution spatiale	couverture spatiale	début de la surveillance	accès aux données
ifremer_REPHY	Température	T (°C)	In situ PROCOLE	mensuel	station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
ifremer_IGA	Température	T (°C)	In situ	mensuel	station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Température	T (°C)	In situ	bi-mensuel	station	DCE		http://somalit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Température	T (°C)	Modélisation	Horaire	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM
CORIOLIS_CMEMS	Température	T (°C)	In situ		station	ZEE		http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/in-situ/
CORIOLIS_CMEMS	Température	T (°C)	Satellite	journalier	grillé 2km	ZEE	2010	http://marine.copernicus.eu/training/education/observation/satellites/

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 266 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	SOURCE DE L'INFORMATION	BUFFER
Centrale thermique et nucléaire Câbles sous-marins	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ⁴⁷	<1km
	Câble actif	(Eastwood,2007)	<10m

⁴⁷ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

D.2) Modification de la salinité

i Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS)

Se référer au § II.7.

ii Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 267 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRS_MO_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
	Salinité
Métriques des éléments	Intensité de l'activité (catégorielle)
	Fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	Na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
	D1, D6 au titre des habitats benthiques
	Critère D6C5
	D1 au titre des habitats pélagiques
	Critère D1C6
	D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales).
	Critère D6C1
Liens avec d'autres descripteurs/critères	Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 268 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR Z200

IE_MRS_MO_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
	Salinité
Métriques des éléments	Intensité de l'activité (catégorielle)
	Fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime salin (IE_MRS) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 269 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRS DANS L'UMR L200

IE_MRS_MO_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de salinité
Paramètre	Salinité (PSU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Salinité Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Étendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	Élément de qualité salinité de la DCE (Daniel & Soudant, 2011)
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la salinité sont listées dans le Tableau 270 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 271. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 270 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD annexe III ACTIVITE	secteur d'activité	phase d'activité	sous activité	confiance	présence de la donnée
Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Faible	✓
Traitement et élimination des déchets*	Déchet industriel	Opération	Rejet d'effluents	NA	×
Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	×
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	×
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	×

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 270 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 271 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA SALINITE SUITE A LA SELECTION.

ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	PHASE	SOURCE DE LA DONNEE
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux dessalée	Opération	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Salinité

TABLEAU 272 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA SALINITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPO SITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Ifremer_REPHY	Salinité	PSU	In situ PROCOLE ⁴⁸	Mensuel	Les instruments de mesure utilisés et les protocoles d'observation de la salinité associée à ces réseaux ne permettent pas une analyse fiable des tendances sur le long terme.	Station	ZEE, DCE		Données du réseau de surveillance du REPHY
Ifremer_IGA	Salinité	PSU	in situ	bi-mensuel		station	DCE		
SOMLIT-CNRS	Salinité	PSU	in situ	mensuel	Série temporelle trop courte	station	DCE	1997	http://somlit-db.epoc.u-bordeaux1.fr/bdd.php?serie=ST&sm=3
Shom	Salinité	PSU	Modélisation	Horaire	Série temporelle trop courte	3D ? 1/60 ^{nième} de degré	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM

A noter que le réseau REPHY est également un élément du programme de surveillance DCE. Or, dans le cadre de l'évaluation de l'élément de qualité salinité de la DCE, « les prélèvements mensuels tels que prescrits par la DCE ne permettent pas de suivre la durée et la fréquence d'éventuelles dessalures. De plus, l'utilisation d'un seuil tenant compte uniquement de l'intensité de la dessalure n'a pas été retenue étant donné que celle-ci, pour les masses d'eau sous l'influence d'apports d'eau douce, dépend directement de la localisation du point de prélèvement dans le panache fluvial. » (<https://www.ifremer.fr/dce/Elements-de-Qualite/Parametres-hydrographiques>).

■ Zone d'influence

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 273 CARACTERISTIQUES DES BUFFERS

Activité	Sous activité	Source de l'information	Buffer
Centrale thermique et nucléaire	Rejet d'eaux froides ou chaudes	Rapports Ifremer_IGA ⁴⁹	<1km

⁴⁸ http://enviit.ifremer.fr/var/enviit/storage/documents/atlas_DCE/upload/doc/RMC/DCE_protocole_hydro_phyto_2009.pdf

⁴⁹ Voir bibliographie finale pour l'ensemble de la littérature

D.3) Modification des courants

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 274 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRC_MO_MECDE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1 Intensité de l'activité

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 275 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR Z200

IE_MRC_MO_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle)

	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des courants (IE_MRC) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 276 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRC DANS L'UMR L200

IE_MRC_MO_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des courants
Paramètre	Courant (m.s ⁻¹)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Courant Intensité de l'activité (catégorielle) Fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	Pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime de courant sont listées dans le Tableau 277 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 278 . Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 277 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES COURANTS.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DONNEES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Battage de pieux	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Dragage	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Dragage	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Aménagements portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Pisciculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Dragage	Opération	Dragage	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Retrait de la structure	NA	x
Tourisme et loisirs	Sites et structures culturels et	Sites et structures culturels et	Opération	Présence de	Faible	x

	patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)		structures		
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Rejets d'effluents	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	Eaux usées	Opération	Rejet d'effluents	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	Fort	✓
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	filets statiques	Opération	Présence de structures	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	Récolte des végétaux marins*	Opération	Opération	Fort	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Dragage	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles) *	Extraction de granulats	Opération	Immersion	Fort	✓
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	Extraction d'eau*	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houliomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houliomoteur	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houliomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houliomoteur	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houliomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_houliomoteur	Démantèlement	Démantèlement	Fort	x
Transports	Infrastructures de transport*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	présence de structures	Faible	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Transport maritime	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables) *	Câbles	Opération	Câbles	Fort	x
Transports	Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Opération	Dragage	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 277 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. Démantèlement marémoteur ou EMR EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 278 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LE COURANT SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sexant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Aménagements portuaires	Opération	Présence de structures	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sexant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <i>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</i>
Pisciculture	Opération	Présence de structures	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Algoculture	Opération	Présence de structures	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Centrales nucléaires et thermiques	Opération	Rejet d'effluents	http://sexant.ifremer.fr/fr/geoportail/sexant#/metadata/647424e9-8c61-4a1c-ba44-0244d893119a
Conchyliculture	Opération	Présence de structures	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <i>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</i>
Extraction de granulats	Opération	Dragage	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Extraction de granulats	Opération	Immersion	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Courants

TABLEAU 279 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX COURANTS POTENTIELLEMENT UTILISABLES. En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISP OSTIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom, HYCOM	courant	courant	modélisation/ HYCOM	horaire	Série temporelle 2012-2016	3D	ZEE	2012	Donnée rejeux HYCOM datarmor
Shom/ Atlas des courants de marée 3D	courant	courant	Produit numérique type atlas/ modélisation	horaire. Actualisation : Mise à jour selon actualisation des modèles dont ils sont issus	-horizontale : une zone avec maille irrégulière variant de 500m à la côte à 10 km au large	3D	ZEE	2009	data.shom.fr
CMEMS	courant	courant	In situ	horaire	-	station	éparse	-	http://www.coriolis.eu.org/Data-Products/Data-Delivery/Copernicus-In-Situ-TAC

■ *Zone d'influence*

Pour chaque activité une zone d'influence est établie. Les caractéristiques de la zone proviennent de la littérature existante.

TABLEAU 280 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARII

ACTIVITE	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESENCE PRESSION Moyen	TEMPORALITE PRESSION Permanent	BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 2	BUFFER3 SCENARIO 3
Pisciculture	Moyen	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010), Local	5000m (Andersen et al., 2013), Local
Algoculture	Moyen	Permanent	Local	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Conchyliculture	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)	Fonction de la surface exploitée Roos, (2004) ;Clabaut et al., (1999)
Aménagements portuaires	Moyen	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.4) Modification du régime de vagues

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 281 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MRV_MO_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime des vagues
Paramètre	??
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRVly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Vagues Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 282 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR Z200

IE_MRV_MO_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMRVly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime des vagues (IE_MRV) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 283 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MRV DANS L'UMR L200

IE_MRV_MO_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime de vagues
Paramètre	hauteur d'eau (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MRV} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMRV/y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Marée Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime des vagues sont listées dans le Tableau 284 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 285. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 284 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	CONFIANCE	DE PRESENCES DOINNES
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Construction	Mise en place de structures	Moyen	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Moyen	✓
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Mise en place de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Présence de structures	Faible	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	Démantèlement	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Mise en place de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Structures rotatives	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Présence de structures	Fort	x
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlo motrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Transport – navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	transport maritime	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	Présence de structures	Faible	x
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Fort	✓
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	retrait de la structure	NA	x
Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Présence de structures	Faible	x

Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence structures de	Moyen	✓
Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence structures de	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	extraction granulats de	Fort	✓
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	dragage	Opération	dragage	Fort	x
Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Opération	extraction granulats de	Fort	x
Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	Fort	x
Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	NA	Fort	x
Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	Fort	✓

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 284 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 285 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LES VAGUES SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence structures de	ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)

aménagements portuaires	Opération	Présence structures	de ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx <u>Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)</u>
algoculture	Opération	Présence structures	de DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P_Cadastre_aquacole (lianes et polygones)
conchyliculture	Opération	Présence structures	de DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P_Cadastre_aquacole (lianes et polygones)
extraction de granulats	Opération	extraction granulats	de http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Câbles	Opération	Présence structures	de http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/meta/data/cba486eb-b0f8-4b14-8f46-8a0a92d552e3 http://services.data.shom.fr/INSPIRE/wms/r?service=WMS&request=GetCapabilities&version=1.3.0

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Vagues

TABLEAU 286 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES AUX VAGUES POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom	Vagues	hauteurs des vagues Les champs affichés sont la hauteur significative, la direction et la période de pic pour la mer totale, la mer du vent et les houles primaires et secondaires	Modélisation	par pas de 3 heures.	de prévision de vagues MFWAM (Météo-France) et WAVEWATCH-3 (Shom/Météo-France),	à l'échelle métropolitaine, les prévisions sont issues du modèle WAVEWATCH-3 sur grille non structurée, dont la résolution varie de 10km au large à 200m à la côte. Ce modèle est forcé par le modèle météorologique Arpège de Météo-France (grille EURAT01).	ZEE	temps quasi réel	Data.shom.fr
CEREMA	Houle	hauteurs des vagues	In situ	en continu		station	ZEE	1985	http://candhis.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/

■ Zone d'influence

TABLEAU 287 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

ACTIVITE	CONFIANCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	ZONE D'INFLUENCE		
			BUFFER1 SCENARIO 1	BUFFER2 SCENARIO 1	BUFFER3 SCENARIO 1
algoculture Récifs artificiels et autres structures environnementales	Moyen	permanent	local	local	local
	Fort	permanent	<1km	<1km	<1km
Pisciculture	Moyen	permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010), 1000 m (aamp)	5000m (Andersen et al. 2013), 2000m (Ban et al. 2010)
conchyliculture	Fort	permanent	<1km		
extraction de granulats	Fort	Occasionnel	fonction de la distance du	fonction de la distance du	fonction de la distance du

Câbles	Fort	permanent	site à la côte, Van Rijn et al. (2005) <10m (Andersen et al. 2013 ; Benn et al. 2010 ; Eastwood et al, 2007 ; OSPAR)	site à la côte, Van Rijn et al. (2005) <10m (Andersen et al. 2013 ; Benn et al. 2010 ; Eastwood et al. 2007 ; OSPAR)	site à la côte, Van Rijn et al. (2005) <10m (Andersen et al. 2013 ; Benn et al. 2010 ; Eastwood et al. 2007 ; OSPAR)
aménagements portuaires	Moyen	permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al. 2010)
défense du littoral	Moyen	permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.5) Modifications de la bathymétrie

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités relatives à l'indicateur IE_MB sont indiquées ci-dessous à titre indicatif. Cet indicateur n'a pas été calculé directement mais pris en compte dans l'indicateur IE_MS.

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 288 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MB_MO_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMB y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 289 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR Z200

IE_MB_MO_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMB y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie

	Intensité de l'activité (catégorielle)
	fréquence de l'activité (catégorielle)
	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification bathymétrique (IE_MB) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 290 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MB DANS L'UMR L200

IE_MB_MO_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification bathymétrique
Paramètre	bathymétrie (m)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MB} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{pMB(y)}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	bathymétrie Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

■ **Données relatives aux matrices activités-pression**

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

■ **Données relatives à la condition hydrographique concernée : Bathymétrie**

TABLEAU 291 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA BATHYMETRIE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom	bathymétrie	Hauteur d'eau ou profondeur des fonds marins	Dalles bathymétriques (sous-statique) (points) de sondes Marsden de 1°X1° : semis de sondes extraits de la base de données bathymétriques du SHOM, avec un maximum d'un point de sonde tous les 25 mètres			ZEE	1816	Data.shom.fr	

■ **Zone d'influence**

Traité dans la cadre des pertes et dommages physiques sur le fond avec la nature des sédiments

D.6) Modification des sédiments

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification de nature de fond (IE_MRS)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 292 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MS_MO_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{pMS y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires du fond
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 293 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR Z200

IE_MS_MO_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = \text{gravité} \times \text{fréquence} = f(I_y, P_{pMS y}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle)

	Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires du fond
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification de la nature de sédiments (IE_MS) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 294 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MS DANS L'UMR L200

IE_MS_MO_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification de la nature de fond
Paramètre	Sédiments (nature de fond)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Formule du calcul	$IE_{MS} = gravité \times fréquence = f(I_y, P_{PMSly}, F_y)$
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (Perte physique)
Métriques des éléments	Sédiments Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP3-modification morpho-sédimentaires du fond
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes de la nature de sédiments sont listées dans le Tableau 295 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 296. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 295 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	CONFIDANCE	DE PRESENCES DOINNES
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Opération	Fort	✓
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
<i>Extraction de ressources vivantes</i>	<i>Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*</i>	extraction de Maerl	Opération	Fort	X
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Construction	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Opération	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Opération	Fort	x

Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_MAREMOTEUR	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Construction	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Construction	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Fort	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Fort	Ø
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Fort	Ø
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Opération	Faible	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	Ø
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	Ø
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Moyen	X
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	Fort	X
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources x renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Fort	Ø
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Fort	Ø
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Fort	Ø
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	Conchyliculture	Opération	Fort	Ø
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Fort	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	dragage	Opération	Fort	Ø
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	rejets d'effluents	Opération	Fort	x
Extraction de ressources x vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	Fort	Ø

Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 295 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § B)).

TABLEAU 296 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA NATURE DE FOND SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOUS ACTIVITE	SOURCE DE LA DONNEE
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence structures	de ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
aménagements portuaires	Opération	Présence structures	de ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/sextant_data/DCSMM_EVAL2018/SOURCES/SOES/ARTIFICIALISATION_DU_TERRITOIRE/Part_Artificialisation_250m.xlsx
Câbles	Opération	Présence structures	de Ouvrages et aménagements littoraux (métropole et outremer)
Pêche	Opération	chaluts	http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/43917240-b4e3-4dbc-a314-3686d60caab0
Pêche centrales nucléaires et thermiques	Opération	drague	no data
algoculture	Opération	Présence structures	de DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
pisciculture	Opération	Présence structures	de DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)
conchyliculture	Opération	Présence structures	de DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P Cadastre aquacole (lignes et polygones)

dragage	Opération	immersion	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_epsg2154_032017_shape_cle287f34.zip
extraction de granulats	Opération	extraction de granulats	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives à la condition hydrographique concernée : Nature de fond

TABLEAU 297 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A LA NATURE DE FOND POTENTIELLEMENT UTILISABLES.

En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/DISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
Shom	Nature de fond	Sédiments	Granulométrie des sédiments	statique		1/50000e	ZEE		Data.shom.fr

■ Zone d'influence

TABLEAU 298 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

	ZONE D'INFLUENCE				
	CONFIANCE PRESSION	TEMPORALITE PRESSION	BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3
Câbles	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Récifs artificiels et autres structures environnementales	Fort	Permanent	<1km	<1km	<1km
Pêche	Fort	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Algoculture	Fort	Permanent	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)	<10m (Andersen et al., 2013 ; Benn et al., 2010 ; Eastwood et al., 2007 ; OSPAR)
Conchyliculture*	Fort	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Pisciculture	Fort	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013),
Immersion	Fort	Fréquent	1000m (Andersen et al., 2013)	3000m (Eastwood et al. 2007)	5000m (Andersen et al., 2013),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	<1km	<1km	<1km
Aménagements portuaires	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (Ban et al., 2010)
Défense du littoral	Fort	Permanent	<1km	<1km	2000m (OSPAR)

D.7) Modification de la turbidité

- i* Méthodologie de calcul de l'indicateur d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT)

Se référer au § II.7.

- ii* Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR MEC_DCE sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 299 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR MEC_DCE

IE_MT_MO_MEC_DCE	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-Chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR Z200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 300 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR Z200

IE_MT_MO_Z200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)

Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-Chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

Les spécificités liées aux calculs de l'indice d'exposition à une modification du régime turbide (IE_MT) dans l'UMR L200 sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 301 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR IE_MT DANS L'UMR L200

IE_MT_MO_L200	
Unité dévaluation/pression	Modification du régime turbide
Paramètre	Turbidité (NTU)
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification permanente
Métrique	km ² de zone potentiellement impactée et cartographie du risque de modification permanente
Critère renseigné	D7C1
Type d'indicateur	Pression (changement hydrographique)
Métriques des éléments	Turbidité Intensité de l'activité (catégorielle) fréquence de l'activité (catégorielle) Etendue spatiale des activités (Km ²)
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § II.7
Correspondance avec d'autres directives	na
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP2-Physico-Chimie
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D1 au titre des habitats pélagiques Critère D1C6 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

iii Sources de pressions

Les activités générant potentiellement des modifications permanentes du régime turbide sont listées dans le Tableau 302 et la liste finale suite à la sélection est présentée dans le Tableau 303. Le niveau de confiance est défini tel que présenté au paragraphe II.7.1C).

TABLEAU 302 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE.
(✓=présence ; x=absence ; na=pas d'informations).

MSFD ANNEXE III THEME	MSFD ANNEXE III ACTIVITE	SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	CONFIANCE	PRESENCE DE DONNEES
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Moyen	x
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Opération	Faible	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	Moyen	x
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Opération	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	Algoculture	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Pre-construction	Moyen	x
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Construction	Moyen	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Moyen	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Fort	partiel
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Démantèlement	Moyen	partiel
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Pre-construction	NA	x
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Fort	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	immersion de dragage	Opération	Fort	oui
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Pre-construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	Fort	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Démantèlement	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Démantèlement	Moyen	x
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	Moyen	oui
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	Pisciculture	Opération	Fort	oui
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Moyen	oui
Extraction de ressources vivantes	Transformation des poissons et des mollusques et crustacés*	pêche	Opération	Fort	x
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	pêche	Opération	Fort	OUI
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	NA	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires	Opération	Moyen	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	eaux usées	Opération	NA	x
Usages urbains et industriels	Traitement et élimination des déchets*	déchet industriel	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Activités de tourisme et de loisirs*	Opération	Faible	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Moyen	OUI
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pre-construction	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_HOULOMOTEUR	Pre-construction	Moyen	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Fort	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Démantèlement	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Construction	Moyen	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	Moyen	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	Fort	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Construction	NA	x
Extraction de ressources non vivantes	Extraction d'eau*	Extraction d'eau*	Démantèlement	NA	x
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	EMR_EOLIEN	Pre-construction	NA	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en mer	Opération	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en zone portuaire	Opération	Faible	x
Transports	Transport - navigation*	navigation en zone portuaire	Opération	Moyen	x
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	extraction de Maerl	Opération	Fort	x
Tourisme et loisirs	Activités de tourisme et de loisirs*	Sites et structures culturels et patrimoniaux (p. Ex. Épaves, sculptures, fondations, etc.)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pre-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Pre-construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Construction	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Opération	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Sites touristiques côtiers (plages publiques et stations balnéaires)	Démantèlement	NA	x

Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pre-construction	NA	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Pre-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pre-construction	Moyen	x
Transports	Transport - navigation*	Transport maritime - opérations portuaires - dragage de navigation	Pre-construction	Moyen	x
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	port, marina & dock	Opération	Moyen	x

Certaines données d'activités présentes dans le Tableau 302 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse pour plusieurs raisons :

Cas 1 : Les phases d'activités n'existent pas encore (ex. EMR_EOLIEN)

Cas 2 : Les phases d'activités sont trop anciennes pour avoir accès à la donnée (Ex. Construction marémoteur)

Cas 3 : La donnée n'est pas accessible, ou non existante

Cas 4 : La zone concernée n'est pas dans le périmètre géographique de la DCSMM (Ex. Marémoteur en Opération en zone DCE).

Cette étape conduit à une sélection d'activités génératrice de la pression. Néanmoins, cela conduit à une évaluation partielle de la modification potentielle de la composante hydrographique aux activités anthropiques.

iv Informations relatives au calcul de l'indicateur

■ Données relatives aux activités

Pour rappel seules les activités relatives à des phases d'opération ont été prises en compte (voir NOTA § II.7.1B)).

TABLEAU 303 LISTE TOTALE DES ACTIVITES POUVANT IMPACTER LA TURBIDITE SUITE A LA SELECTION.

SECTEUR D'ACTIVITE	PHASE D'ACTIVITE	SOURCE DE DONNEES
Conchyliculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <u>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</u>
Immersion de dragage	Opération	http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/zip/n_immersion_p_metropole_eps2154_032017_shape_cle287f34.zip
Extraction de granulats	Opération	http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins
Pisciculture	Opération	DCSMM_CADASTRE_AQUACOLE_P <u>Cadastre aquacole (lignes et polygones)</u>
Pêche	Opération	

Pêche	Opération
-------	-----------

■ Données relatives aux matrices activités-pression

La matrice activité-pression spécifique au descripteur 7 est accessible en annexe 3.

■ Données relatives aux matrices activités-pression

TABLEAU 304 LISTE ET REFERENCE DES SOURCES DE DONNEES RELATIVES A TURBIDITE POTENTIELLEMENT UTILISABLES.
En jaune les informations utilisées dans le cadre de l'évaluation

COORDINATION/D ISPOSITIF	ELEMENT	PARAMETRE	METHODE	FREQUENCE	CARACTERISTIQUES	RESOLUTION SPATIALE	COUVERTURE SPATIALE	DEBUT DE LA SURVEILLANCE	ACCES AUX DONNEES
cages benthiques	Turbidité	ntu	in situ	30 min	30 min	station		2016	

■ Zone d'influence

TABLEAU 305 CARACTERISTIQUES DES ZONES D'INFLUENCE SUIVANT LES SCENARI

	CONFIANCE	PRESENCE	TEMPORALITE PRESSION	ZONE D'INFLUENCE		
				BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3
Conchyliculture	Fort	Permanent	Permanent	<1km	1000 m (aamp)	2000m (Ban et al., 2010)
Immersion de dragage				1000m (Andersen et al., 2013)	3000 m (Eastwood et al., 2007),	5000m (OSPAR),
Extraction de granulats	Fort	Occasionnel	Occasionnel	<1km	1000m	3500m (Despez, 2012)
Pisciculture	Fort	Permanent	Permanent	<1km (OSPAR, IFREMER)	2000 m (Ban et al., 2010),	5000m (Andersen et al., 2013)
Pêche	Fort	Fréquent	Fréquent	15 km	15 km	15 km
Pêche	Fort	Fréquent	Fréquent	15 km	15 km	15 km

E) INDICATEURS RELATIFS AU D7C2

E.1) Méthodologie de calcul de l'indicateur de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale d'un habitat benthique suite à une modification des conditions hydrographiques

Les indicateurs relatifs au D7C2 concernent 22 grands habitats benthiques : $HB_x Z_{SRM} M_{PC}$ (voir paragraphe II.8.3). Le risque potentiel de chaque aléa potentiel (i.e. relatif à chaque condition hydrographique) sur chaque habitat benthique a été calculé, ainsi que la concomitance des risques liés aux différents aléas, comme explicité dans le paragraphe II.8.3.

Néanmoins, pour rappel (§II.8.2), dans le cadre du calcul des indicateurs relatifs au D7C2 en méditerranée occidentale, seules les pressions relatives au courant, aux vagues et à la turbidité ont été prises en compte, le lien entre les autres pressions (modification de la nature de fond, hydrologie) n'étant pas disponibles dans la matrice de sensibilité.

La liste de l'ensemble des indicateurs relatifs au D7C2 à la SRM MO et aux UMR correspondantes est présentée en annexe VII-d pour chaque type d'aléa et pour le total.

Comme spécifié dans le paragraphe §II.8 seuls les résultats concernant l'étendue spatiale des risques potentiels des effets concomitants (somme des risques individuels) des aléas liés aux modifications potentielles des conditions hydrographiques sur des habitats benthiques sont présentés dans ce chapitre. Les risques potentiels des effets potentiels des aléas individuels sont présentés en annexe VII.

TABLEAU 306 TABLEAU RECAPITULATIF DES INDICATEURS DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS BENTHIQUES SUITE A UNE MODIFICATION CONCOMITANTE DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE.

SRM	MRU	Grands types d'habitats	Métrique	Indicateurs/ risque	formule DU RISQUE
MO	L200	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_MO_L200_M_TOTAL_alea	$RRRB_INFRA_TOTAL_alea = \sum (SRB_infralittoral)$
MO	L200	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_MO_L200_M_TOTAL_alea	$RRRB_intertidal_TOTAL_alea = \sum (SRRB_infralittoral)$
MO	L200	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_MO_L200_M_TOTAL_alea	$RSED_intertidal_TOTAL_alea = \sum (SSED_intertidal)$
MO	L200	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_MO_L200_M_TOTAL_alea	$RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea = \sum (SSED_GRO_infralittoral)$
MO	L200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_MO_L200_M_TOTAL_alea	$RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea = \sum (SSED_HETERO_infralittoral)$

MO	L200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MO	L200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_MO_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MO	L200	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_MO_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
MO	L200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
MO	L200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)
MO	L200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(SABLE_circa)
MO	L200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_MO_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa)
MO	L200	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_MO_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa_large)
MO	L200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa_large)
MO	L200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa_large)
MO	L200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa_large)
MO	L200	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_MO_L200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)
MO	L200	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_MO_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_sup)
MO	L200	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_sup)
MO	L200	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_MO_L200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_inf)
MO	L200	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_MO_L200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_inf)
MO	L200	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_MO_L200_M_TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)
MO	MEC_DCE	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_MO_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_intertidal_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MO	MEC_DCE	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_MO_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_intertidal_TOTAL_alea=ΣR(SSED_infralittoral)
MO	MEC_DCE	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions	SED_GRO_INFRA_MO_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)

			hydrographiques.		
MO	MEC_ DCE	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_MO _MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_infralittoral)
MO	MEC_ DCE	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_MO_MEC_ DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MO	MEC_ DCE	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_MO_MEC_ DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MO	MEC_ DCE	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_MO_MEC_DCE _M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
MO	MEC_ DCE	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_MO_MEC_ DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
MO	MEC_ DCE	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_MO_ MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)
MO	MEC_ DCE	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_MO_MEC_D CE_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(S SABLE_circa)
MO	MEC_ DCE	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_MO_MEC_D CE_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(S VASES_circa)
MO	MEC_ DCE	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_MO_ME C_DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa_large)
MO	MEC_ DCE	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_M O_MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa_large)
MO	MEC_ DCE	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large _MO_MEC_DCE_M_TOTA L_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOT AL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa _large)
MO	MEC_ DCE	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_MO_ MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea =ΣR(SSABLE_circa_large)
MO	MEC_ DCE	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_MO_ MEC_DCE_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)
MO	MEC_ DCE	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_MO_MEC _DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_sup)
MO	MEC_ DCE	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_MO_MEC _DCE_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_sup)
MO	MEC_ DCE	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_MO_MEC_ DCE_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_inf)
MO	MEC_ DCE	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_inf_MO_MEC_ DCE_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_inf)
MO	MEC_ DCE	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS__MO_MEC_DCE_M _TOTAL_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)
MO	MEC_ DCE	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_MO_MEC_D CE_M_TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)

MO	Z200	Roches et récifs biogènes intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRBinterdital_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_intertital_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MO	Z200	Sédiments intertidaux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SEDinterdital_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_intertital_TOTAL_alea=ΣR(SSED_infralittoral)
MO	Z200	Sédiment grossier infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_INFRA_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_infralittoral)
MO	Z200	Sédiments hétérogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_INFRA_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_infralittoral)
MO	Z200	Sable infralittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_INFRA_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MO	Z200	Vase infralittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_INFRA_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_infralittoral)
MO	Z200	Roche et récifs biogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa)
MO	Z200	Sédiment grossier circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GROcirca_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa)
MO	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa)
MO	Z200	Sable circalittoral	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_TOTAL_alea=ΣR(S SABLE_circa)
MO	Z200	Vase circalittorale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_TOTAL_alea=ΣR(S VASES_circa)
MO	Z200	Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_circa_large_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_circa_large)
MO	Z200	Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_GRO_circa_large_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_GRO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_GRO_circa_large)
MO	Z200	Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_HETERO_circa_large_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_HETERO_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSED_HETERO_circa_large)
MO	Z200	Sable circalittoral au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SABLE_circa_large_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSABLE_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SSABLE_circa_large)
MO	Z200	Vase circalittorale au large des côtes	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	VASES_circa_large_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RVASES_circa_large_TOTAL_alea=ΣR(SVASES_circa_large)
MO	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_sup_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_sup)
MO	Z200	Sédiment du bathyal supérieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	SED_bath_sup_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_sup_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_sup)
MO	Z200	Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_bath_inf_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RRRB_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SRRB_bath_inf)
MO	Z200	Sédiment du bathyal inférieur	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions	SED_bath_inf_MO_Z200_M_TOTAL_alea	RSED_bath_inf_TOTAL_alea=ΣR(SSED_bath_inf)

			hydrographiques.		
MO	Z200	Zone abyssale	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	ABYS_MO_Z200_M_TOT AL_alea	RABYS_TOTAL_alea=ΣR(SABYS)
MO	Z200	Roche et récifs biogènes infralittoraux	Étendue spatiale de l'habitat benthique subissant des effets néfastes en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques.	RRB_INFRA_MO_Z200_M _TOTAL_alea	RRRB_INFRA_TOTAL_alea=ΣR(SR RB_infralittoral)

E.2) Spécificités

Les spécificités liées aux calculs de l'indice de risque potentiel de modification de l'étendue spatiale de chaque type d'habitat benthique subissant des effets néfastes (caractéristiques physiques et hydrographiques et communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 307 SPECIFICITES DE L'INDICATEUR DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DES HABITATS EN SRM MO

Risque	
Unité dévaluation	Habitat
Paramètre	Aléa issu du D7C1 et sensibilité
Indicateur	Étendue spatiale et répartition de la modification potentielle
Métrique	Superficie (km ²) ou % de couverture
Formule du calcul	$R_i = \sum_{x=1}^x R_{ix}$
Critère renseigné	D7C2
Type d'indicateur	Impact
Métriques des éléments	Matrice de sensibilité semi-quantitative Aléa : score
Seuil	pas de seuil requis
Méthodologie	Se référer au § 2.3.3.
Correspondance avec d'autres directives	-
Correspondances avec les CMR	na
Unité géographique élémentaire	1/60ième de degré
Correspondance avec le sous-programme de surveillance	SP1–Hydrodynamisme et hydrologie SP2-physico-chimie SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques
Liens avec d'autres descripteurs/critères	D1, D6 au titre des habitats benthiques Critère D6C5 D6 Perte physique des fonds marins (y compris dans les zones intertidales). Critère D6C1

E.3) Données utilisées

TABLEAU 308 CARACTERISTIQUES DES DONNEES UTILISEES.

TYPE DE DONNEE	DONNEE	LIEN VERS LA DONNEE
Matrice de sensibilité	Matrices MNHN	https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/32 https://inpn.mnhn.fr/docs/sensibilite/EVAL_SENSIB_BIOC_MED-PPHYSIQUES.xlsx https://inpn.mnhn.fr/docs/sensibilite/EVAL_SENSIB_CH_MED-PPHYSIQUES.xlsx
Aléa issus du D7C1	IE_Courant IE_Vagues IE_Marée	Utilisé Utilisé Sans objet en Méditerranée Occidentale

	IE_Température	Utilisé
	IE_Salinité	Utilisé
	IE_turbidité	Utilisé
	IE_nature de fond	Non utilisé car absent de la matrice de sensibilité
	IE_bathymétrie	non traité explicitement dans l'évaluation 2018, mais inclus dans nature de fond
Carte d'habitats benthiques EUNBIS	IE_transport sédimentaire EMODNET broad-scale habitat map (EUSeaMap) including classified habitat descriptors and confidence (updated 15th June 2017)	Indicateur non traité http://www.emodnet-seabedhabitats.eu/default.aspx?page=1953&linkid=1

F) EVALUATION DES CRITERES

F.1) Critère D7C1

L'évaluation du critère D7C1 ne présente pas d'intégration sur l'ensemble des pressions présentes. Une agrégation spatiale pour passer de l'échelle des UMR à l'échelle de la SRM est effectuée, tout simplement par addition des superficies potentiellement soumises aux aléas d'exposition aux pressions individuelles. L'utilisation d'une approche emboîtée additive peut se justifier par le non chevauchement entre les différentes MRU. Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) aucun seuil n'est à spécifié pour le D7C1. **Le statut du critère D7C1 n'est pas évalué (ie. pas de seuil requis)**, mais des informations sur l'étendue spatiale et la répartition de l'altération permanente des conditions hydrographiques sur les fonds marins et la colonne d'eau, associées notamment à la perte physique des fonds marins naturels (de D6C1), sont utilisées pour évaluer le critère D7C2.

F.2) Critère D7C2

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) l'évaluation du critère D7C2 doit être réalisée pour chaque type d'habitat qui est affecté par les changements des conditions hydrographiques et les résultats du **D7C2 ne sont pas intégrés. Le statut du critère D7C2 n'est pas évalué**, mais l'information contribue à l'évaluation de D6C5. Il n'a pas été possible de déterminer des valeurs limites d'exposition aux pressions hydrographiques dans le cadre de l'évaluation du descripteur, mais peuvent être envisagées dans le cadre du D6C5.

G) EVALUATION DU DESCRIPTEUR

Conformément à l'avis donné dans la guidance 14 (*Draft guidance for assessments under Article 8 of the MSFD*) **aucun jugement sur le statut «bon» ou «pas bon» n'est requis.**

III. RESULTATS

III.1 SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD

III.1.1 CRITERE D7C1

A) PRESSION « MODIFICATION DES COURANTS »

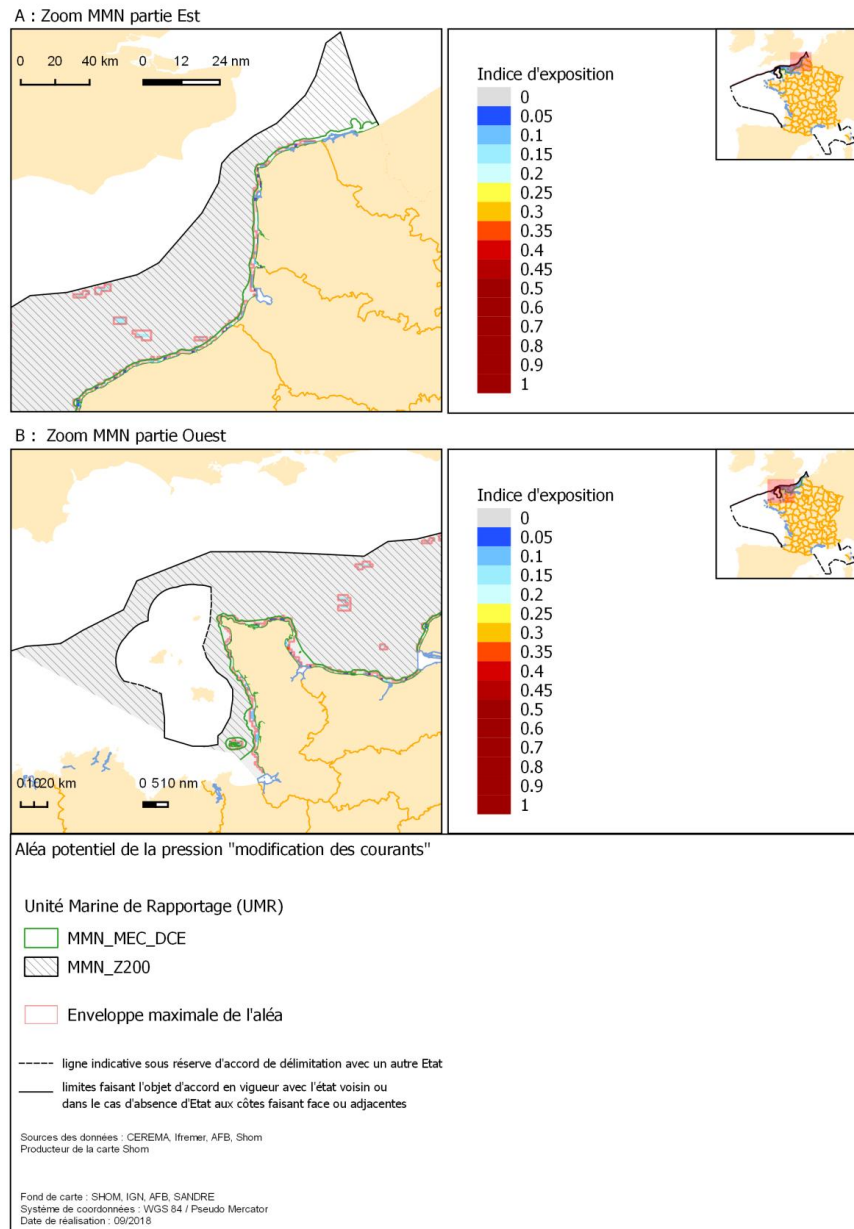


FIGURE 18 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT EN SRM MANCHE MER DU NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3.

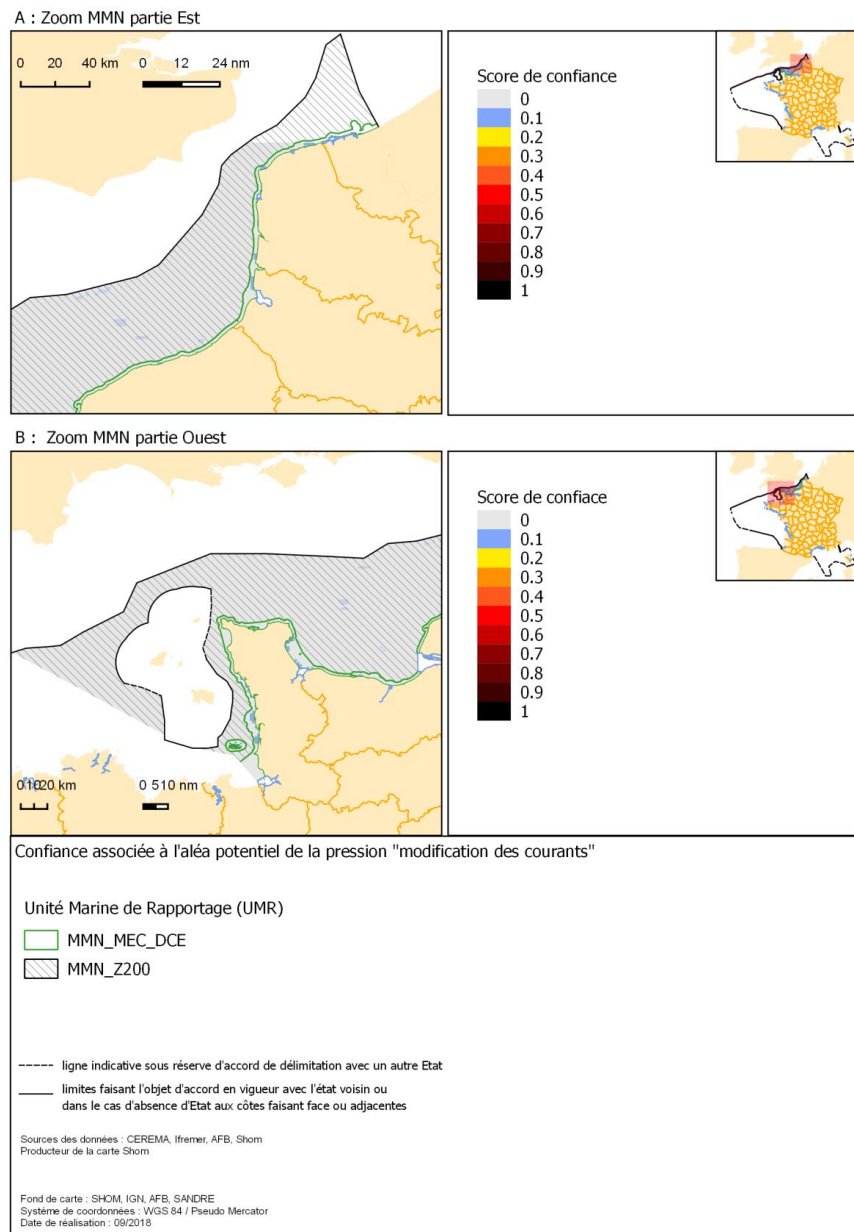


FIGURE 19 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DES COURANTS.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification des courants (faible ou fort) sont assez localisées (Figure 18) et, à de rares exceptions près, se situent dans la zone MEC_DCE (31.3% de l'UMR MEC_DCE contre 0,6 % de la zone Z200) (Tableau 309, Tableau 310). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition. Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance inférieur à 0,1 (Figure 19).

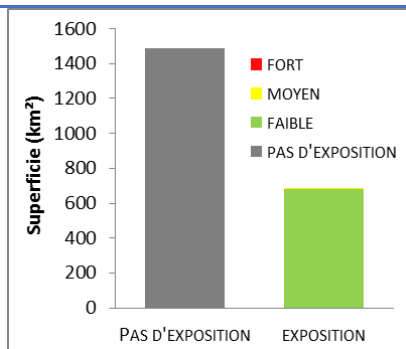


FIGURE 20 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR MEC_DCE EN MANCHE-MER DU NORD

TABLEAU 309 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_MECDC E (km²)	1487 ± 376,2	680 ± 35,7	6,9 ± 287	-
MMN_MECDC E (%MRU)	68,4	31,3	0,3	-

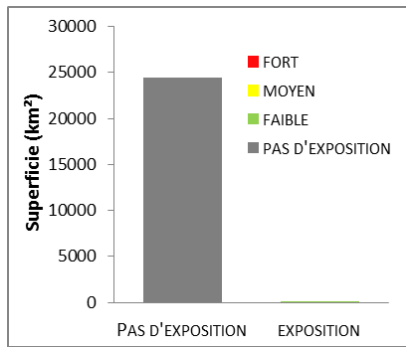


FIGURE 21 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR Z200 EN MANCHE-MER DU NORD

TABLEAU 310 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR Z200

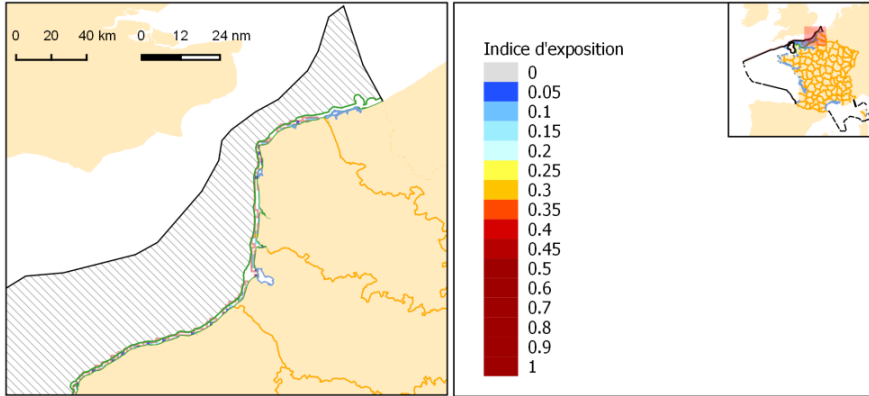
	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_Z200 (km²)	24448,7 ± 97,2	140,8 ± 89,2	-	-
MMN_Z200 (%MRU)	99,4	0,6	-	-

Mis en forme : Espace Avant : 0 pt, Interligne : simple

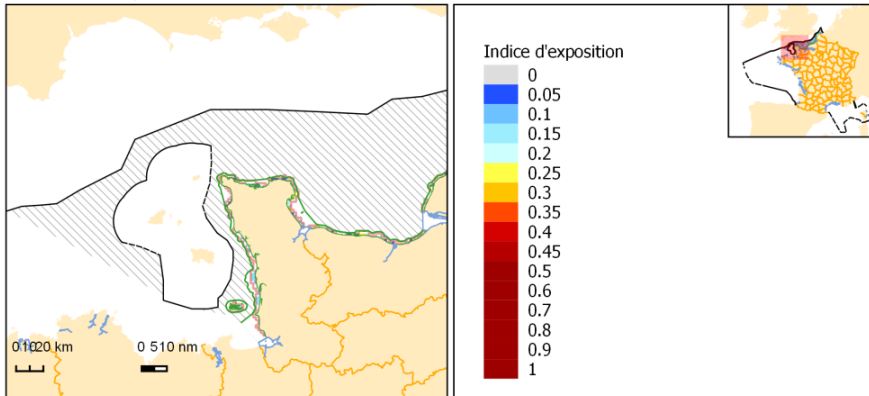
Mis en forme : Espace Avant : 0 pt, Interligne : simple

B) PRESSION « MODIFICATION DE LA MAREE »

A : Zoom MMN partie Est



B : Zoom MMN partie Ouest



Aléa potentiel de la pression "modification de la marée"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

MMN_MEC_DCE

MMN_Z200

Enveloppe maximale de l'aléa

----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'état voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacentes

Sources des données : CEREMA, Ifremer, AFB, Shom
Producteur de la carte Shom

Fond de carte : SHDM, IGN, AFB, SANDRE
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 22 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE EN MANCHE MER DU NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

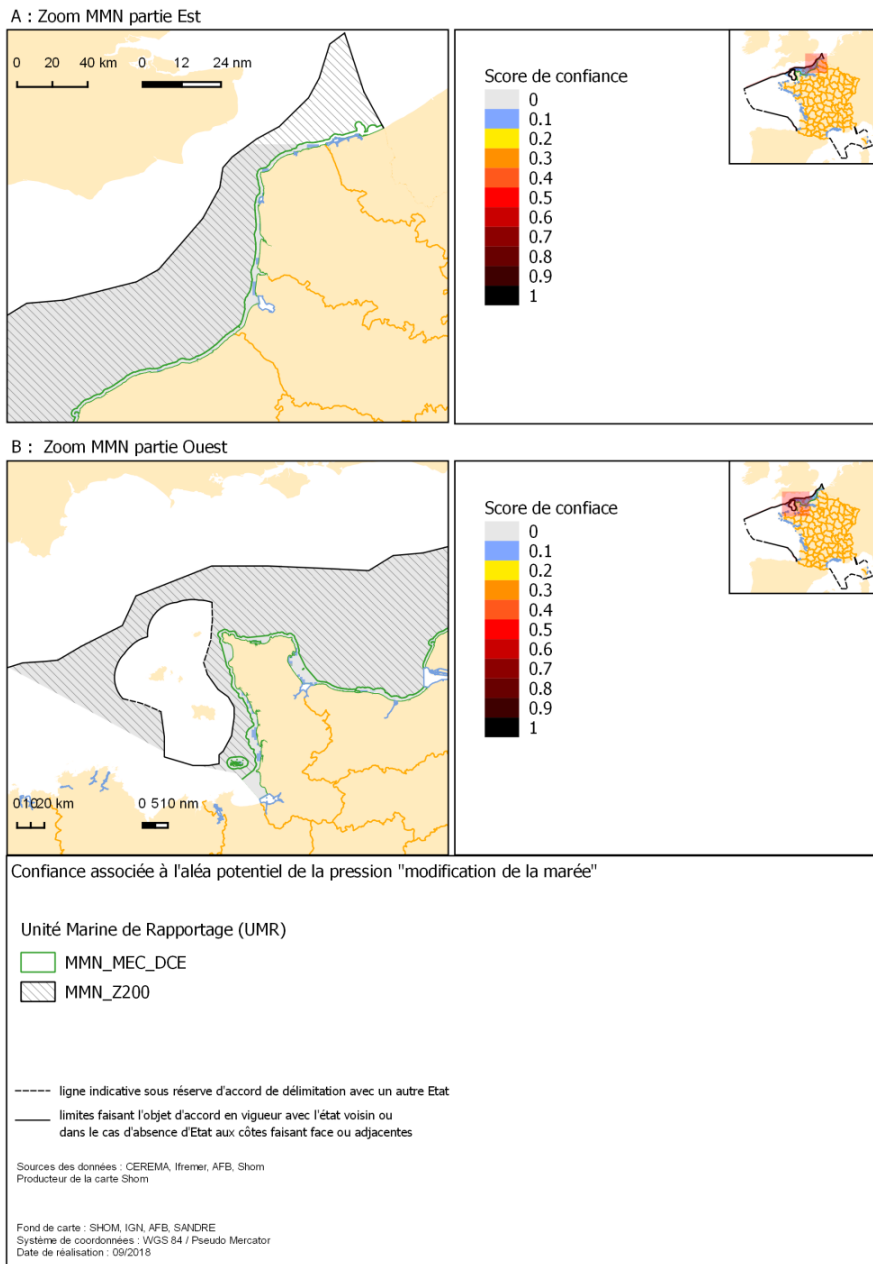


FIGURE 23 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE MAREE

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la marée sont assez localisées (Figure 22) et se situent dans la zone MEC_DCE (27.2% de l'UMR MEC_DCE) (Tableau 311). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition. Le niveau d'incertitude est élevé avec un faible score de confiance inférieur à 0,1 (Figure 23).

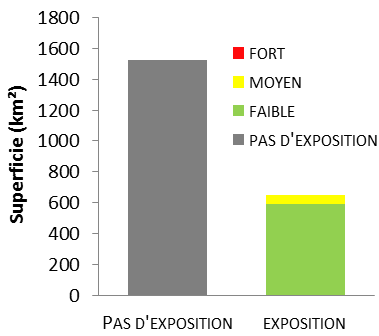


FIGURE 24 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR MEC_DCE EN MANCHE-MER DU NORD

TABLEAU 311 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_MECDCCE (km²)	1524,8 ± 370,8	590,7 ± 214,1	58,4 ± 156,6	-
MMN_MECDCCE (%MRU)	70,1	27,2	2,7	-

Tableau mis en forme

Mis en forme : Normal

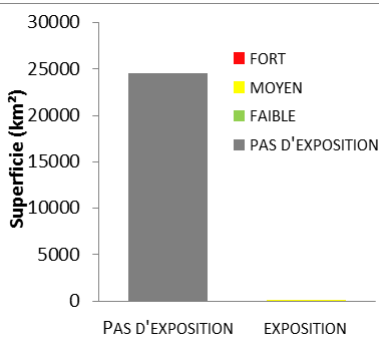


FIGURE 25 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR Z200 EN MANCHE-MER DU NORD

TABLEAU 312 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_Z200 (km²)	24582,6 ± 11,9	3,4 ± 9,9	3,4 ± 2	-
MMN_Z200 (%MRU)	99.8	0.01	0.01	-

C) **PRESSION « MODIFICATION DU REGIME DES VAGUES »**

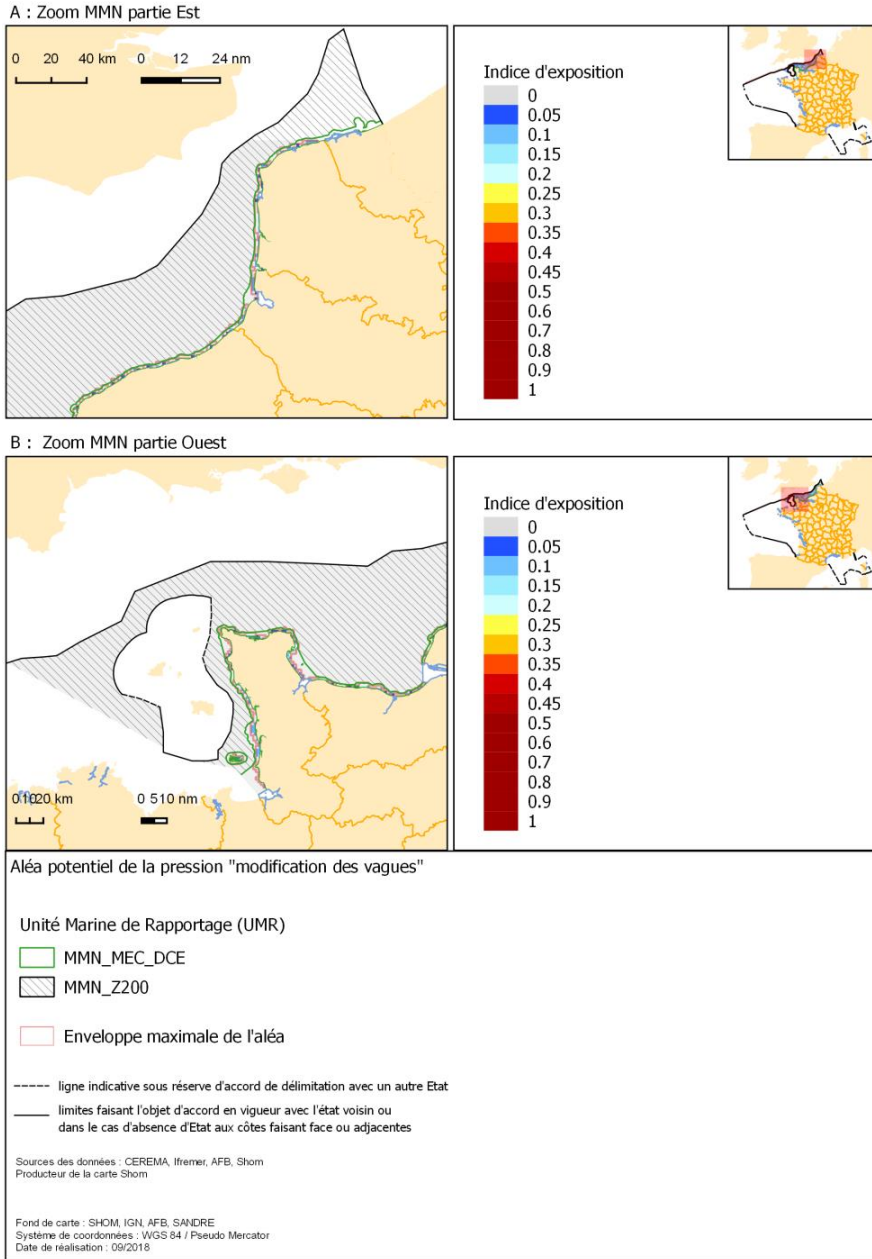


FIGURE 26 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MANCHE MER DU NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

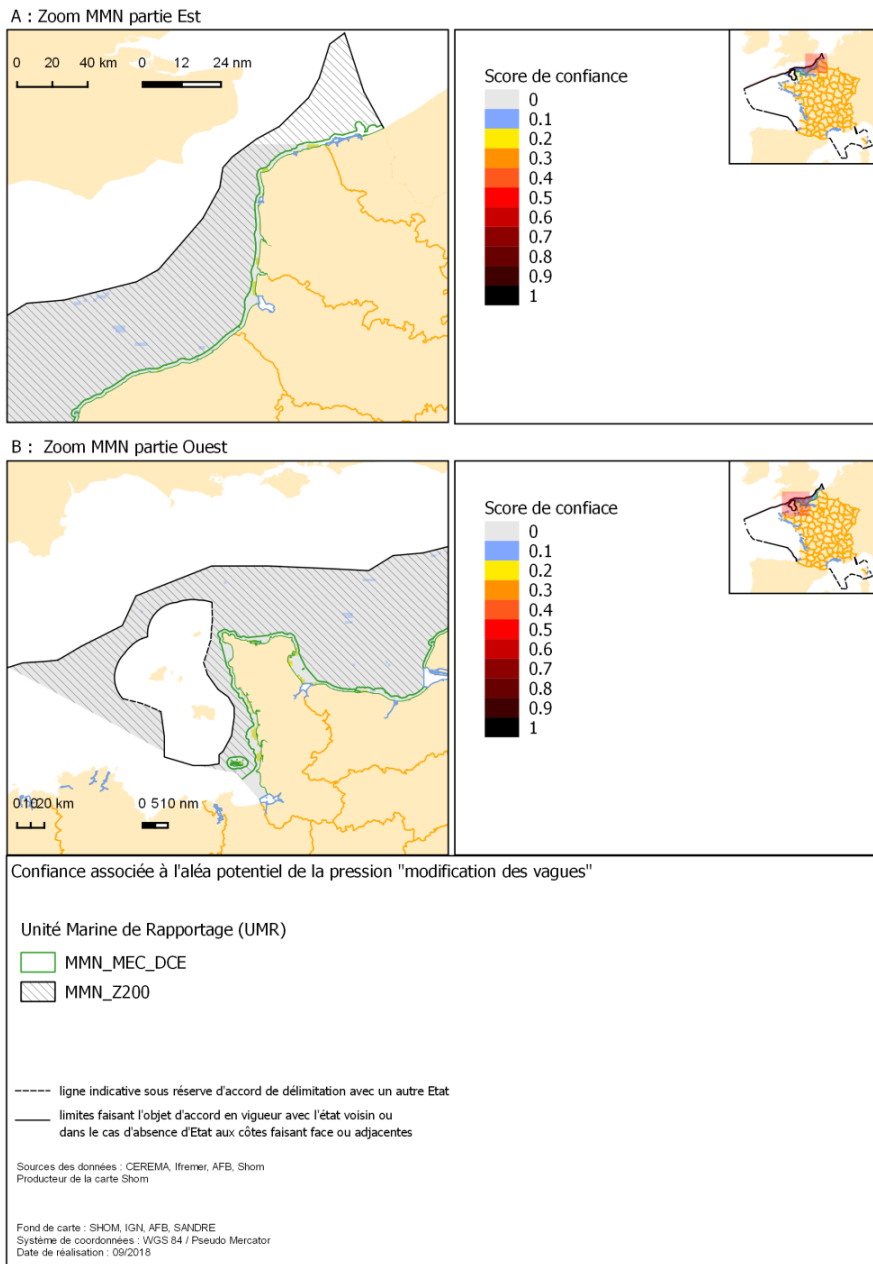


FIGURE 27 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification des vagues sont assez localisées (Figure 26) et se situent dans la zone MEC_DCE (30% de l'UMR MEC_DCE) (Tableau 313). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition. Le niveau d'incertitude est élevé avec un faible score de confiance inférieur à 0,1 (Figure 27).

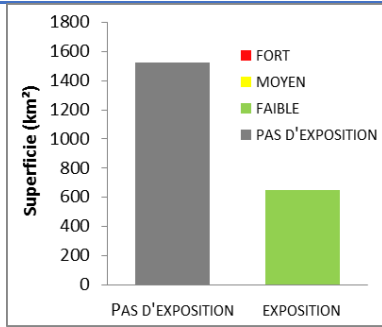


FIGURE 28. REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR MEC_DCE EN MANCHE-MER DU NORD

TABLEAU 313. RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_MEC_DCE (km²)	1524,8 ±370,8	649,1 ±180,4	=	=
MMN_MEC_DCE (%MRU)	70,1	29,9	=	=

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Tableau mis en forme

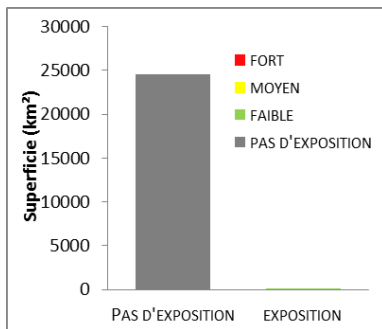


FIGURE 29. REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR Z200 EN MANCHE-MER DU NORD

TABLEAU 314. RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_Z200 (km²)	24582,6 ±11,9	6,9±7,9	=	=
MMN_Z200 (%MRU)	99,97	0,03	=	=

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Espace Avant : 0 pt

Tableau mis en forme

Mis en forme : Espace Avant : 0 pt

Mis en forme : Espace Avant : 0 pt

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

D) **PRESSION « MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND »**

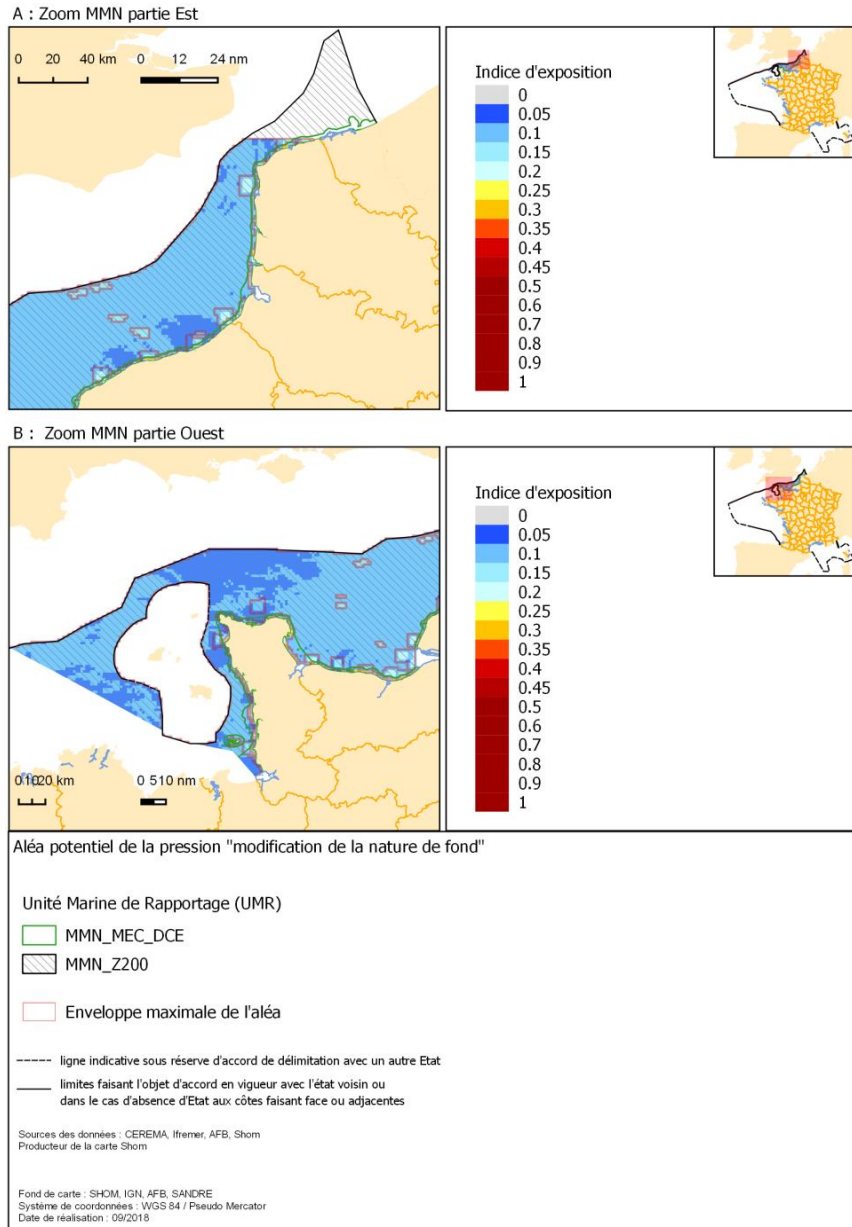


FIGURE 30 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MANCHE MER DU NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

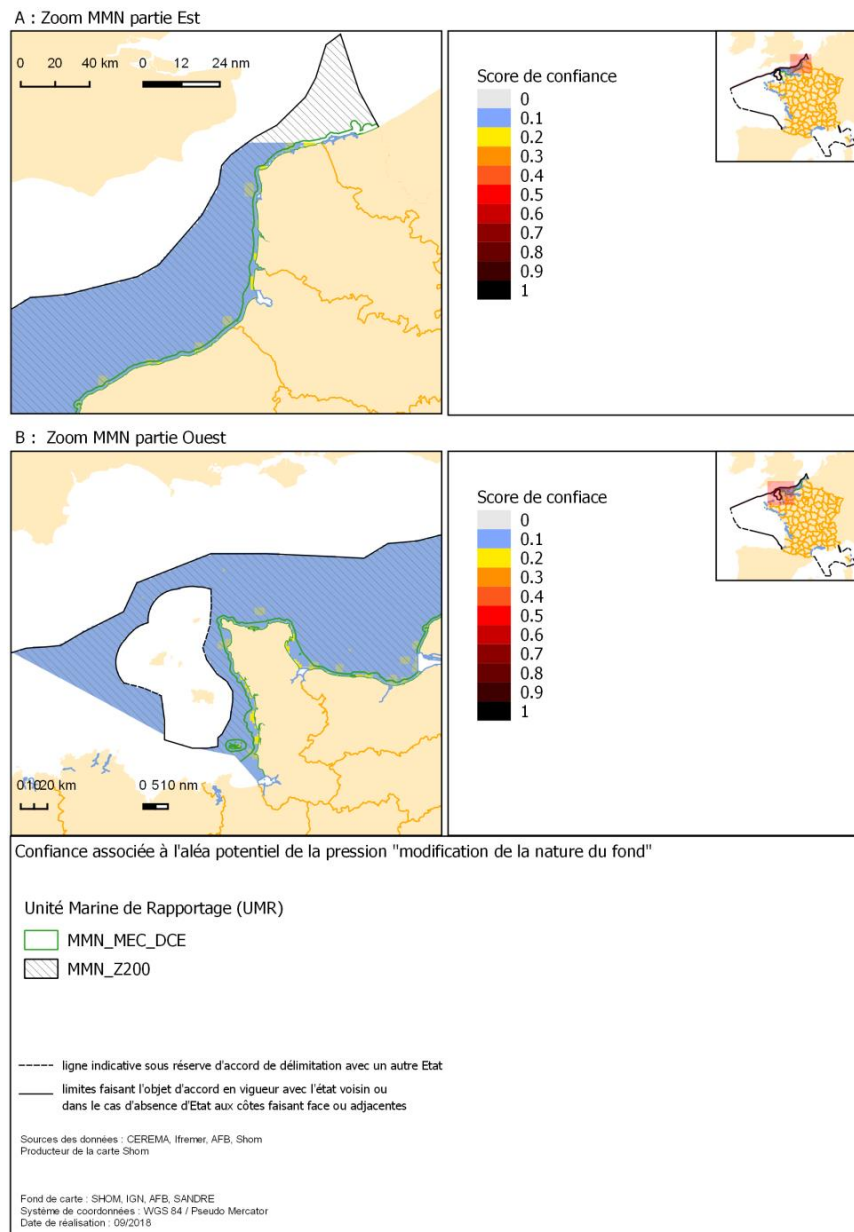


FIGURE 31 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de nature de fond sont très étendues et couvrent l'ensemble de la SRM (Figure 30) (Tableau 315, Tableau 316). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition (plus de 95% de la zone potentiellement soumise à un aléa faible dans les deux MRU). Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance de l'ordre de 0,1 (Figure 31).

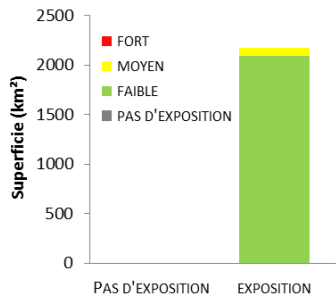


TABLEAU 315 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_MECDCE (km²)	0.0	2091.5 ±301.8	82.4 ±301.8	0
MMN_MECDCE (%MRU)	0.0	96.2	3.8	0

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

FIGURE 32 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR MEC_DCE EN MANCHE-MER DU NORD

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

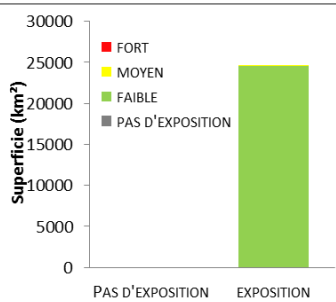


TABLEAU 316 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_Z200 (km²)	0.0	24586.1 ±13	3.4±13	-
MMN_Z200 (%MRU)	0.0	99.9	0.01	-

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

FIGURE 33 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN MANCHE-MER DU NORD

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

Mis en forme : Couleur de police : Automatique

E) **PRESSION « MODIFICATION DE LA TURBIDITE »**

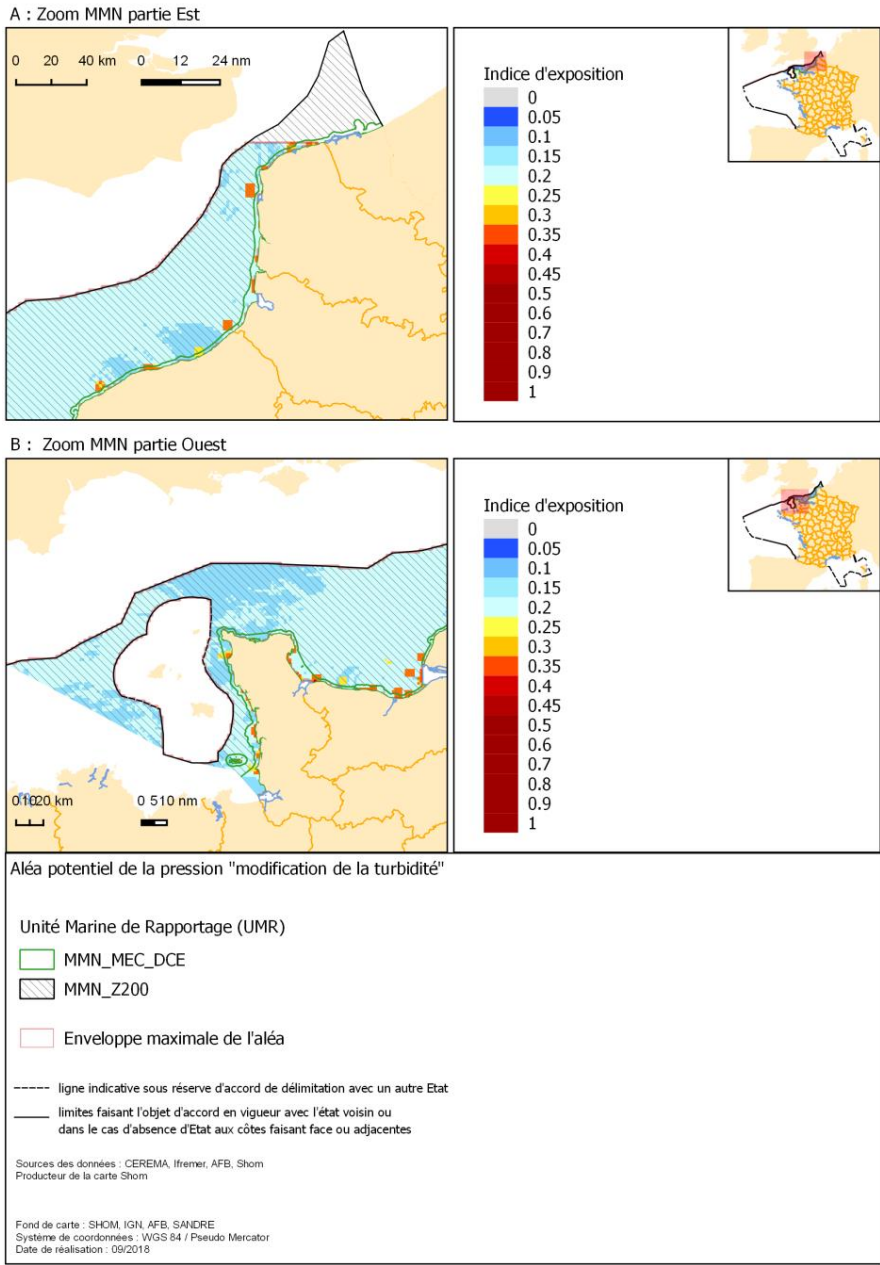


FIGURE 34 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME TURBIDE EN MANCHE MER DU NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

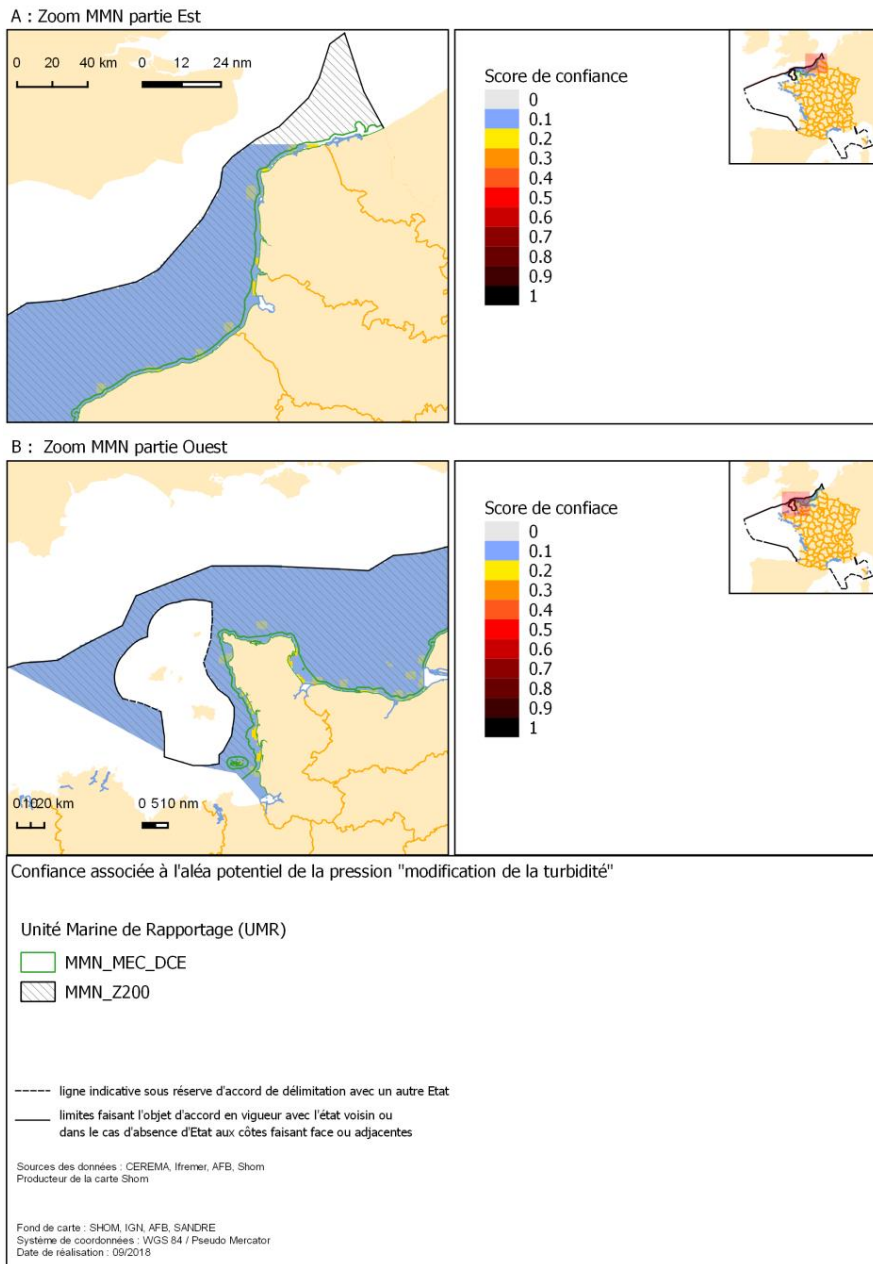


FIGURE 35 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION DE L'ALEA DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME TURBIDE.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la turbidité sont très étendues et couvrent l'ensemble de la SRM (Figure 34) (Tableau 317, Tableau 318). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition (80% de la zone potentiellement soumise à un aléa faible dans l'UMR MEC_DCE contre 98.4% dans l'UMR Z200). L'UMR MEC_DCE présente tout de même une estimation de 20% de sa superficie en zone

potentiellement affectée par un aléa moyen. Néanmoins, le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance faible de l'ordre de 0.1-0.2 (Figure 35).

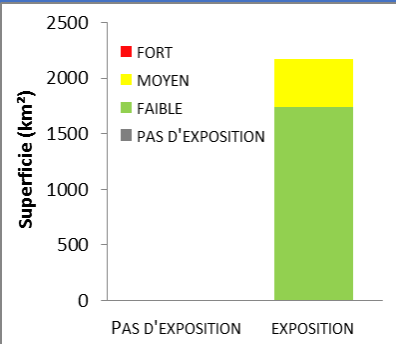


TABLEAU 317 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME TURBIDE EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_MECDC E (km²)	-	1737.8 ±309.2	436.2 ±286.7	-
MMN_MECDC E (%MRU)	-	79.9	20.1	-

- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique

FIGURE 36 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME TURBIDE DANS L'UMR MEC_DCE EN MANCHE-MER DU NORD

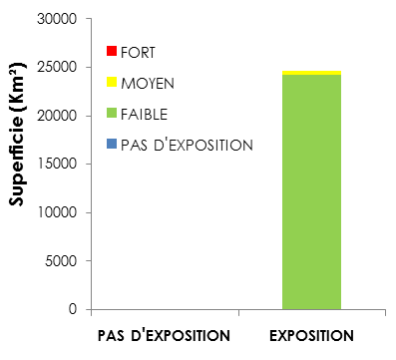


TABLEAU 318 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME TURBIDE EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MMN_Z20 0 (km²)	-	24208.3 ±573.1	381.2 ±571.2	-
MMN_Z20 0 (%MRU)	-	98.4	1.6	-

- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Gauche, Espace Après : 0 pt
- Tableau mis en forme
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Tableau mis en forme

FIGURE 37 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME TURBIDE DANS L'UMR Z200 EN MANCHE-MER DU NORD

- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique
- Mis en forme : Espace Après : 0 pt
- Mis en forme : Couleur de police : Automatique

F) PRESSION « MODIFICATION DE LA TEMPERATURE »

Deux activités peuvent générer des modifications de températures : les centrales thermiques et nucléaires et les câbles sous-marins.

F.1) Centrales thermiques et nucléaires

Comme spécifié dans l'évaluation initiale de 2012, les rejets thermiques des centrales sont effectués selon deux modes :

- Rejets à la côte ou vers un port (Gravelines et Le Havre respectivement)
- Rejets au large (Flamanville, Paluel et Penly)

Pour chaque centrale, un arrêté interministériel stipule les autorisations d'exploitation.

Concernant la température, l'échauffement du milieu aquatique lié aux rejets thermiques est limité par la réglementation en vigueur.

La loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire intégrée dans les Livres II et V du code de l'environnement :

- est consultée sur tout projet de texte réglementaire relatif à la sécurité nucléaire et précise les règlements par des décisions à caractère technique ;
- accorde des autorisations individuelles, sauf celles relatives à la création et au démantèlement des INB ;
- contrôle les installations et activités nucléaires, prend les mesures de coercition (mise en demeure, consignation, exécution d'office de travaux, suspension d'exploitation...) et les sanctions nécessaires et prend toute mesure d'urgence, avec ou sans homologation gouvernementale ;

Les études de surveillance de l'environnement marin et des ressources vivantes ont un caractère réglementaire et sont décrites dans chaque arrêté de prise et rejet d'eau.

La surveillance écologique du milieu marin est l'objet d'un partenariat entre EDF et IFREMER. L'évaluation environnementale s'effectue via le dispositif IGA (Impact des Grands Aménagements) piloté par l'Ifremer qui réalise des études de surveillance du milieu marin liées aux rejets des Centres Nucléaires de Production d'Electricité (CNPE) situées le long du littoral métropolitains (<https://www.ifremer.fr/lern/Observations/Environnement/Rejets-des-Centre-Nucleaires-de-Production-d-Electricite-IGA>).

■ Rejets thermiques côtiers

Site de Gravelines

Le site de Gravelines abrite la centrale nucléaire exploitée par EDF dans le département du Nord, à 21 km à l'Est de Calais et à 15 km à l'Ouest de Dunkerque.

L'évaluation environnementale de 2015 réalisé sur le site de Gravelines stipule que « *les mesures journalières moyennes réalisées par les thermographes, situés dans les canaux de prise et de rejet et intégrant la colonne d'eau, ne montrent pas d'échauffement supérieurs à 12°C conformément à l'arrêté* » (Antajan et al., 2015). Par ailleurs le rapport de surveillance écologique et halieutique du site de Gravelines publié en avril 2015 spécifie que « *les températures mesurées au point référence n'ont pas indiqué un réchauffement des eaux par rapport au point prise, et les profils de salinité ne montre pas de stratification de la colonne d'eau, comme au point contrôle, ce qui montre bien que l'étendue du panache de rejet du CNPE reste toujours géographiquement limitée. Le suivi des paramètres hydrographiques réalisés en 2014 ne montre pas une évolution anormale du milieu marin imputable au fonctionnement du CNPE de Gravelines* ».

Le détail de la surveillance pour 2015 est accessible via ce lien (<http://archimer.ifremer.fr/doc/00259/37004/>) (Antajan et al., 2015).

A l'échelle du 1er cycle de la DCSMM, les rapports de surveillance hydrologique sur le site de Gravelines convergent vers la conclusion que l'activité de la centrale à travers ses rejets [...] thermiques :

- Génère des températures significativement plus élevées au point rejet impliquant une modification permanente du régime thermique en ce point mais conforme à la réglementation.
- Présente une étendue du panache lié au rejet thermique très limitée géographiquement.

Par ailleurs,

- **La conclusion du rapport de surveillance réalisée à travers des paramètres réglementaires ne permet pas de conclure à l'existence d'un déséquilibre du milieu marin qui soit lié aux rejets d'eau chaude du CNPE de Gravelines.**

Centrale thermique du Havre

Une des sources potentielle de modification du régime thermique provient des rejets d'effluents des centrales thermiques pouvant entraîner un phénomène de pollution thermique. Les installations de centrales thermiques sont soumises à des arrêtés portants autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité (IPE) et sont classées dans la rubrique 2910 de la nomenclature ICPE. L'arrêté de du 26 août 2013 modifiant l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 (Combustion) spécifie au point 5.5 de l'annexe I que « *les rejets d'eaux résiduaires font l'objet en tant que de besoin d'un traitement avant rejet au milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif, permettant de respecter les valeurs limites suivantes [...] : température : < 30 °C* ». Les installations procèdent à une évaluation environnementale. Dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord, une installation autre que nucléaire est présente au Havre.

La bibliographie effectuée (REF2, 2015), ainsi que l'évaluation 2012 (Moulin & Beslin, 2012(c)), présentent comme principal rejets industriels les rejets thermiques dont « *les étendues des*

panaches sont non perceptibles à l'échelle géographique de la sous-région marine Manche-mer du Nord » (Moulin & Beslin, 2012(a)).

■ Rejets thermiques au large

Site de Flamanville

La température au point de rejet présente toujours des valeurs significativement plus élevées qu'aux autres points.

Les mesures réalisées ne montrent pas d'échauffement supérieur à 15°C conformément à l'arrêté.

Les évaluations environnementales de 2010 à 2015 réalisées sur le site de Flamanville stipulent que les mesures de températures des campagnes, appuyées des résultats de modélisation, indiquent **que l'étendue du panache de rejet reste toujours géographiquement très limitée.**

A l'échelle du 1er cycle de la DCSMM, les rapports de surveillance hydrologique sur le site de Flamanville convergent vers la conclusion que l'activité de la centrale à travers ses rejets [...] thermiques :

- *Génère des températures significativement plus élevées au point rejet impliquant une modification permanente du régime thermique en ce point mais conforme à la réglementation.*
- *Présente une étendue du panache lié au rejet thermique très limitée géographiquement.*

Par ailleurs,

- ***La conclusion du rapport de surveillance réalisée aux travers des paramètres réglementaires ne permet pas de conclure à l'existence d'un déséquilibre du milieu marin qui soit lié aux rejets d'eau chaude du CNPE de Flamanville.***

-

Site de Penly

Les données des paramètres physico-chimiques mettent principalement en évidence un échauffement de l'eau aux abords des bouches de rejets. Les campagnes de 2010 à 2015 confirment que cette **perturbation thermique reste géographiquement très limitée à une dizaine de mètres autour de ce point.**

A l'échelle du 1er cycle de la DCSMM, les rapports de surveillance hydrologique sur le site de Penly convergent vers la conclusion que l'activité de la centrale à travers ses rejets [...] thermiques :

- *Génère des températures significativement plus élevées au point rejet impliquant une modification permanente du régime thermique en ce point mais conforme à la réglementation.*
- *Présente une étendue du panache lié au rejet thermique très limitée géographiquement.*

Par ailleurs,

- **La conclusion du rapport de surveillance réalisée à travers des paramètres réglementaires ne permet pas de conclure à l'existence d'un déséquilibre du milieu marin qui soit lié aux rejets d'eau chaude du CNPE de Penly.**

Site de Paluel

Pour la centrale de Paluel, l'arrêté du 11 mai 2000 fixe la limite d'échauffement de la Manche au point de rejet des effluents du site à 15°C ; la température de l'eau de mer, à la sortie des galeries de rejets, peut dépasser 30 °C, durant les mois de juin à octobre, sans jamais dépasser 35 °C [...]. Elle doit rester inférieure à 30 °C, au-delà d'un rayon de 50 m, autour des points de rejets.

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et de protection de l'environnement du site de Paluel rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF.

A l'échelle du 1er cycle de la DCSMM, les rapports de surveillance hydrologique sur le site de Paluel convergent vers la conclusion que l'activité de la centrale à travers ses rejets [...] thermiques :

- *Génère des températures significativement plus élevées au point rejet impliquant une modification permanente du régime thermique en ce point mais conforme à la réglementation.*
- *Présente une étendue du panache lié au rejet thermique très limitée géographiquement.*

Par ailleurs,

- **La conclusion du rapport de surveillance réalisée à travers des paramètres réglementaires ne permet pas de conclure à l'existence d'un déséquilibre du milieu marin qui soit lié aux rejets d'eau chaude du CNPE de Paluel.**

Bilan pour l'ensemble des centrales thermiques et nucléaires

A l'échelle du 1er cycle de la DCSMM, les rapports de surveillance hydrologique sur les sites de centrales thermiques et nucléaires convergent vers la conclusion que leur activité à travers les rejets [...] thermiques :

- *Génère des températures significativement plus élevées au point rejet impliquant une modification permanente du régime thermique en ce point mais conforme à la réglementation.*
- *Présente une étendue du panache lié au rejet thermique très limitée géographiquement.*

Par ailleurs,

- **La conclusion du rapport de surveillance réalisée à travers des paramètres réglementaires ne permet pas de conclure à l'existence d'un déséquilibre du milieu marin qui soit lié aux rejets d'eau chaude.**

F.2) Câbles sous-marins et pipelines

Les câbles sous-marins sont de deux grands types : les câbles de télécommunication et les câbles dits de « puissance électrique ».

En ce qui concerne les effets de la dissipation de la chaleur liée aux **câbles électriques** sous-marins, il existe un manque de connaissance évident. Les publications relatives à ce champ de recherche se regroupent suivant deux thématiques. L'une vise les aspects techniques des pertes de transmission, dont les publications sont assez nombreuses et l'autre vise les conséquences écologiques du rejet de chaleur dans le fond de la mer. Or la littérature relative aux effets des câbles sous-marins sur le volet écologique est pratiquement nulle. Néanmoins, concernant les conditions hydrographiques et en particulier la température, un nombre important de travaux présentent des prédictions d'élévation de température significative à proximité des câbles (Meissner *et al.*, 2006). Il reste encore à valider si ces prédictions sont vraies dans les conditions de terrain, bien que celles-ci soient peu nombreuses. Les études tendent à montrer que la température, au niveau des câbles et en périphérie, est en permanence plus élevée par rapport aux conditions naturelles (pendant la période d'exploitation des câbles) et très variable. L'altération permanente de l'environnement physique environnant du câble, et en particulier par des températures élevées, peut avoir des implications importantes pour les processus chimiques et physiques opérant à l'échelle des sédiments de surface et plus profonds (Emeana *et al.*, 2016). On peut supposer que les processus physiques et biogéochimiques des couches de sédiments de surface et plus profondes sont susceptibles d'affecter l'ensemble du fond marin au-dessus du câble en raison du contact de l'eau interstitielle. Néanmoins, à ce stade de la connaissance, les effets directs et indirects de l'augmentation de la température et de l'amplitude de ces effets sur les habitats benthiques sur le plus ou moins long terme ne sont pas bien connus et la distance d'influence trouvée dans la littérature est de l'ordre de quelques mètres (voir paragraphe 3.1.4.1).

F.3) Bilan pour l'indice d'exposition à la modification de la température

TABLEAU 319 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS DE PRESSION	FAIBLE	MOYEN	FORT
MMN_MECDCDCE (km²)	2173.9	-	-	-
MMN_MECDCDCE (% de MRU)	> 99%	< 1 %	-	-

TABLEAU 320 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS DE PRESSION	FAIBLE	MOYEN	FORT
MMN_Z200 (km²)	24589.5	-	-	-
MMN_Z200 (% de MRU)	> 99%	< 1 %	-	-

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la température liées aux activités anthropiques (hors changement climatique) sont très locales (cf. conclusion des rapports IGA (paragraphe III.1.1F.1)) et représentent, *a priori* suivant les informations relevées dans la littérature, moins de 1% des UMR et de la SRM (Tableau 319,

	PAS DE PRESSION	FAIBLE	MOYEN	FORT
MMN_Z200 (km²)	24589.5	-	-	-
MMN_Z200 (% de MRU)	> 99%	< 1 %	-	-

Tableau 320).

G) PRESSION « MODIFICATION DE LA SALINITE »

G.1) Spécificités

Seules les activités centrales thermiques et nucléaires sont prises en compte comme sources de pression potentielle de modification de la salinité, en lien avec les rejets d'eaux dessalées. D'autres types de rejets d'eau existent, mais les informations n'étaient pas disponibles.

G.2) Bilan pour l'indice d'exposition à une modification de la salinité

TABLEAU 321 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS DE PRESSION	FAIBLE	MOYEN	FORT
MMN_MECDCDCE (km²)	2173.9	<10	-	-
MMN_MECDCDCE (% de MRU)	> 99 %	< 1 %	-	-

TABLEAU 322 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN MANCHE- MER DU NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS DE PRESSION	FAIBLE	MOYEN	FORT
MMN_Z200 (km²)	24589.5	-	-	-
MMN_Z200 (% de MRU)	> 99 %	-	-	-

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la salinité liées aux activités anthropiques (hors changement climatique) sont très locales (cf.conclusion des rapports IGA (paragraphe III.1.1F.1)) et représentent, *a priori* suivant les informations relevées dans la littérature, moins de 1% des UMR et de la SRM (Tableau 321, Tableau 322).

H) BILAN POUR LE CRITERE D7C1 : EVALUATION A L'ECHELLE DU CRITERE

Les résultats synthétisés pour l'ensemble des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques sont présentés dans le Tableau 323.

TABLEAU 323 RECAPITULATIF DES ETENDUES SPATIALES DES ALEAS D'EXPOSITION AUX PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES POUR L'ENSEMBLE DE LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD (D7C1).
Le code couleur est relatif à des seuils définis à seul titre informatif. vert : SUPERFICIE <10% ; jaune : superficie entre 10 et 30% de la zone et rouge : superficie supérieure à 30%.

		MEC_DCE				Z200				total SRM			
		km ²	%	pertinence	exactitude	km ²	%	pertinence	exactitude	km ²	%	pertinence	exactitude
IE_MRC	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	687	32	∩	○×	141	0.6	∩	○×	828	3	∩	○×
	FAIBLE	680	31			141	0.6			821	3	-	-
	MOYEN	7	0.3			0				7	-	-	-
	FORT	0	0			0				0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	2174	100			24590				26764	100	-	-
IE_MRM	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	649.1	30	∩	○×	6.8	0	∩	○×	656	2.5	∩	○×
	FAIBLE	590.7	27			3.4	0			594.1	2.2	-	-
	MOYEN	58.4	2.7			3.4	0			61.8	0.2	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	2174	100			24590	100			26763	100	-	-
IE_MRV	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	649.1	30	∩	○×	6.9	0	∩	○×	1319	5	∩	○×
	FAIBLE	649.1	30			6.9	0			1319	5	-	-
	MOYEN	0	0			0	0				-	-	-
	FORT	0	0			0	0				-	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	2174	100			24590	100			26763	100	-	-
IE_MRT	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	<10	<1%	∩	○●	<10	<1%	□	□	<10	<1%	∩	○●
	FAIBLE	<10	<1%			<10	<1%			<10	<1%	-	-

	MOYEN	-	-			0	-			-	-	-	-
	FORT	-	-			0	-			-	-	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	2174	100			24590	100			26763	100	-	-
IE_MRS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	<10	<1%	∩	○●	-	-	□	□	<10	<1%	∩	○●
	FAIBLE	<10	<1%			-	-			<10	<1%	-	-
	MOYEN	-	-			0	-			-	-	-	-
	FORT	-	-			0	-			-	-	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	2174	100			24590	100			26763	100	-	-
IE_MS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	2174	100	∩	○*	24590	100	∩	○*	26763	100	∩	○*
	FAIBLE	2092	96			24586	100			26677	>99	-	○*
	MOYEN	82.4	3.6			3.4	0.1			85.8	<1	-	○*
	FORT	-	-			0	-			-	-	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	2174	100			24590	100			26763	100	-	-
IE_MT	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	2174	100	∩	○*	24590	100	∩	○*	26763	100	∩	○*
	FAIBLE	1738	80			24208	98			25946	97	-	○*
	MOYEN	436.2	20			381	1.6			817.2	3.1	-	○*
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	2174	100			24590	100			26763	100	-	-
IE_MTS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	?		?	?	?		?	?	?	?	?	?
	FAIBLE	?		?	?	?		?	?	?	?	?	?
	MOYEN	?		?	?	?		?	?	?	?	?	?
	FORT	?		?	?	?		?	?	?	?	?	?
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	2174	100			24590	100			26763	100	-	-

Pertinence	mesure directe	↻
	mesure partielle	→
	mesure indirecte	∩
Exactitude	Haute	⊙
	Moyenne	○●
	Faible	○*

L'évaluation des indices d'exposition (IE) à une modification potentielle des **pressions physiques** liées à des modifications de l'hydrodynamisme (courant, vagues, marée,...) présente une faible étendue spatiale de modification potentielle à l'échelle de la SRM, mais une forte variabilité des étendues spatiales potentiellement modifiées suivant les MRU. La zone côtière MEC_DCE est potentiellement la plus soumise aux modifications (autour de 30% pour les courants, la marée et les vagues) (Tableau 323). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 19, Figure 23, Figure 27)

Concernant les **conditions hydrographiques** (température et salinité), l'étendue spatiale des modifications potentielles est *a priori* très locale. Bien que des modifications permanentes existent, celles-ci présentent une étendue spatiale **extrêmement limitée géographiquement (<1% des MRU) et ne permettent pas de conclure sur l'existence d'une étendue spatiale significativement impactante des modifications permanentes de la température et de la salinité liées aux activités anthropiques, i.e. une zone > 10 % de la SRM** (Tableau 323).

L'étendue spatiale de la modification potentielle du **régime turbide** est de l'ordre de 100% de la sous-région marine (Tableau 323). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 35). **Par ailleurs, l'indicateur d'indice d'exposition, permet à la fois de calculer la superficie potentiellement soumise à une exposition et une gradation de celle-ci.**

Ainsi, en MEC_DCE 79.9% de la superficie potentiellement soumise à des modifications de la turbidité est évaluée comme étant faiblement modifiée, 20.1% moyennement (Tableau 317). En zone Z200, 98.5% de l'UMR est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 318).

L'étendue spatiale de la **modification potentielle du fond** (nature de fond et bathymétrie) est de l'ordre de 100% de la sous-région marine (Tableau 323). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 31). **Par ailleurs, l'indicateur l'indice d'exposition, permet à la fois de calculer la superficie potentiellement soumise à une exposition et une gradation de celle-ci.**

Ainsi, en MEC_DCE 96.2% de la superficie potentiellement soumise à des modifications du fond est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 315). En zone Z200, 100% de l'UMR est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 316).

Précautions dans l'interprétation des résultats et limitations

Comme justifié dans le matériel et méthode, le choix de la méthodologie semi-quantitative a été opéré pour des raisons d'ordre pragmatiques liées à l'incomplétude d'un certain nombre de données au manque de connaissance des relations entre les sources de pression, les pressions et leurs effets sur les habitats.

La principale limitation du cadre méthodologique réside dans la complétude et la qualité des données : la précision des résultats du modèle est limitée par la disponibilité et la qualité des données d'entrée.

L'évaluation semi-quantitative du risque pour les écosystèmes sont des évaluations rapides et exhaustives permettant d'identifier un large éventail de pressions (D7C1) et de composantes à risque pour une pression donnée (D7C2) (Holsman *et al.*, 2017 ; Hobday, 2011). Néanmoins, elle est basée sur un certain nombre d'hypothèses lourdes, à savoir :

- (1) Les couches de pressions sont d'importance égale,
- (2) Les pressions sont réparties de manière uniforme dans un pixel,
- (3) La réponse des conditions hydrographiques aux sources de modifications est supposée linéaire,

La normalisation des pressions sur une échelle sans dimension afin de les rendre comparables à d'autres pressions mesurées dans d'autres unités. L'approche la plus fréquemment utilisée consistait à mettre à l'échelle les valeurs de pression de façon linéaire, de sorte que la valeur la plus élevée soit égale à 1,0. De toute évidence, le principal problème avec cette méthode est l'hypothèse que l'ensemble de données contient la valeur maximale de cette pression. En réalité, les pressions au cours de la période d'évaluation peuvent être beaucoup plus faibles que le maximum à long terme si des mesures de gestion ont été mises en œuvre. Parmi les études dans cette revue, Clark *et al.* (2016) a été la seule étude fixant une valeur maximale théorique pour chacun des ensembles de données de pression. De plus, Halpern *et al.* (2015) ont normalisé les pressions en fonction de la valeur la plus élevée de deux ensembles de données afin de permettre la comparaison temporelle de deux périodes d'évaluation.

Ces hypothèses lourdes impliquent notamment que :

- **Les résultats sont calculés avec une pondération égale des activités** dans la génération des pressions basée sur de la présence/absence. Le modèle calcule les scores d'exposition en supposant que l'effet de chaque activité revêt une importance égale dans la détermination de l'exposition à la pression, puisque l'importance relative de chacune des activités est mal comprise.
- **Les résultats sont présentés et interprétés sur une échelle relative** : en raison de la nature du processus de cotation (par la normalisation des pressions sur une échelle sans dimension), les résultats peuvent être utilisés pour comparer les indices d'exposition des pressions hydrographiques de la sous-région marine, mais ne peuvent pas être pris en compte de manière absolue. Ainsi, l'approche relative utilisée dans cette évaluation, suppose l'hypothèse que l'ensemble de données contient la valeur maximale de la pression. Cela induit inévitablement une surestimation sur le long terme.

- **Les diagnostics ne permettent donc pas de comparer les pressions entre elles** de manière absolue (i.e. de définir de manière quantitative des niveaux de pression pour lesquels l'impact ou la sensibilité est estimée) pour estimer de façon comparable les impacts. Cela reste un point particulièrement problématique pour l'évaluation des impacts sur les écosystèmes, puisque l'évaluation a été conduite sur des types d'activités très différents provoquant les mêmes types de pressions.
- Par ailleurs, l'absence de données historiques sur les activités ne permet pas de mettre en lumière des modifications actuelles des conditions hydrographiques issues de dégradations passées.

Ainsi, au regard des éléments et limitations exposés ci-dessus, il a été exclu de :

- **Réaliser des cartes cumulées des pressions**
- **De discriminer les activités les plus génératrices de pression**

III.1.2 CRITERE D7C2

A) REPARTITION DES HABITATS DANS LA SOUS-REGION MARINE MMN

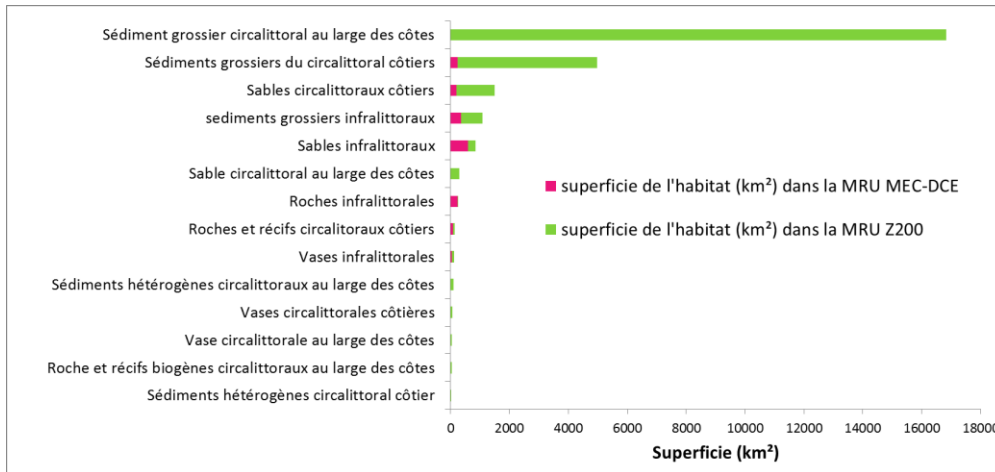


FIGURE 38 REPARTITION DES SUPERFICIES DES HABITATS BENTHIQUES DANS LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD (TOTAL EN VERT), ET DANS LES UMR MEC_DCE (EN ROUGE) ET Z200 (EN BLEU).

Sur 22 habitats listés dans le tableau 2b de la décision 2017/848, 15 sont présents dans la cartographie EUNIS d'EMODnet (2016) pour la sous-région marine Manche-Mer du Nord, 11 dans l'UMR MEC_DCE et 14 dans l'UMR Z200 (Figure 38).

B) ROCHES ET RECIFS BIOGENES INTERTIDUAUX

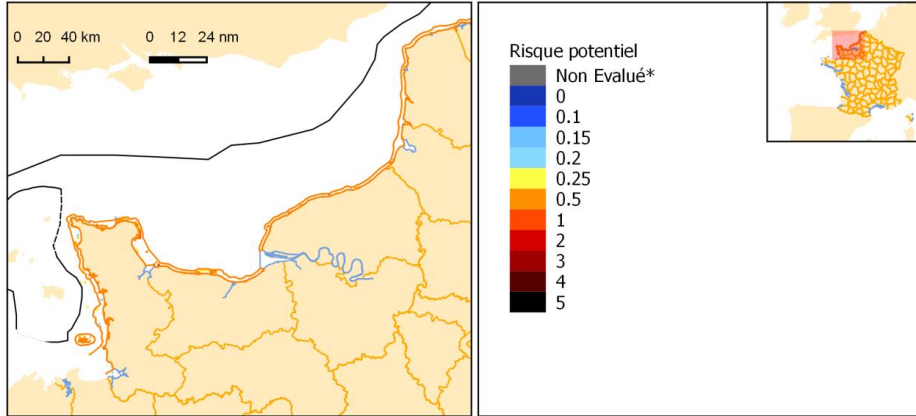
Non évalué car aucune information disponible sur l'habitat.

C) SEDIMENTS INTERTIDUAUX

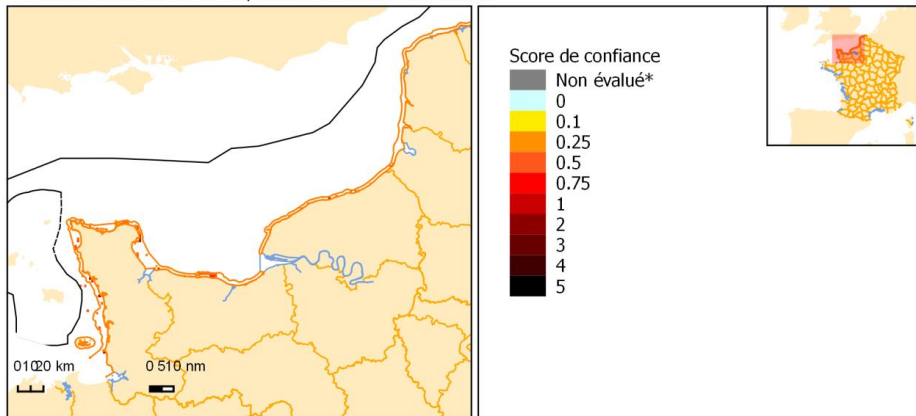
Non évalué car aucune information disponible sur l'habitat.

D) ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

MMN_MEC_DCE

MMN_Z200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

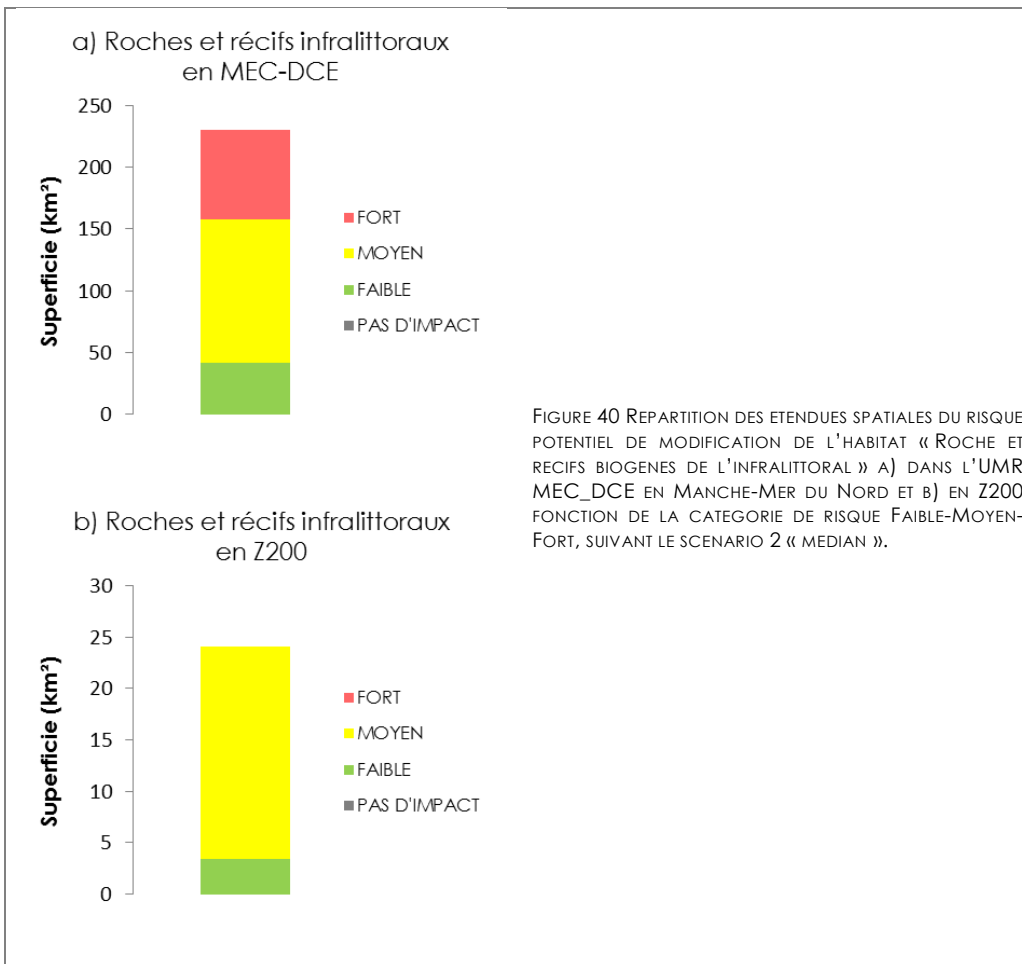
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
Producteur de la carte Shom
*Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 39 CARTOGRAPHIE DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX » EN MMN (A) ET B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

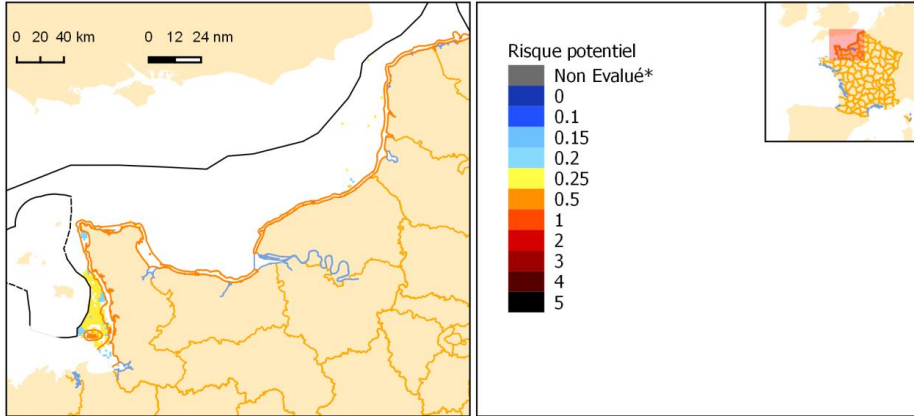
TABEAU 324 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	Superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
roches infralittorales	MMN_MEC_DCE	230.10 -	230.10 100%	41.2 ± 46.5 18 %	116.8 ± 39.5 51 %	71.12 ± 72.5 31 %
roches infralittorales	MMN_Z200	24 -	24 100%	3.4 ± 13 14 %	20.6±12 86%	- -

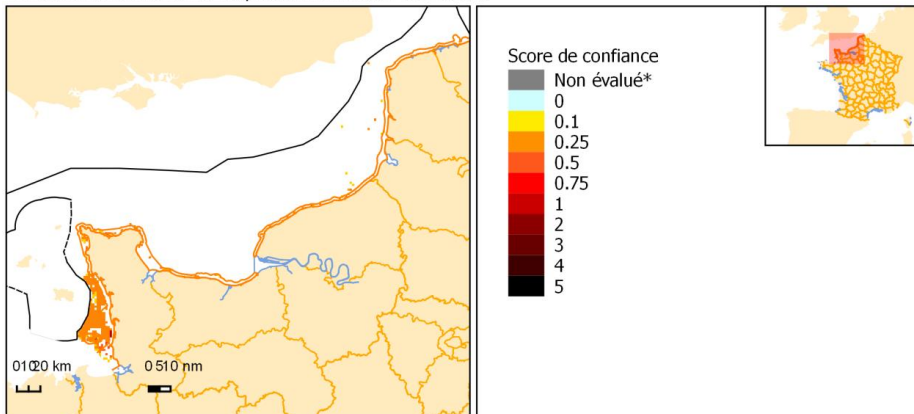


E) SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments grossiers infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

MMN_MEC_DCE

MMN_Z200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

---- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

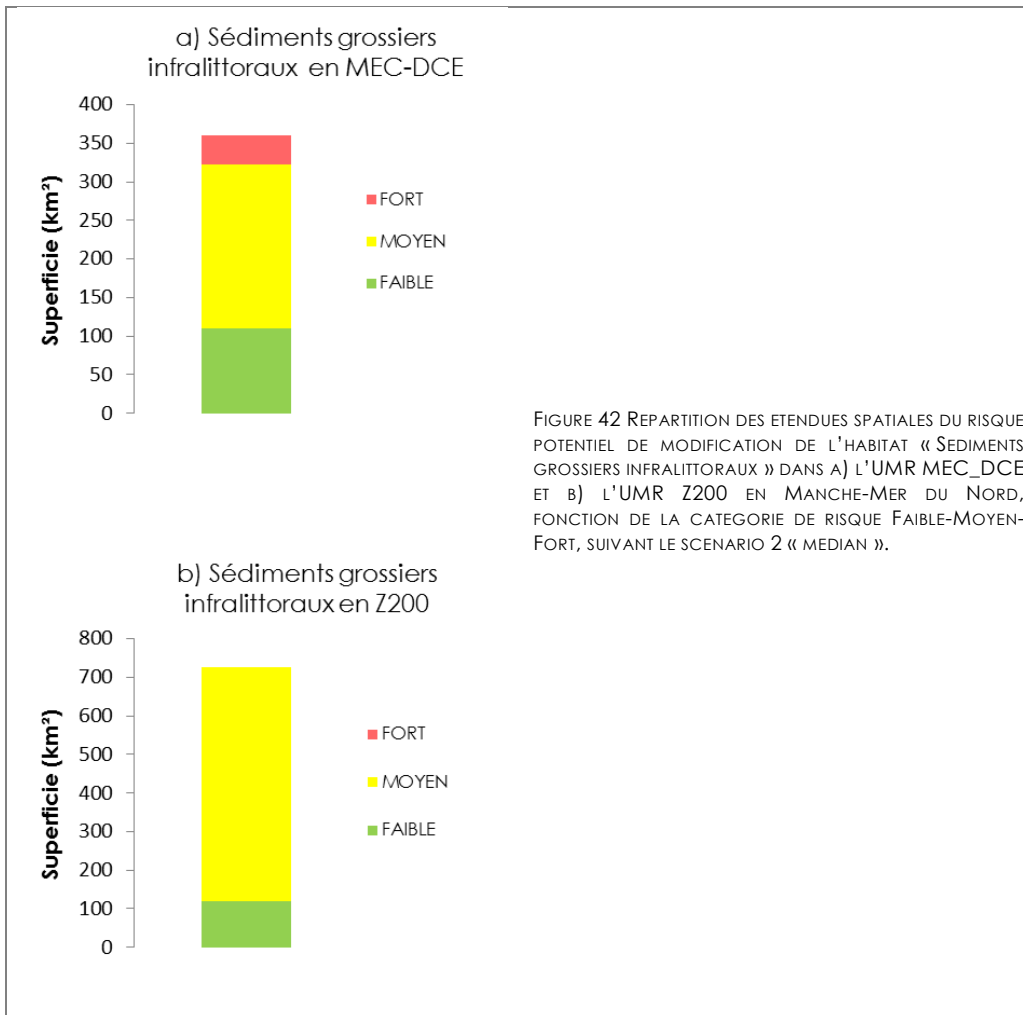
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 41 CARTOGRAPHIE DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX » EN MMN (A) ET B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

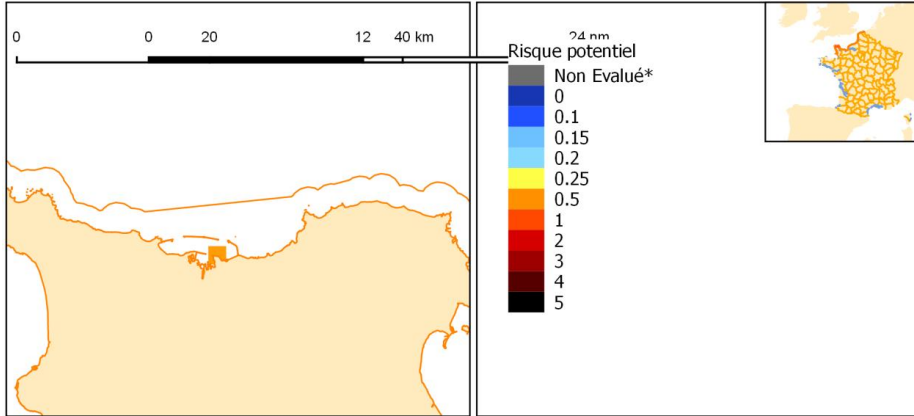
TABLEAU 325 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAU » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sédiments grossiers infralittoraux	MMN_MEC_DCE	360.6	360.6	109.9±103	212.9±52.6	37.8±66.5
		-	100%	30.5%	59%	10.5%
sédiments grossiers infralittoraux	MMN_Z200	724.6	724.6	120.2±236.8	604.4±232.6	-
		-	100%	16.6%	83.4%	-

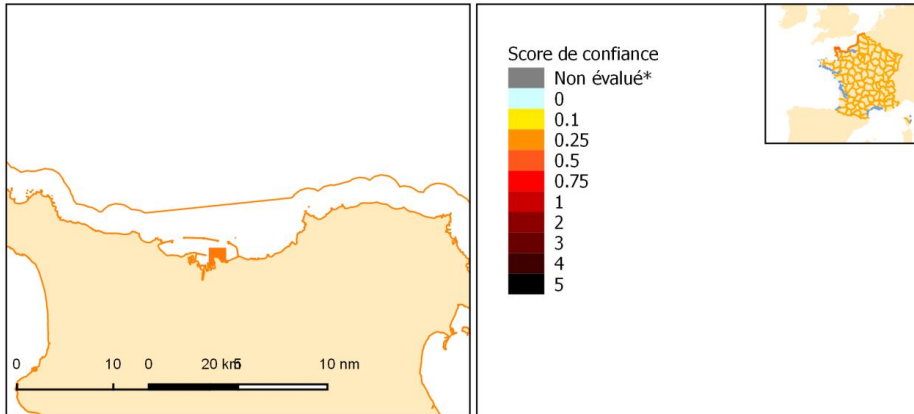


F) SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAUUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments hétérogènes infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

MMN_MEC_DCE

MMN_Z200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

- - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 43 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAUUX » EN MMN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 326 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAUX » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments hétérogènes infralittoraux	MMN_MEC_DCE	3.4	3.4	-	3.4±2	-
		-	100%	-	100%	-
Sédiments hétérogènes infralittoraux	MMN_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

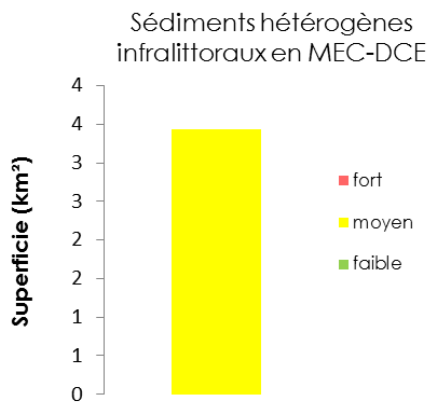


FIGURE 43 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAUX » DANS LA MRU MEC_DCE EN MANCHE-MER DU NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE MOYEN FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

G) SABLES INFRA-LITTORAUX

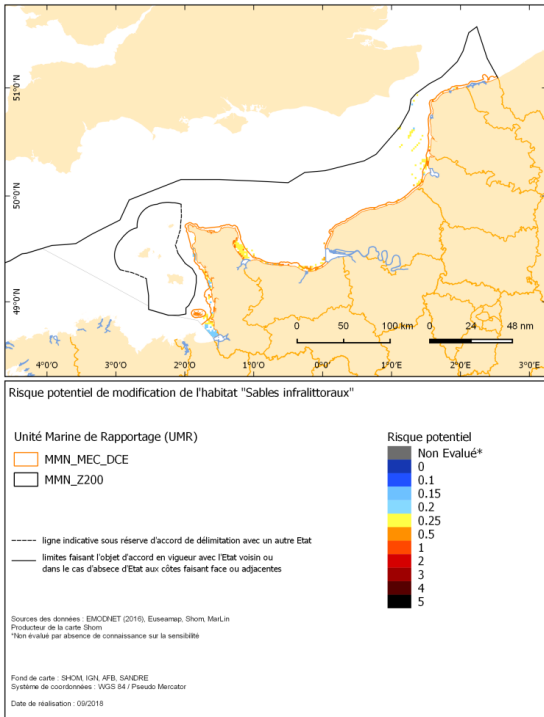


FIGURE 44 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES INFRA-LITTORAUX » EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

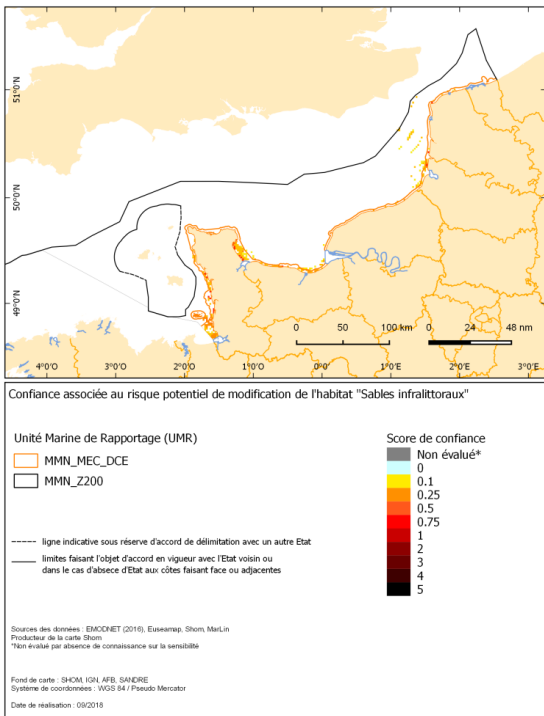
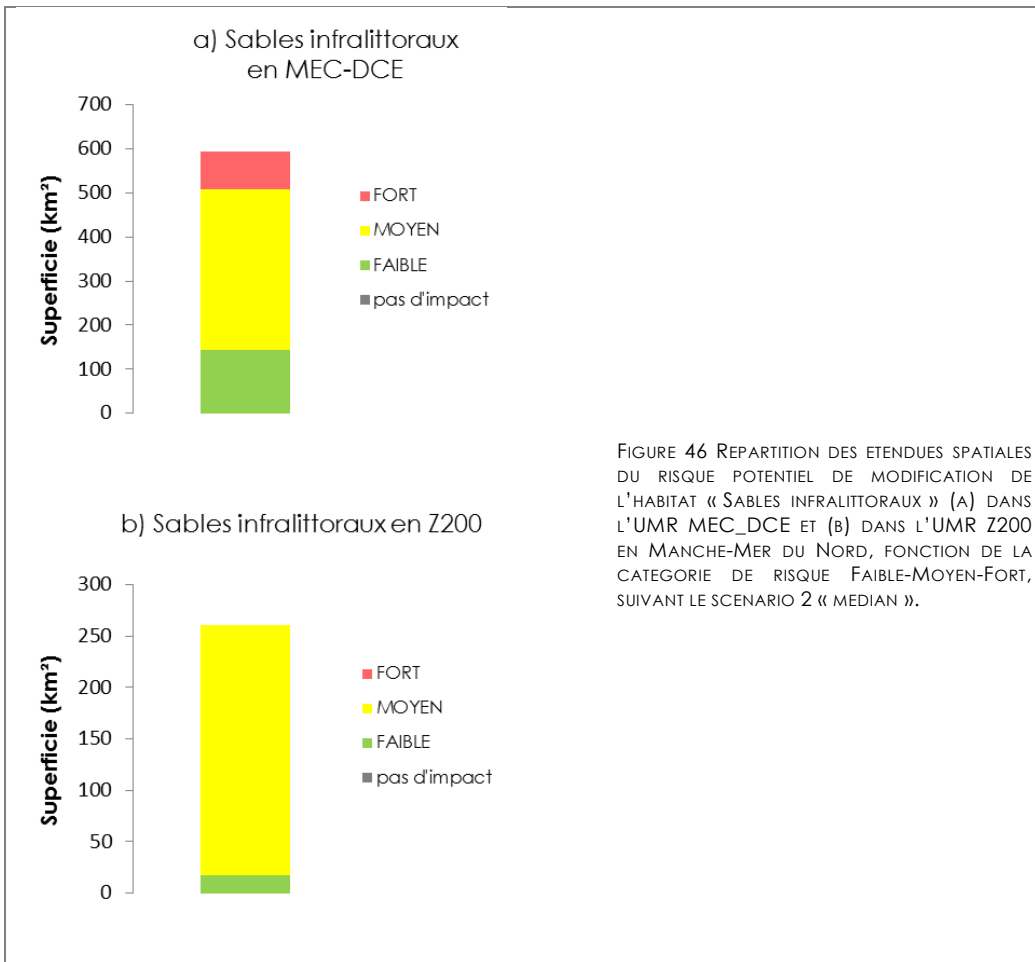


FIGURE 45 CARTOGRAPHIE DE NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES INFRA-LITTORAUX » EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

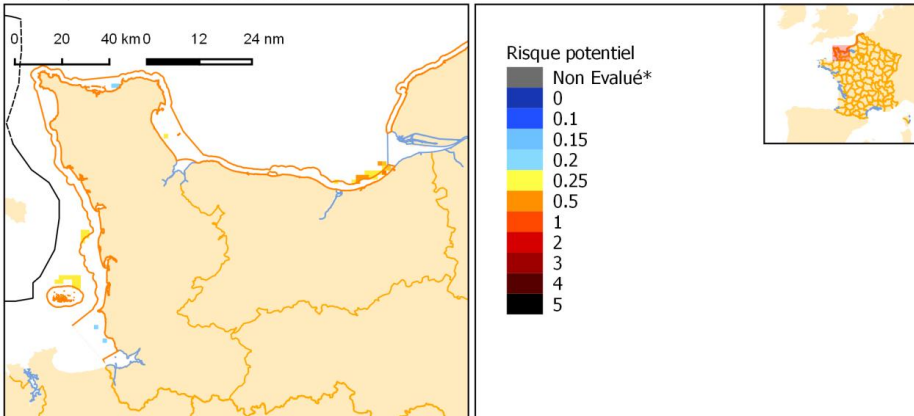
TABLEAU 327 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES INFRALITTORAU » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km ²) dans la MRU	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sables infralittoraux	MMN_MEC_DCE	594.1	594.1 100%	144.2±176 24.3%	364±108 61.3%	85.9±139.9 14.4%
sables infralittoraux	MMN_Z200	261	261 100%	17.2±88.7 6.6%	243.8±72.8 93.4%	-

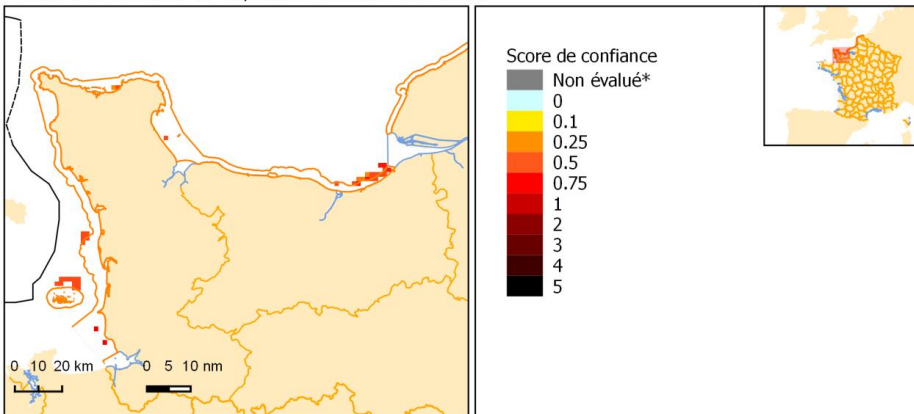


H) VASES INFRALITTORALES

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases infralittorales"

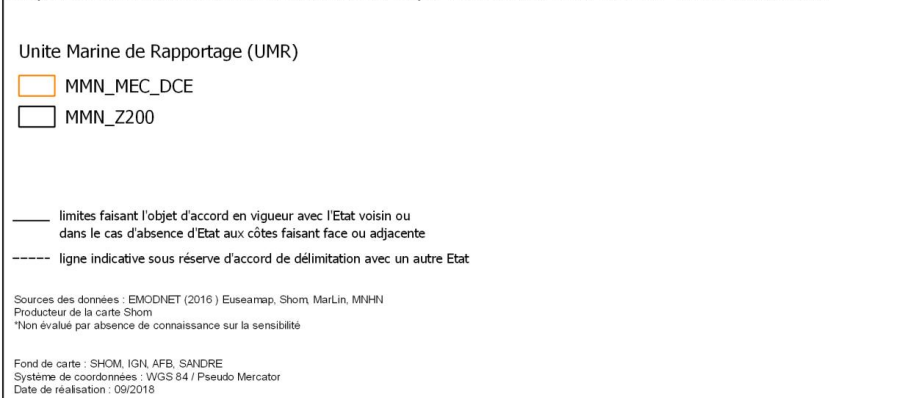
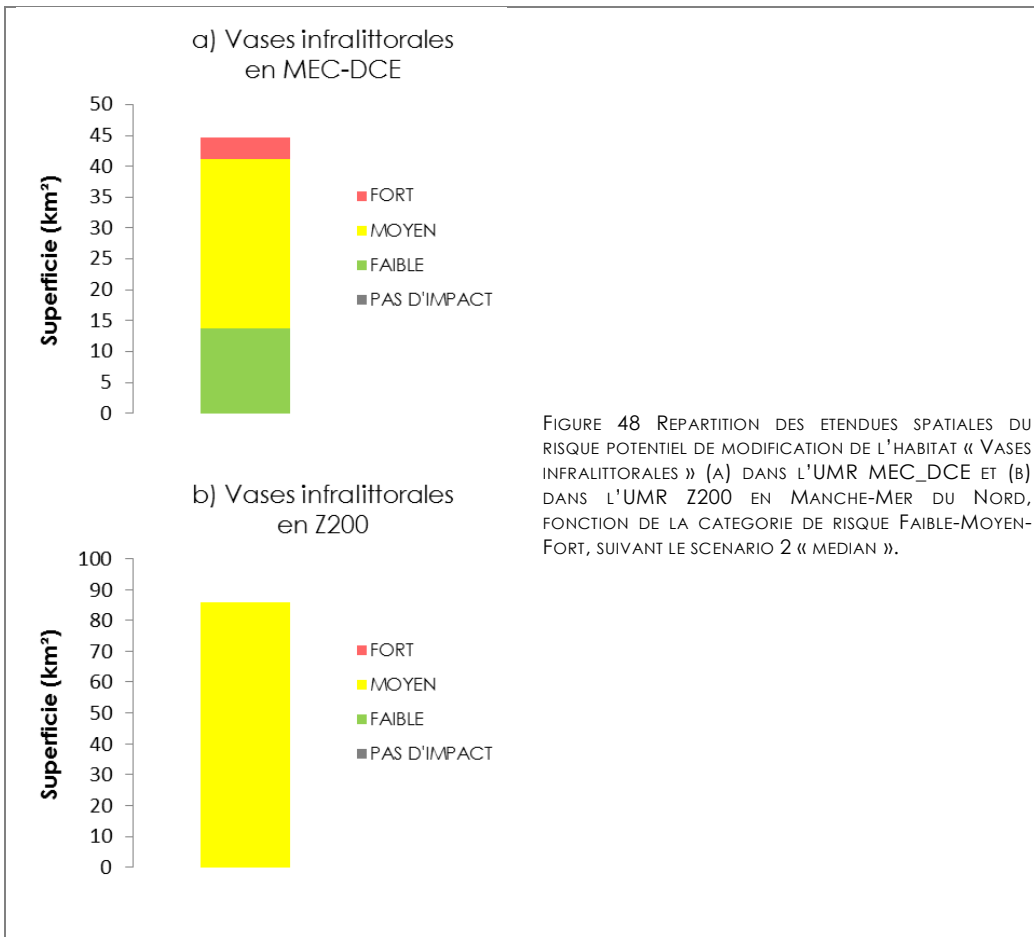


FIGURE 47 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES INFRALITTORALES » EN MMN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 328 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « VASES INFRALITTORALES » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km ²) dans la MRU	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
vases infralittorales	MMN_MEC_DCE	44.7	44.7 100%	13.8±19.1 30.9%	27.5±12.4 61.5%	3.4±11.9 7.6%
vases infralittorales	MMN_Z200	85.9	85.7 100%	-	85.7±23.4 100%	-



I) ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS

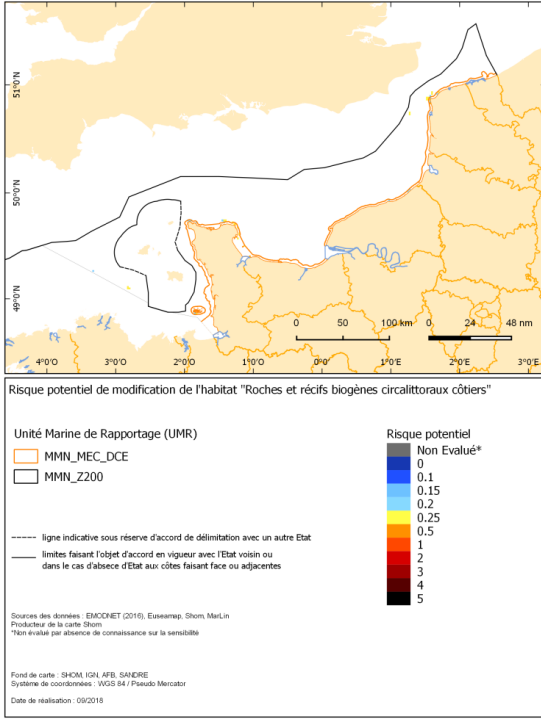


FIGURE 49 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

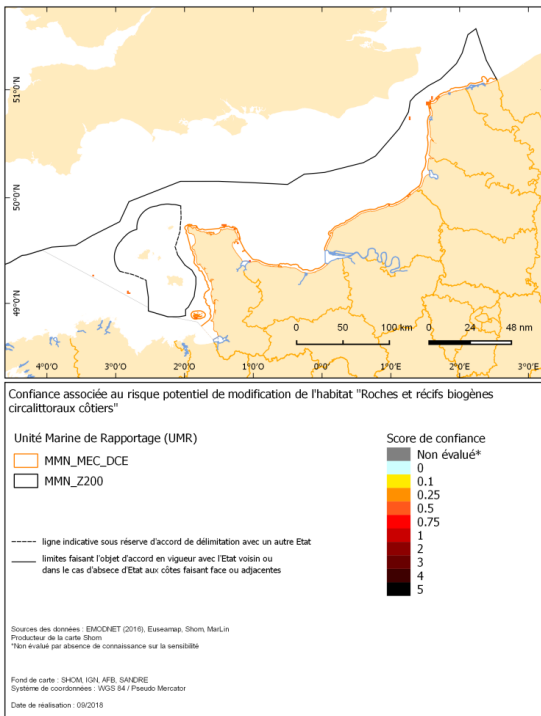
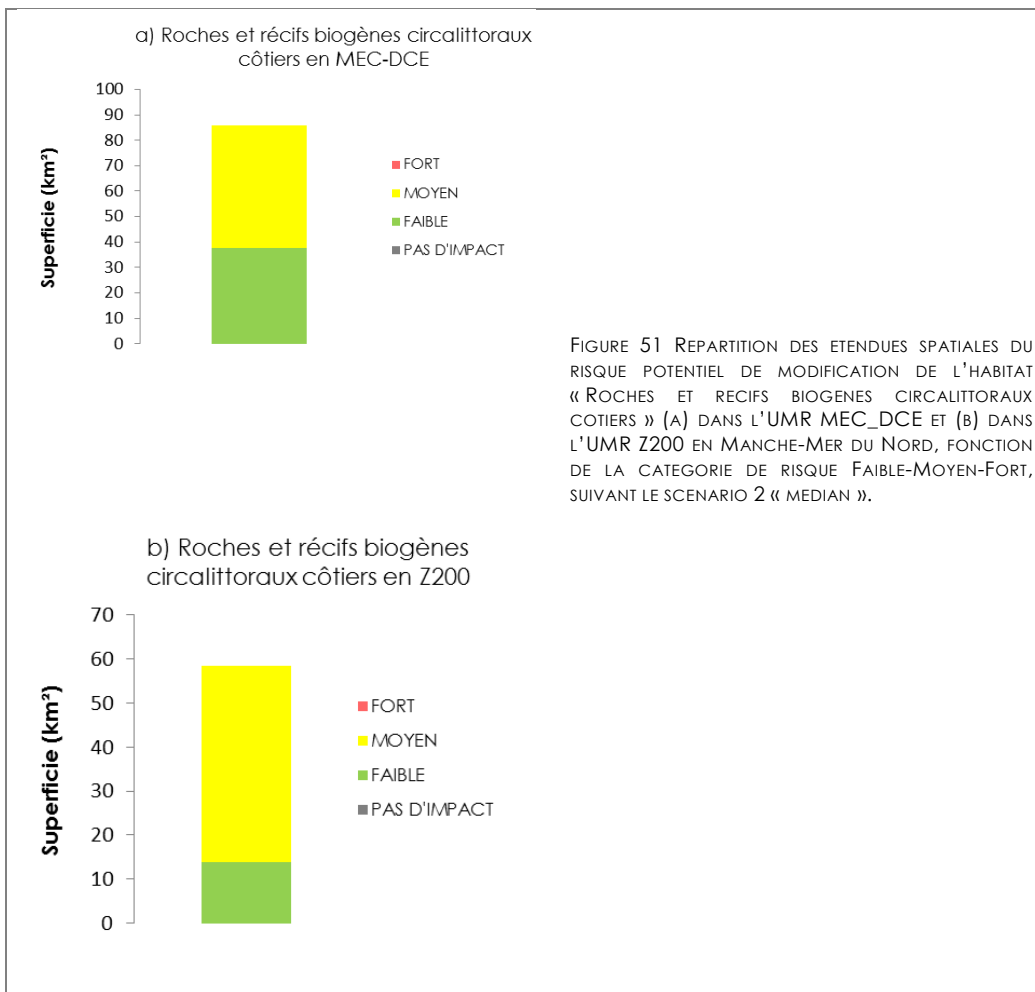


FIGURE 50 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 329 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUx COTIERS » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	MMN_MEC_DCE	85.7	85.7	37.6±28.1	48.1±8.6	-
	DCE	-	100%	43.9%	56.1%	-
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	MMN_Z200	58.4	58.4	13.7±21	44.7±21	-
	Z200	-	100%	23.5%	76.5%	-



J) SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS

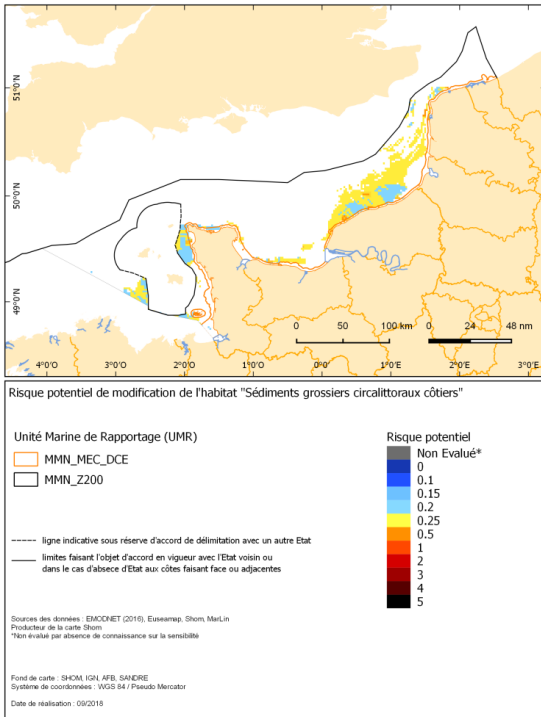


FIGURE 52 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

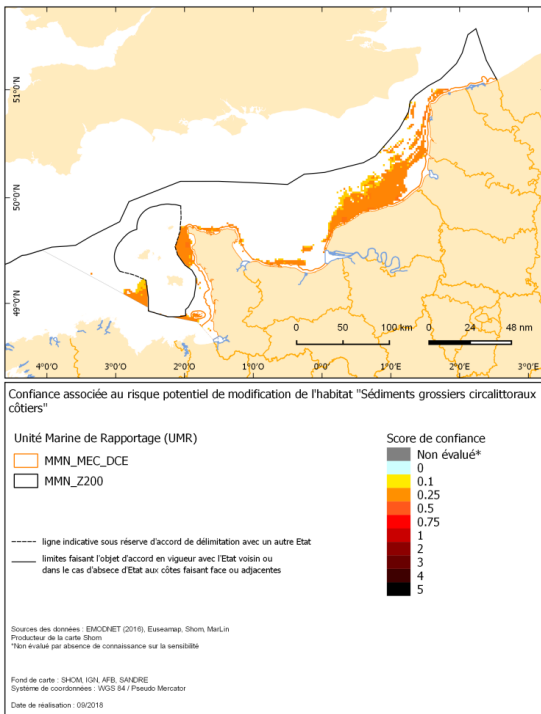
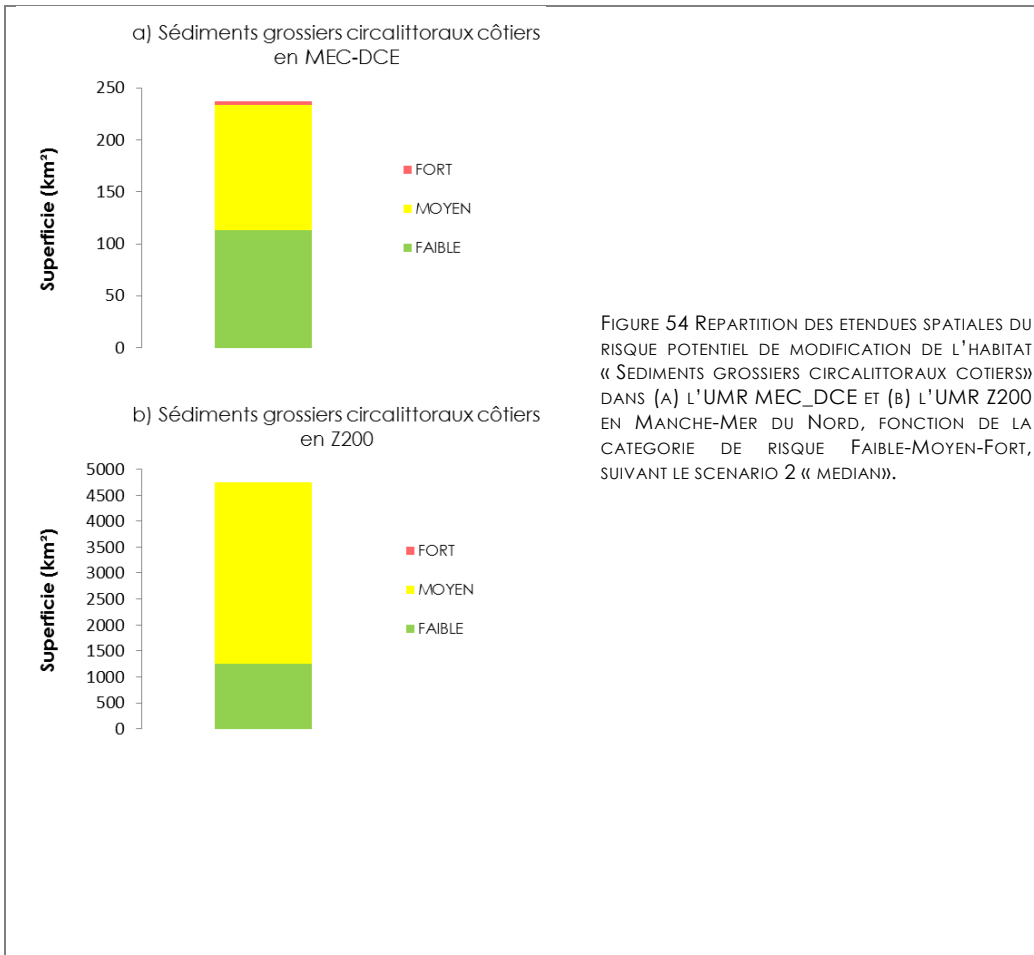


FIGURE 53 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MMN.

TABLEAU 330 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

Habitats	MRU	Superficie de l'habitat (km ²) dans la MRU	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
vases infralittorales	MMN_MEC_DCE	237	237	113.3±87.3	120.2±30.5	3.43±73.4
		-	100%	47.8%	50.7%	1.5%
vases infralittorales	MMN_Z200	4742.8	4742.8	1243.3±1716.6	3499.5±1591.6	-
		-	100%	26.2%	73.8%	-



K) SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX COTIERS

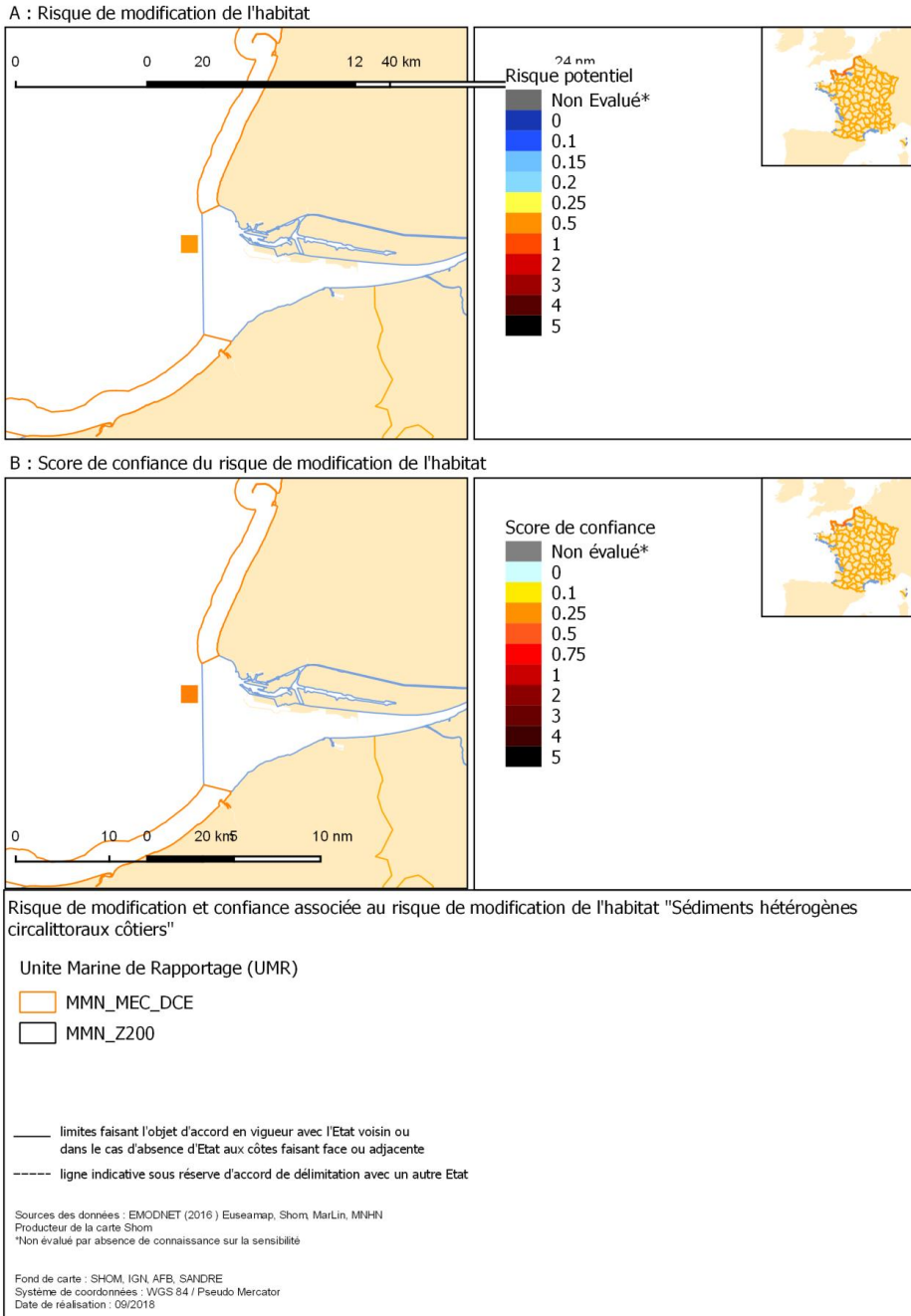
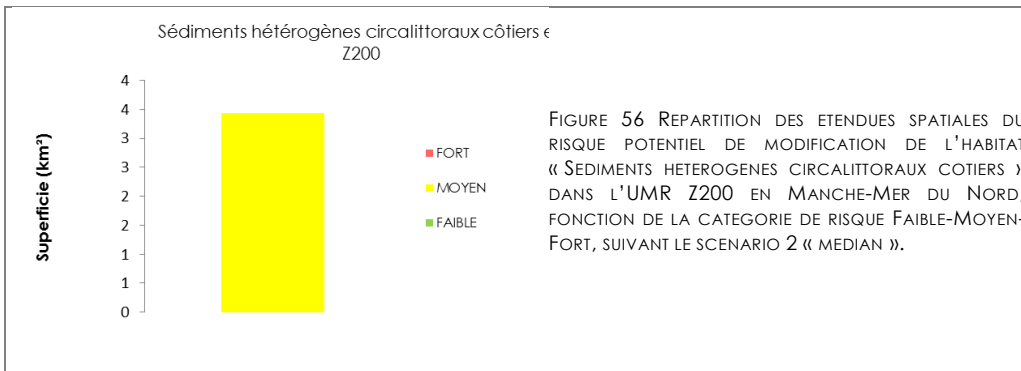


FIGURE 55 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MMN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 331 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEES DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUx COTIERS » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	MMN_MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers		3,4	3,4	-	3,4±2	-
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers infralittorales	MMN_Z200	-	100%	-	100%	-



L) SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS

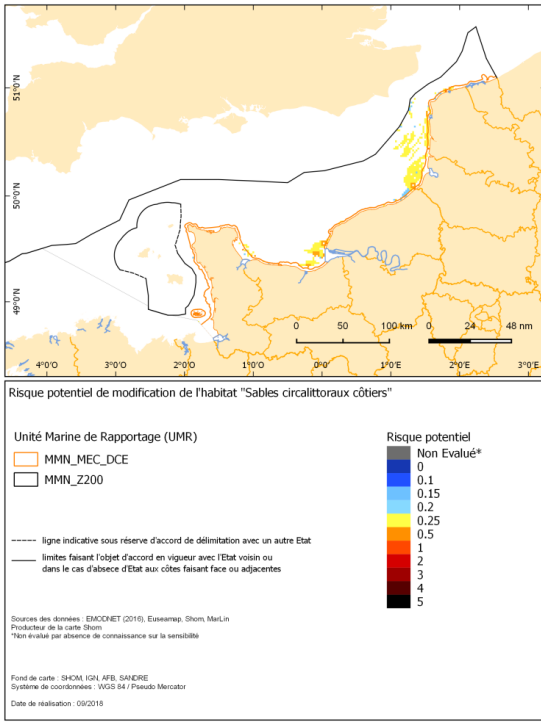


FIGURE 57 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

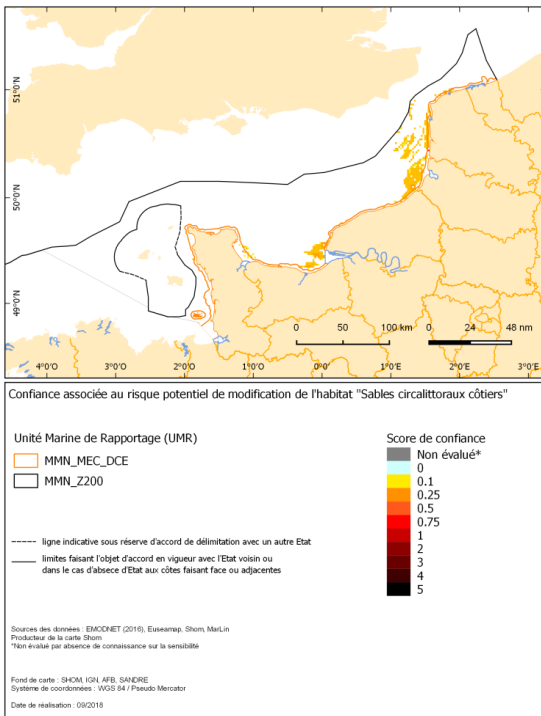
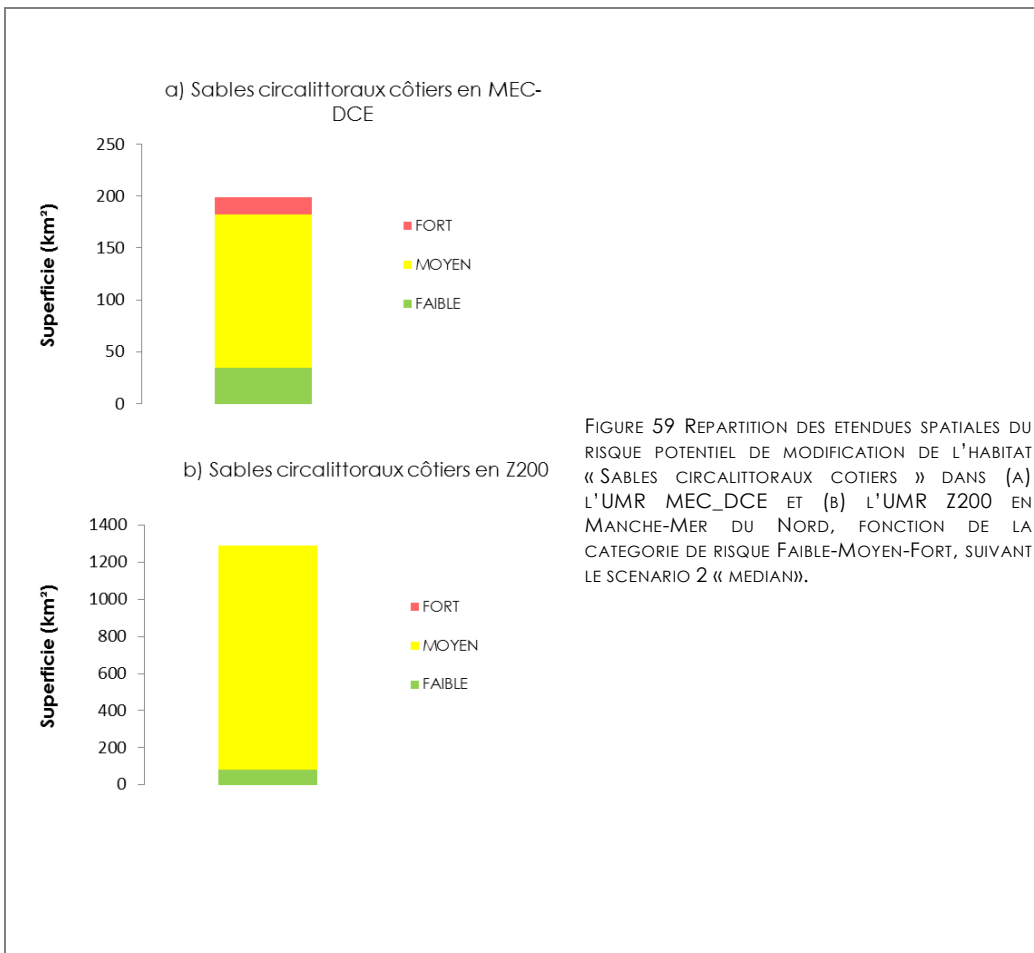


FIGURE 58 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MMN

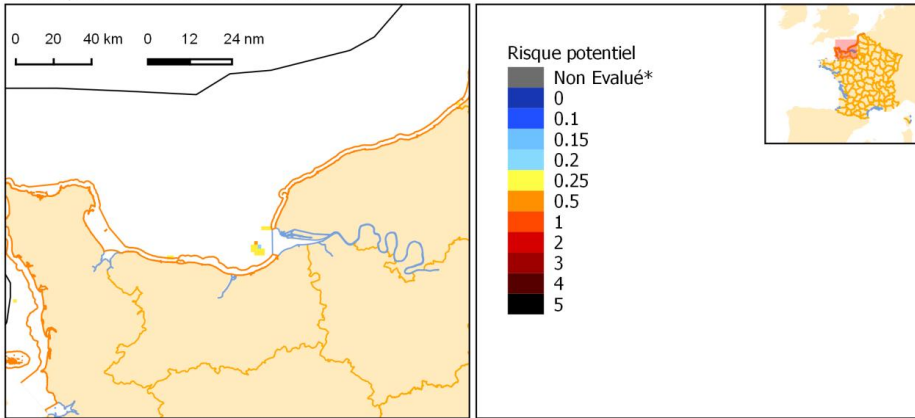
TABLEAU 332 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUx COTIERS » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sables circalittoraux côtiers	MMN_MEC_DCE	199.2	199.2 100%	34.3±71.5 17.2%	147.7±53.6 74.2%	17.2±73.4 8.6%
Sables circalittoraux côtiers	MMN_Z200	1291.3	1291.3 100%	79±356.1 6.1%	1212.3±288.2 93.9%	-

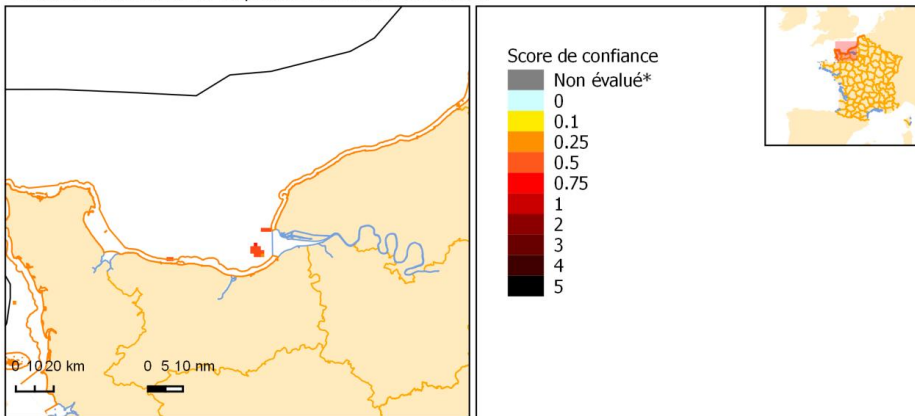


M) VASES CIRCALITTORALES COTIERES

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases circalittorales côtières"

Unite Marine de Rapportage (UMR)

MMN_MEC_DCE

MMN_Z200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 60 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES COTIERES» EN MMN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 333 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES COTIERS » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
vases circalittorales côtières	MMN_MEC_DCE	3.4	3.4 100%	-	3.4±2 100%	-
vases circalittorales côtières	MMN_Z200	58.4	58.4 100%	3.4±30.5 5.8%	55±25.8 94.2%	-

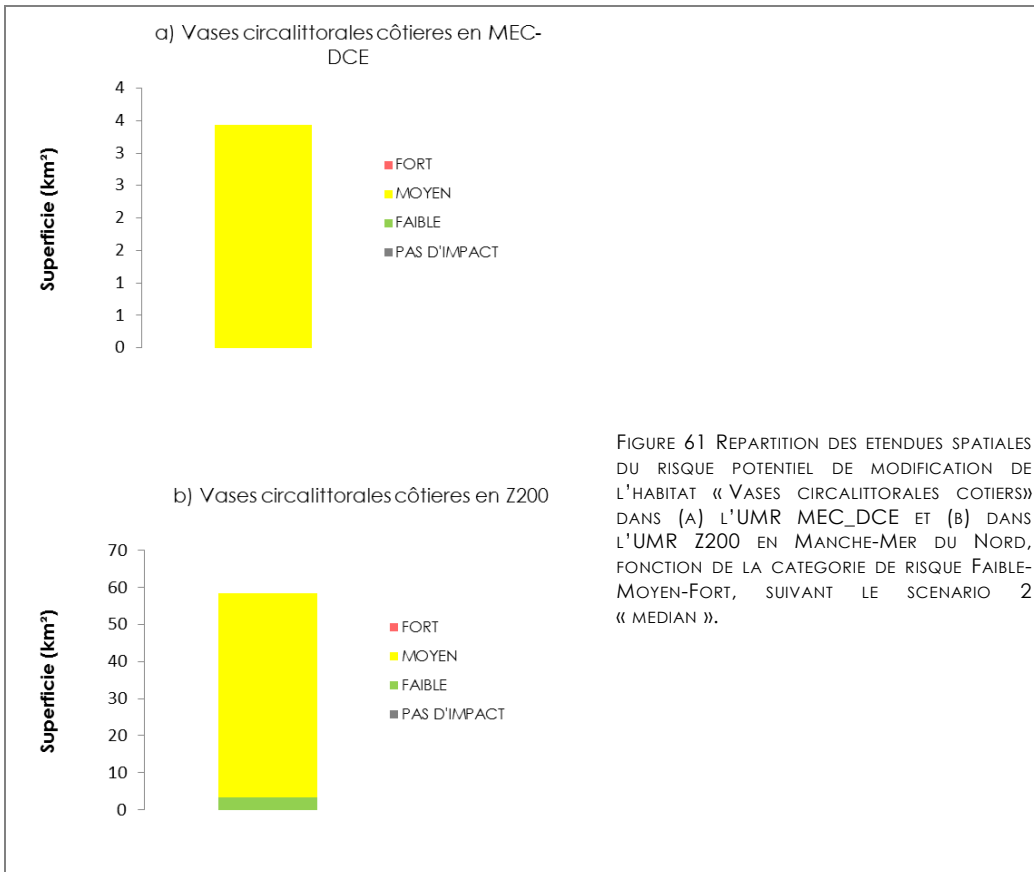


FIGURE 61 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES COTIERS » DANS (A) L'UMR MEC_DCE ET (B) DANS L'UMR Z200 EN MANCHE-MER DU NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

N) ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE

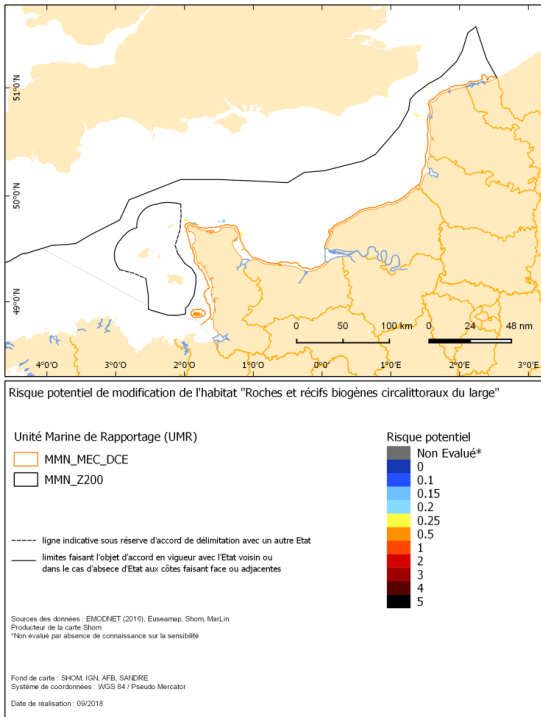


FIGURE 62 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

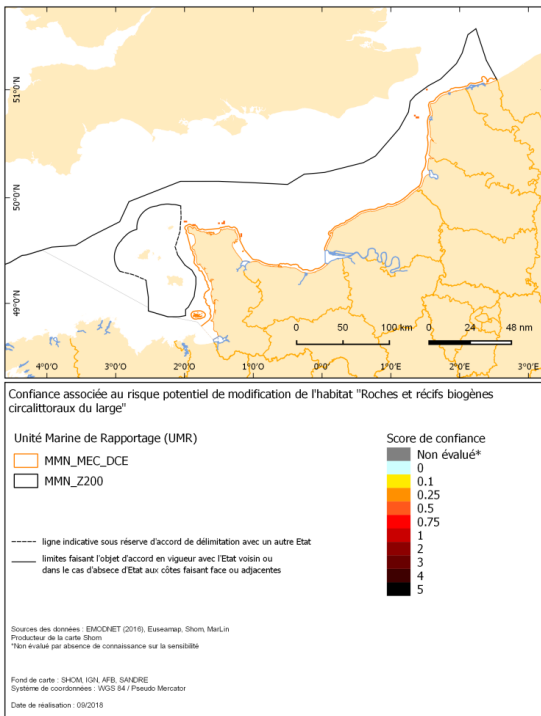
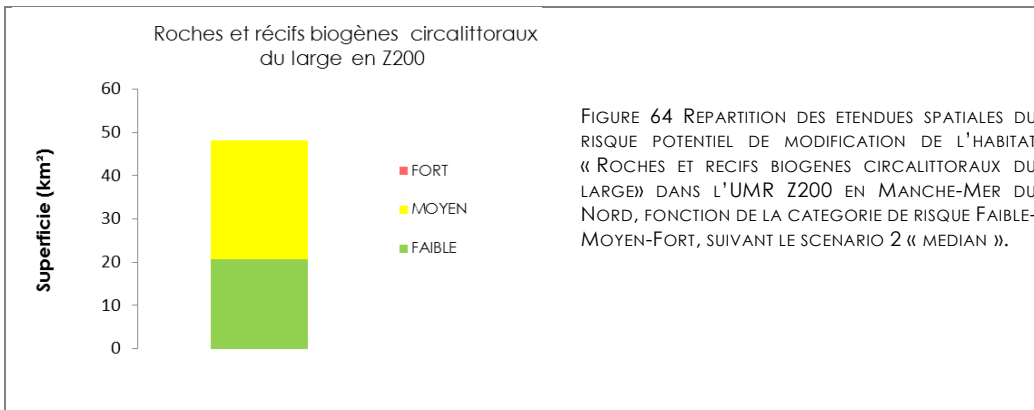


FIGURE 63 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MMN

TABLEAU 334 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	MMN_MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	MMN_Z200	48.1	48.1	20.6±20.6	27.5±20.6	-
		-	100%	42.8%	57.2%	



O) SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE

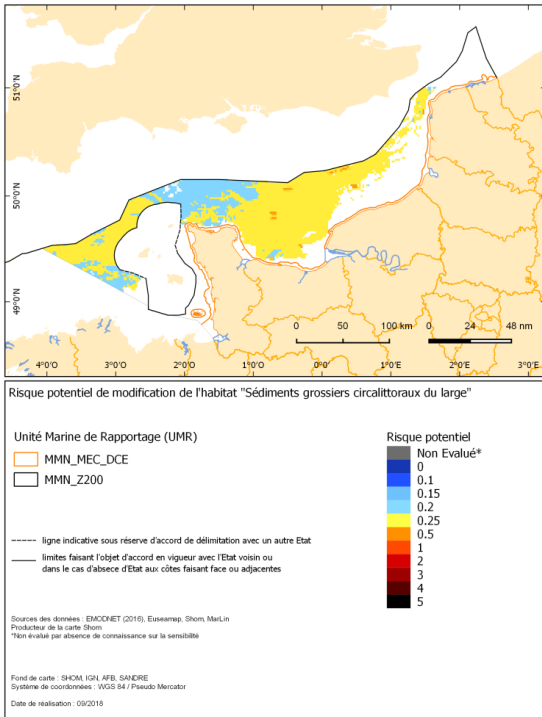


FIGURE 65 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE» EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN »).

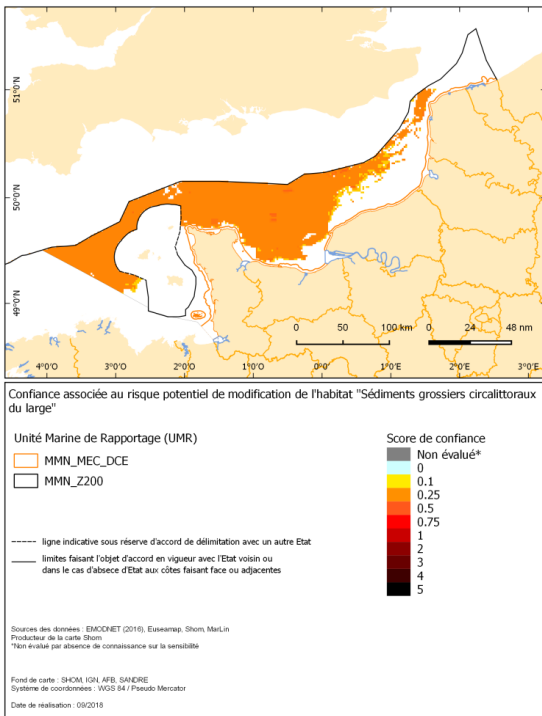
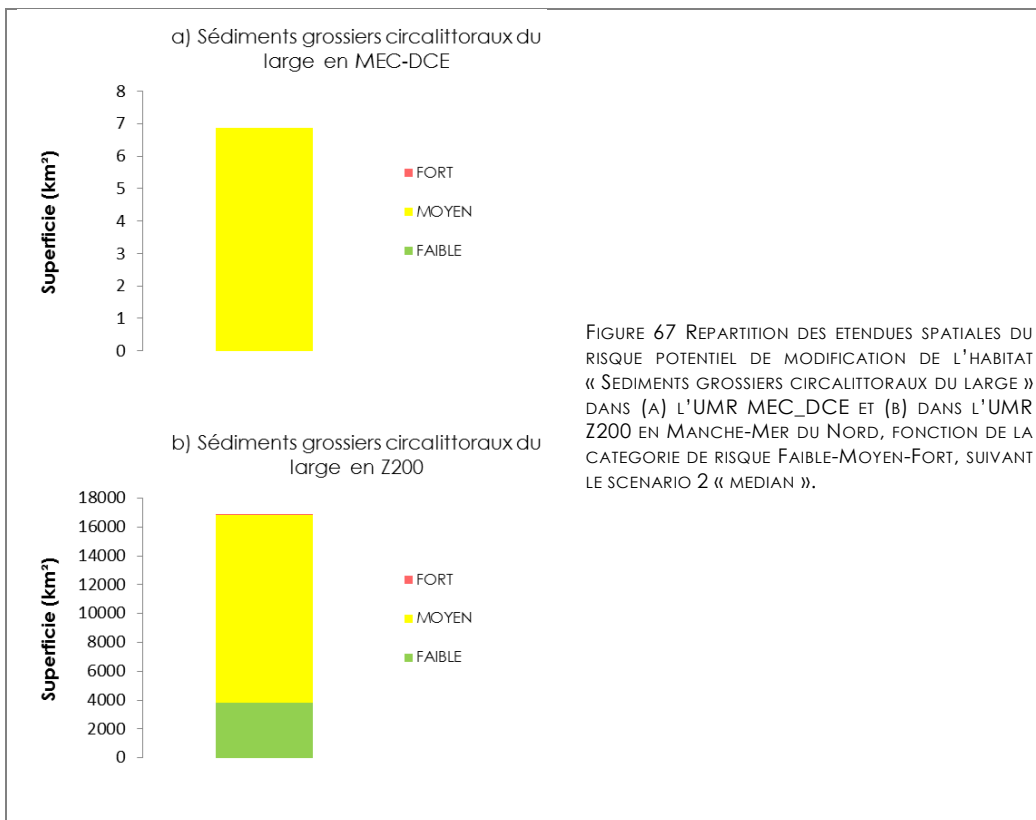


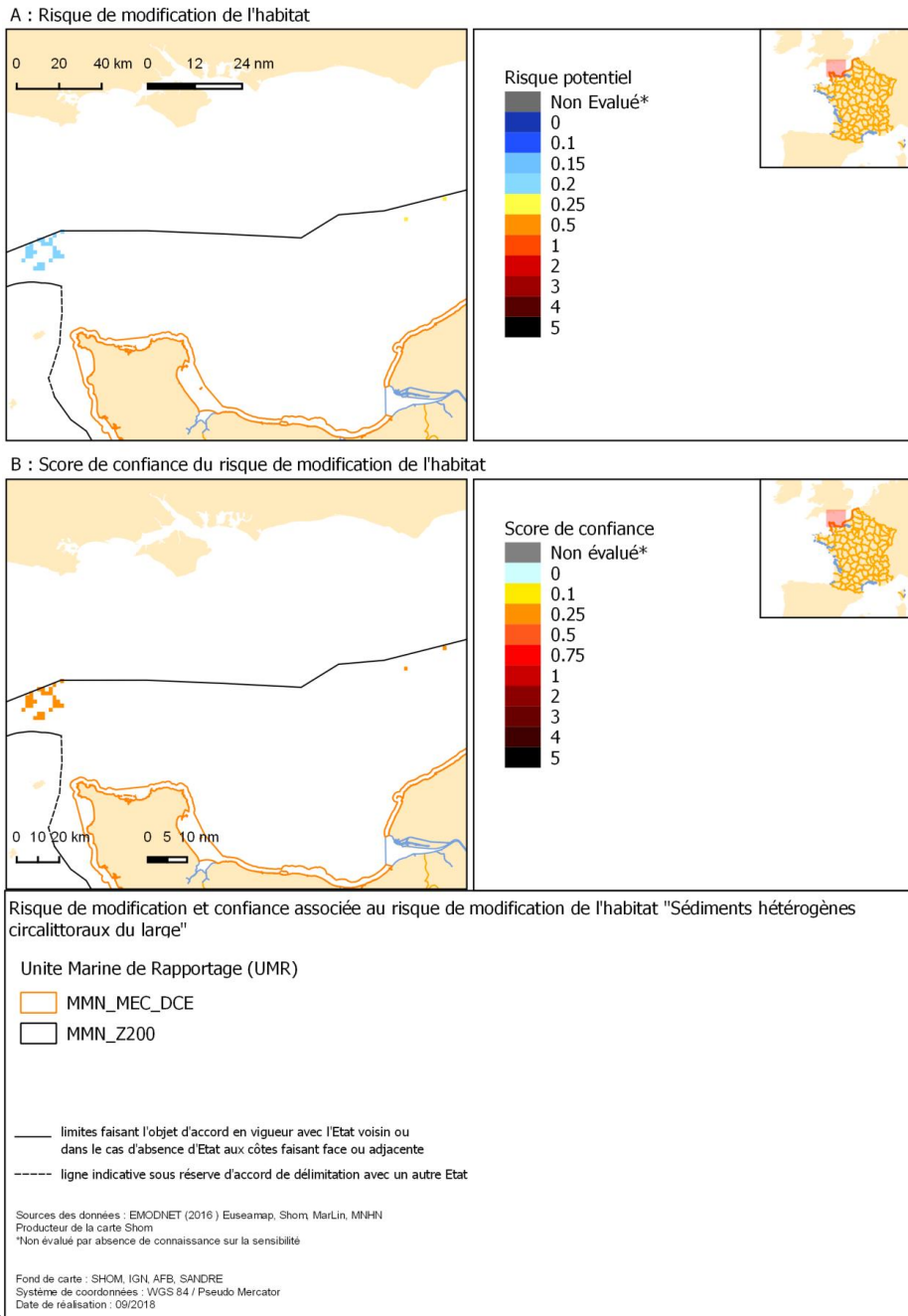
FIGURE 66 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE» EN MMN

TABEAU 335 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAU DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES.

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km ²) dans la MRU	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	MMN_MEC_DCE	6.9	6.9 100%	-	6.9 100%	-
Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	MMN_Z200	16828	16828 100%	3836.1±5996.7 22.8%	12985±5949.9 77.2%	6.9±59.6 <0.1%



P) SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE

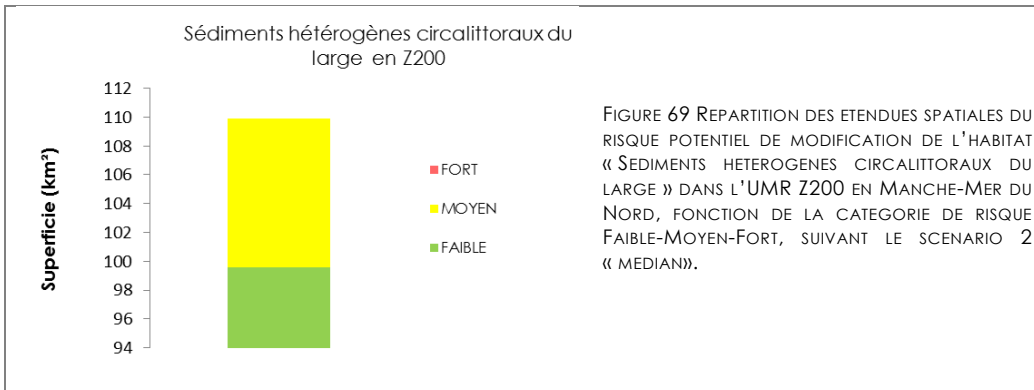


16

FIGURE 68 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MMN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 336 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES.

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	MMN_MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	MMN_Z200	109.9	109.9	99.6±60.7	10.3±60.7	-
		-	100%	90.6%	9.4%	



Q) SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE

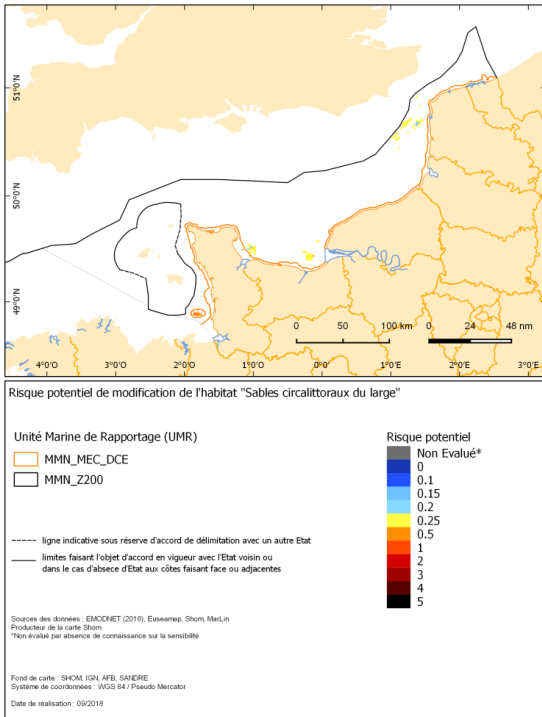


FIGURE 70 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MMN, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

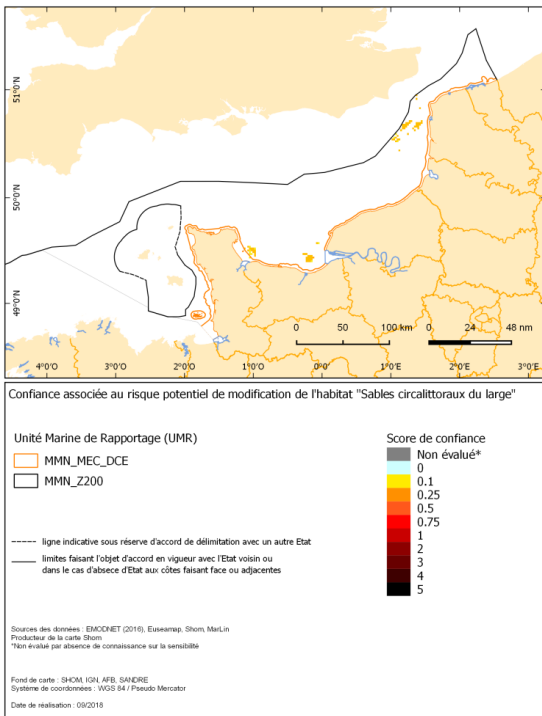
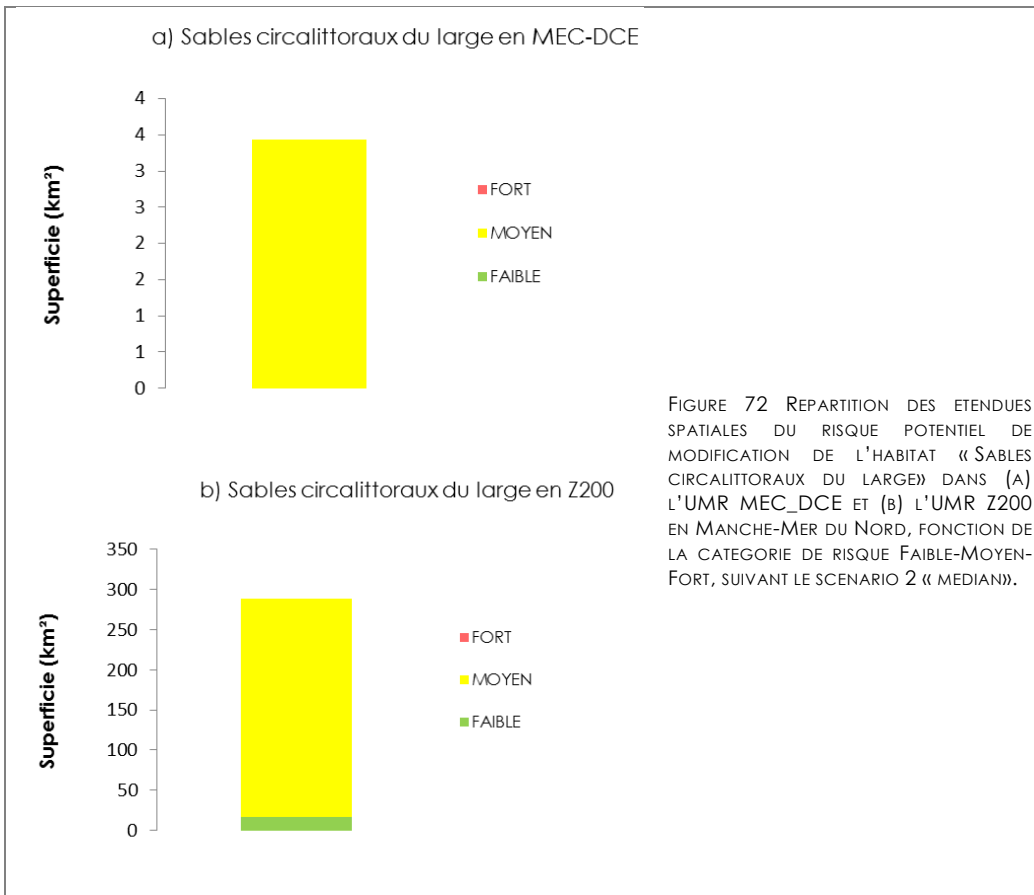


FIGURE 71 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MMN.

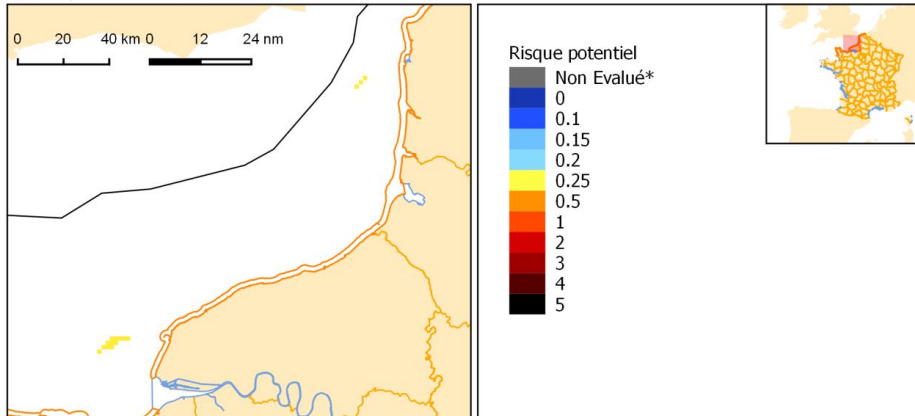
TABEAU 337 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAU DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES.

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sables circalittoraux du large	MMN_MEC_DCE	3.4	3.4 100%	-	3.4±2 100%	-
Sables circalittoraux du large	MMN_Z200	288.5	288.5 100%	17.2±17.2 6%	271.4±89.2 94%	-

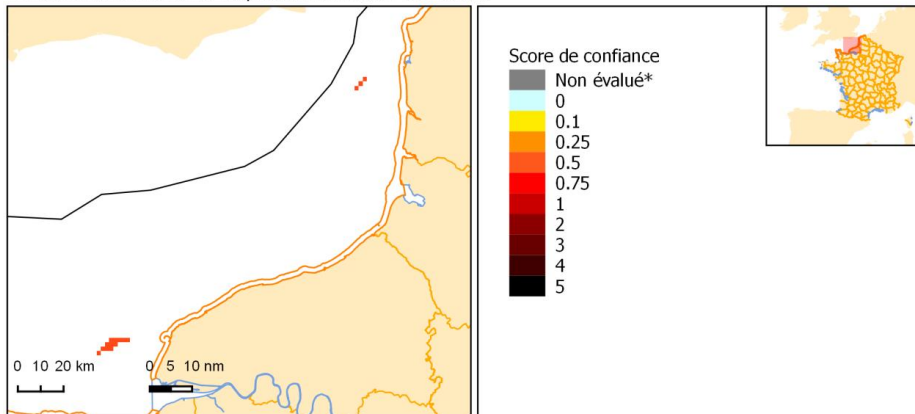


R) VASES CIRCALITTORALES DU LARGE

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases circalittorales du large"

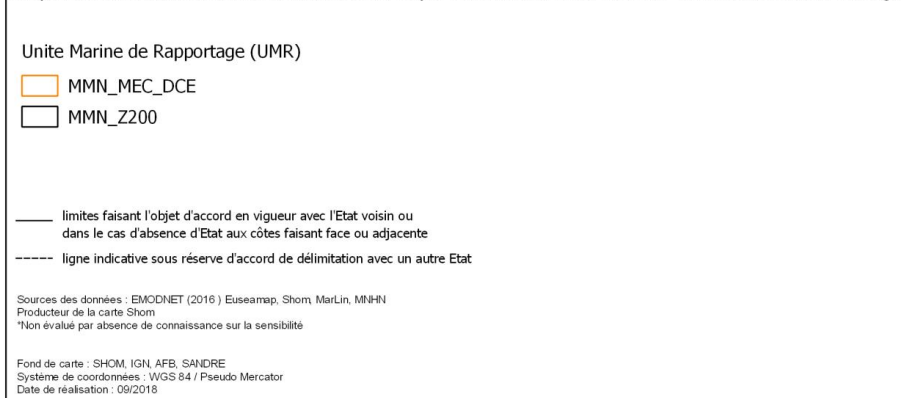
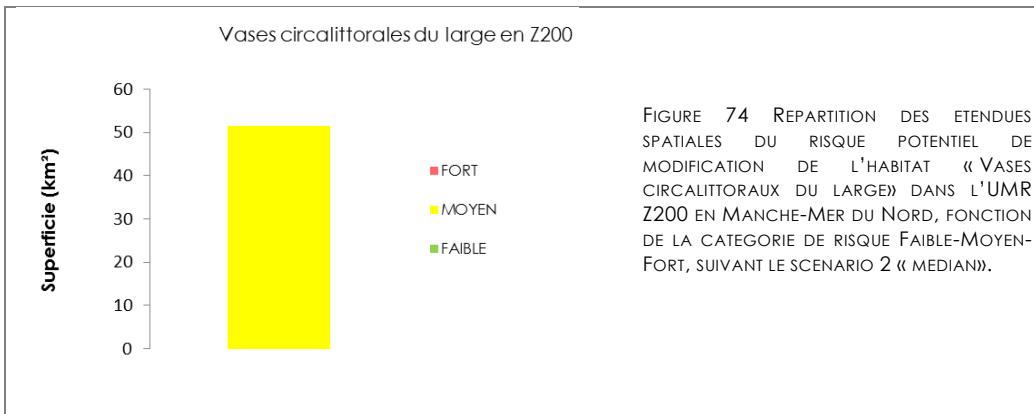


FIGURE 73 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE » EN MMN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 338 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEES DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MMN. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES.

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Vases circalittorales du large	MMN_MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Vases circalittorales du large	MMN_Z200	51.5	51.5	-	51.5±11.5	-
		-	100%	-	100%	-



S) ROCHES ET RECIFS BIOGENES DU BATHYAL SUPERIEUR

Non évalué car l'habitat n'est pas présent dans la zone.

T) SEDIMENTS DU BATHYAL SUPERIEUR

Non évalué car l'habitat n'est pas présent dans la zone.

U) ROCHES ET RECIFS BIOGENES DU BATHYAL INFERIEUR

Non évalué car l'habitat n'est pas présent dans la zone.

V) SEDIMENTS DU BATHYAL INFERIEUR

Non évalué car l'habitat n'est pas présent dans la zone.

W) ZONE ABYSSALE

Non évalué car l'habitat n'est pas présent dans la zone

X) BILAN POUR LE CRITERE D7C2 : EVALUATION A L'ECHELLE DU CRITERE

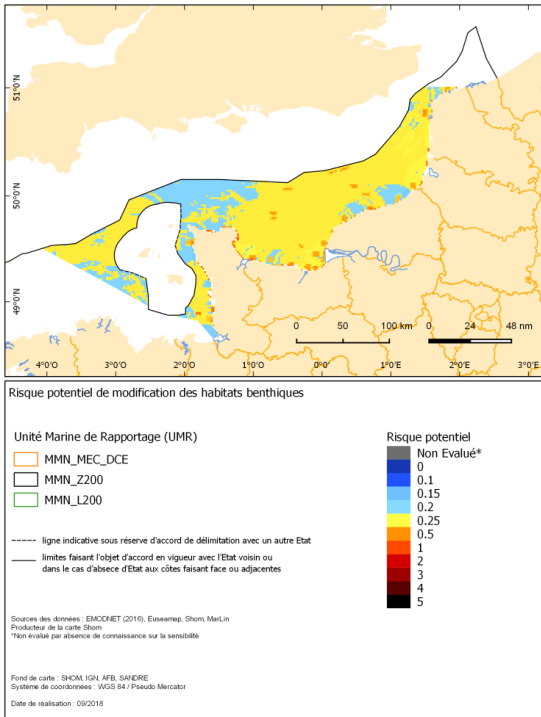


FIGURE 75 CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE DES INDICES DE RISQUES POTENTIELS DE MODIFICATIONS DES HABITATS BENTHIQUES EN MMN LIÉS À UN CUMUL DE PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

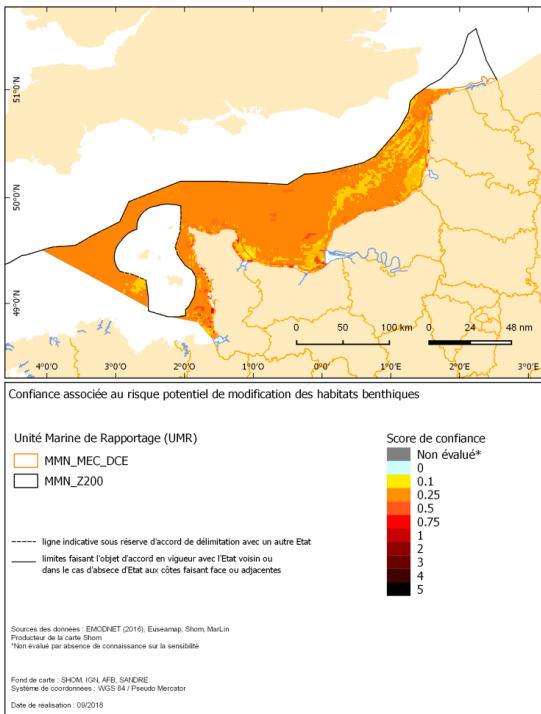


FIGURE 76 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIÉ À LA CARTE DE RISQUES POTENTIELS DE MODIFICATIONS DES HABITATS BENTHIQUES EN MMN LIÉS À UN CUMUL DE PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES.

L'étendue de « la modification potentielle des habitats benthiques liée à des modifications permanentes des conditions hydrographiques » en MMN est de l'ordre de 100% pour les habitats évalués. **Cependant, ces résultats doivent être considérés avec prudence. En effet, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices de risque par rapport à la réalité (Figure 76). Par ailleurs, l'indicateur de risque permet à la fois de calculer la superficie potentiellement à risque et une gradation de risque.** En Manche Mer du Nord, peu d'habitats présentent une probabilité de risque fort de modification (Figure 75). Excepté l'habitat « roches et récifs biogènes infralittoraux » en zone MEC_DCE (28.4%), les proportions de superficies potentiellement modifiées fortement ne dépassent pas 20% de la superficie totale de l'habitat (Tableau 334). Néanmoins, 90% des habitats sont potentiellement soumis à des risques moyens.

Pour rappel également, la modification de l'habitat est définie comme une modification potentielle de l'étendue de l'habitat, et non de la qualité de l'habitat, même si des modifications des conditions hydrographiques peuvent nuire aux niches écologiques des espèces/ populations en présence.

Les diagnostics réalisés **permettent de décrire un risque potentiel de modifications de la superficie des habitats benthiques**, lié à des modifications des conditions hydrographiques du milieu marin, imputables aux activités anthropiques, sans préjuger de l'intensité réelle du risque, ou des valeurs limites d'expositions. **Néanmoins, l'évaluation des risques de modification des grands types d'habitats benthiques en sous-région Marine Manche Mer du Nord ne permet pas de donner un avis pertinent quant à l'impact effectif des pressions « modifications des conditions hydrographiques » et de leurs impacts cumulatifs sur les habitats benthiques.**

Les conditions requises pour pratiquer des diagnostics robustes, comme le calcul de probabilités objectives, si possible indépendante des dires d'experts, ne sont actuellement pas réunies pour mettre en œuvre une approche quantitative. Ainsi, la fiabilité des diagnostics effectués reste contestable compte tenu du fait que :

- Les résultats sont limités par la qualité des données : la précision des résultats du modèle est limitée par la disponibilité et la qualité des données d'entrée.
- Les résultats sont présentés et interprétés sur une échelle relative : en raison de la nature du processus de cotation, les résultats peuvent être utilisés pour comparer le risque cumulé des pressions hydrographiques parmi les différents habitats benthiques de la sous-région marine, mais ne peuvent pas être pris en compte de manière absolue.
- Les résultats ne reflètent pas les effets des activités humaines sur la génération de pressions hydrographiques passées, par l'absence de données historiques d'exposition des habitats à des pressions hydrographiques générées par les activités humaines (par exemple, l'étendue spatio-temporelle) et l'absence d'information sur la façon dont cela pourrait affecter les résultats actuels.
- Les résultats sont basés sur les indices d'exposition calculés dans le cadre de l'évaluation du D7C1 calculé sur le scénario médian, pour lesquels, une pondération égale des activités dans la génération des pressions a été considérée. Le modèle calcule

les scores d'exposition en supposant que l'effet de chaque activité revêt une importance égale dans la détermination du risque, puisque l'importance relative de chacune des activités est mal comprise. Concernant les conséquences possibles, prises en compte en considérant la sensibilité des habitats aux pressions hydrographiques, des scores ont été attribués et pris en compte dans le calcul de risque. Cependant, des biais et des manques de connaissances persistent dans l'analyse des sensibilités des habitats benthiques aux pressions hydrographiques, impactant la robustesse des diagnostics.

- Du fait que les diagnostics sur les impacts cumulatifs aient été réalisés dans un objectif de synthèse d'information, l'état actuel des connaissances ne nous permet pas encore d'estimer de manière robuste le risque cumulé de l'ensemble des pressions hydrographiques sur les modifications spatiales potentielles des habitats benthiques.

La forte incertitude associée aux diagnostics réalisés, liée aux connaissances limitées dans certains domaines ainsi que des informations incomplètes, ne permet donc pas de conclure quant à l'effet des pressions cumulées sur la modification des habitats benthiques en MMN.

Les résultats de l'évaluation permettent de décrire des zones potentiellement à risque, mais ne permettent pas de conclure à l'existence significative d'un impact des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Néanmoins, bien que ces estimations présentent des biais certains et une forte incertitude associée, on peut présumer que l'altération des habitats, au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue réelle des conséquences des pressions physiques sur les habitats.

La forte incertitude associée aux résultats incite à une interprétation prudente, et justifie l'application du principe de précaution raisonné.

Ces résultats encouragent néanmoins à poursuivre et améliorer la connaissance, afin de réunir dans le futur, les conditions nécessaires à une évaluation robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques.

III.1.3 BILAN DU DESCRIPTEUR A L'ECHELLE DE LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD

La méthodologie employée dans la mise en place d'indicateurs d'exposition et d'indices de risques a permis l'évaluation des critères D7C1 et D7C2 du descripteur 7.

Un domaine de référence a été défini sur les bases de délimitation des sous-régions marines elles-mêmes redécoupées en unité marines de rapportage. La sous-région marine Manche mer du Nord est donc composée de 2 UMR : la zone correspondante à la zone DCE et la zone du plateau dans la limite des 200 premiers mètres de bathymétrie.

La première grande étape du processus d'évaluation a consisté en l'identification des activités potentiellement génératrices de modifications des conditions hydrographiques. Il s'agissait de répertorier de la manière la plus exhaustive possible l'ensemble des activités pouvant avoir une incidence sur les conditions hydrographiques. Pour cela, un système hiérarchique couvrant un maximum de composantes directes ou indirectes des phases d'activités tout au long de leur cycle de vie a été mis en place. Néanmoins, seules des phases d'opération ont été prises en compte dans l'analyse finale, puisque la connaissance sur les autres phases n'étaient pas suffisantes. A ce titre, la présente évaluation est donc partielle, et nécessitera pour les prochains cycles un approfondissement significatif de la connaissance des différentes phases, afin de décrire et de caractériser les sources possibles de modifications des conditions hydrographiques à long terme (et donc de leur permanence). Par ailleurs, toutes les données d'activités n'étaient pas forcément accessibles, générant des lacunes d'informations, impliquant également une évaluation parcellaire des critères D7C1 et D7C2. La méconnaissance des réponses des conditions hydrographiques aux sources de modifications (activités) nous a conduits à adopter une approche binaire dans l'estimation de la probabilité qu'une activité génère ou non une pression. **En outre, partant de ce constat de manque d'information, il n'a pas été possible de discriminer pour une condition hydrographique potentiellement modifiée, quelles étaient les activités les plus génératrices de perturbation. A ce titre, il n'a donc pas été permis de synthétiser l'information relatives aux pressions « conditions hydrographiques » dans une carte de « point chaud ».**

L'évaluation du critère D7C1 : « *Étendue spatiale et répartition de la modification permanente des conditions hydrographiques (par exemple modifications de l'action des vagues, des courants, de la salinité, de la température) sur les fonds marins et dans la colonne d'eau, associée, notamment, à une perte physique des fond marins naturels* » a permis de fournir une première estimation des étendues spatiales des zones potentiellement soumises à des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques. La sous-région marine Manche-Mer du Nord présente une forte hétérogénéité de cette exposition en fonction des UMR considérées mais également des pressions elles-mêmes.

- Les estimations d'indices d'exposition liées aux pressions hydrologiques (température et salinité) ne dépassent pas 1 % de la sous- région marine, et la littérature sur les impacts liés aux pressions hydrographiques générées par les activités anthropiques ne permet pas de conclure de manière significative sur les impacts sur les habitats benthiques par manque de connaissance. On peut néanmoins présumer que l'altération des habitats au

minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue des conséquences des pressions hydrographiques sur les habitats

- Les pressions liées aux modifications des conditions hydrodynamiques (courant-vague-marée) sont très hétérogènes en fonction des MRU. La zone côtière MEC_DCE est clairement la plus soumise à l'exposition aux aléas « modifications hydrodynamiques » avec des estimations d'indices d'exposition supérieures à 30 % de l'UMR potentiellement soumise aux aléas. Au-delà de cette zone, dans l'UMR Z200, les estimations de superficies potentiellement soumises à des aléas « modification hydrodynamique » sont quasi nulles.
- Deux pressions présentent des estimations de superficies potentielles d'exposition couvrant l'ensemble de la sous-région marine : la pression « modification du régime turbide » et la pression « modification de la nature de fond (incluant la bathymétrie et la nature des sédiments).

L'évaluation du critère D7C2 : « *Etendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (Caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison des la modification permanente des conditions hydrographiques* » a permis de fournir une première estimation de l'étendue spatiale des habitats benthiques potentiellement soumis à des risques d'altération, liés aux aléas des conditions hydrographiques générés par les activités humaines. Les estimations indiquent que la majeure partie des grands types d'habitats benthiques en sous-région marine Manche mer du nord est potentiellement soumise à un risque moyen à fort. 90% des grands habitats types évalués (14 grands habitats types sur 15 évalués), présentent des pourcentages de superficie potentiellement à risque moyen à fort supérieurs à 30 % de la superficie totale de l'habitat dans la SRM. Bien que ces estimations présentent des biais certains et une forte incertitude associée, on peut présumer que l'altération des habitats, au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue réelle des pressions physiques sur les habitats.

III.2 SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES

III.2.1 CRITERE D7C1

A) PRESSION « MODIFICATION DES COURANTS »

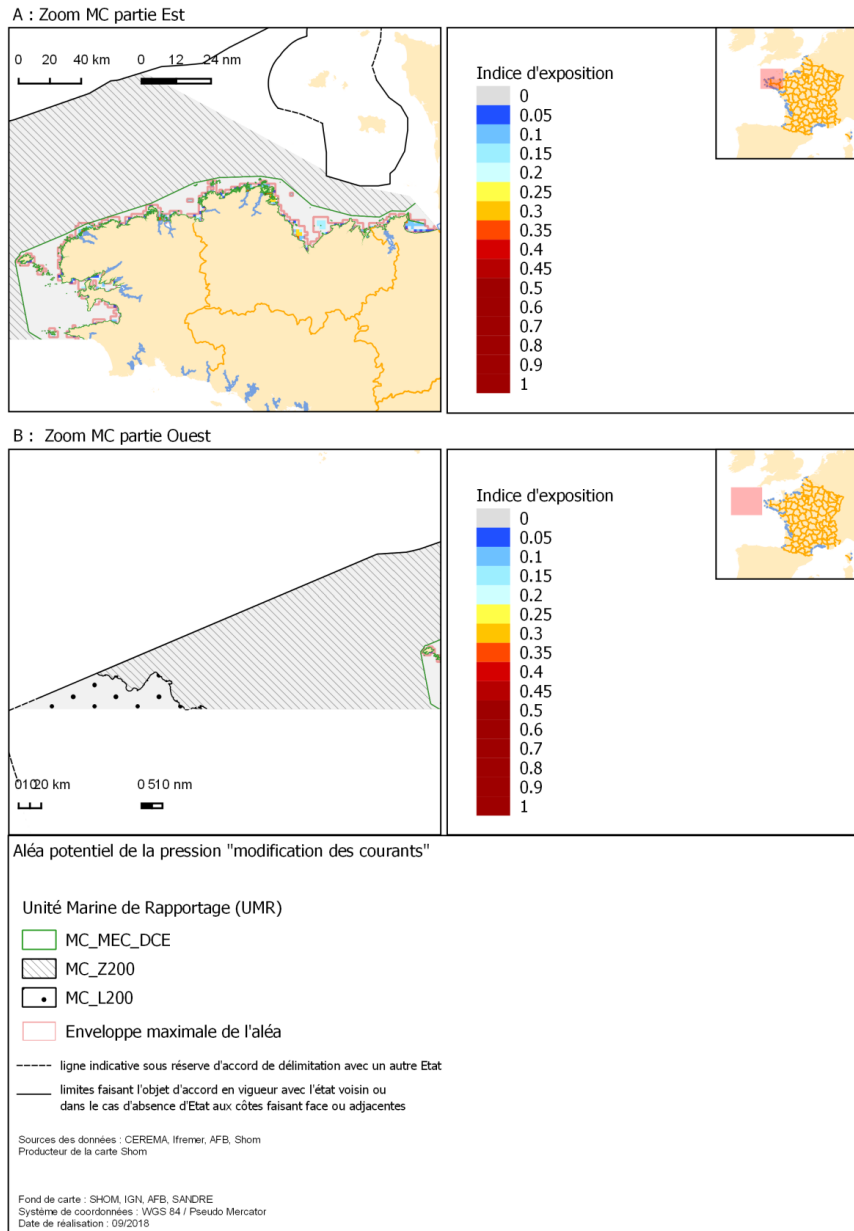


FIGURE 77 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT POUR LA SRM MERS CELTIQUES. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

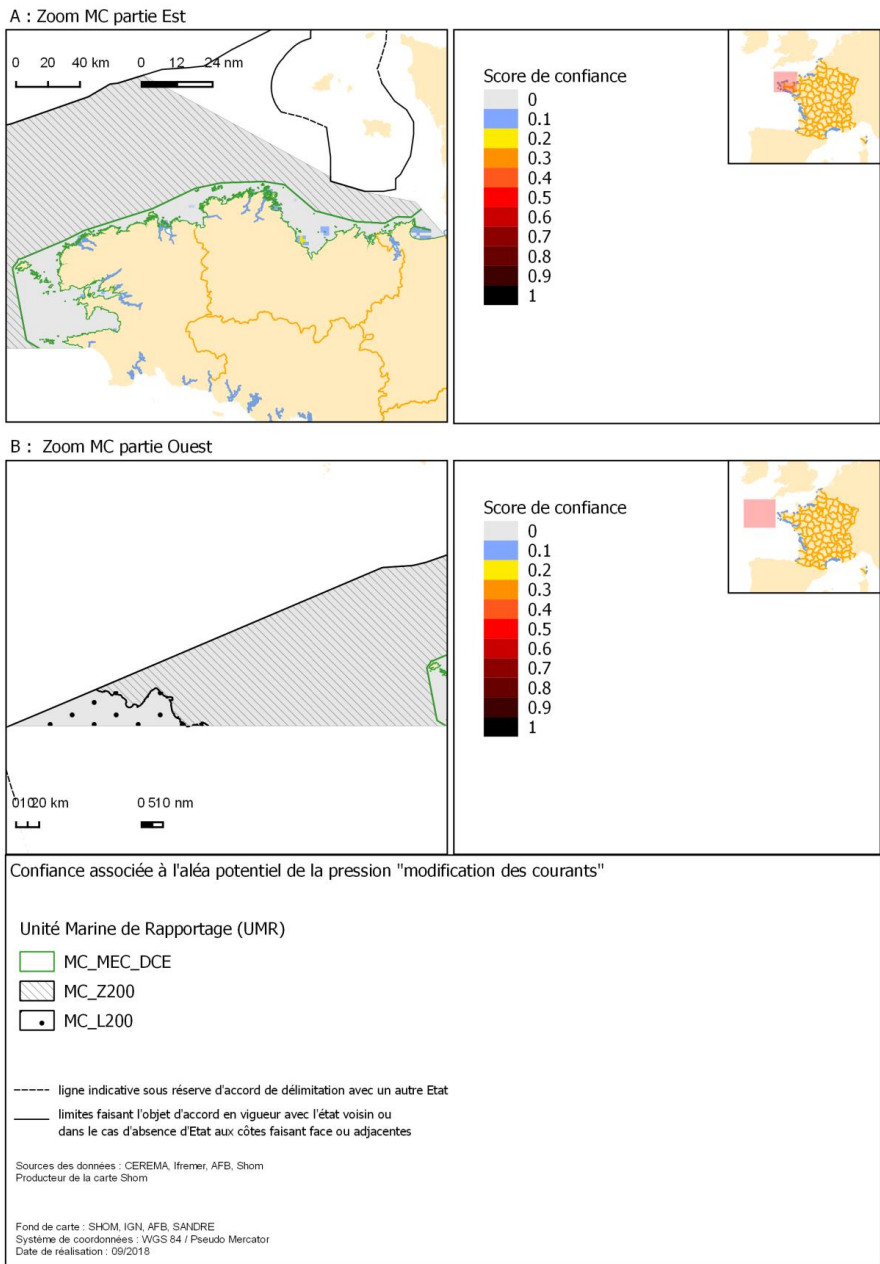


FIGURE 78 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA DE MODIFICATION DU REGIME DES COURANTS

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification des courants sont assez localisées (Figure 77) et se situent dans la zone MEC_DCE (13 % de la MRU) (Tableau 335). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition. Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance inférieur à 0.1 (Figure 78).

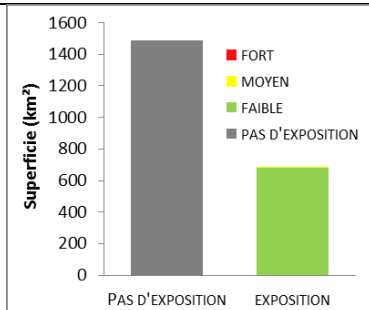


FIGURE 79 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR MEC_DCE EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 340 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_MECDCDE (km²)	4316.9 ±480.4	659.4 ±22.1	82.4 ±426.4	-
MC_MECDCDE (%MRU)	85.2	13.0	1.6	

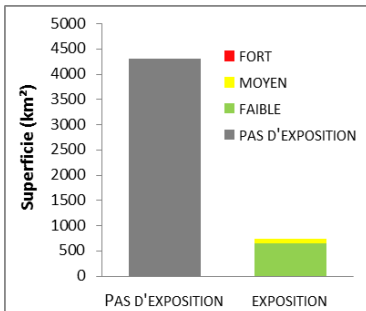


FIGURE 80 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR Z200 EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 341 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_Z200 (km²)	34998.8 ±7.9	-	-	-
MC_Z200 (%MRU)	100.0	-	-	-

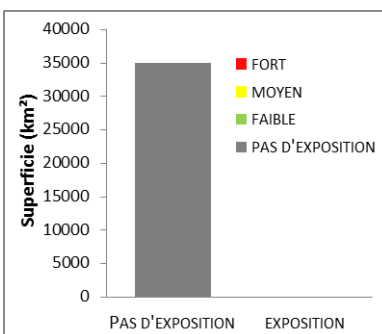


FIGURE 81 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR L200 EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 342 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_L200 (km²)	3142.4 ±7.9	-1	-	-
MC_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

B) PRESSION « MODIFICATION DE LA MAREE »

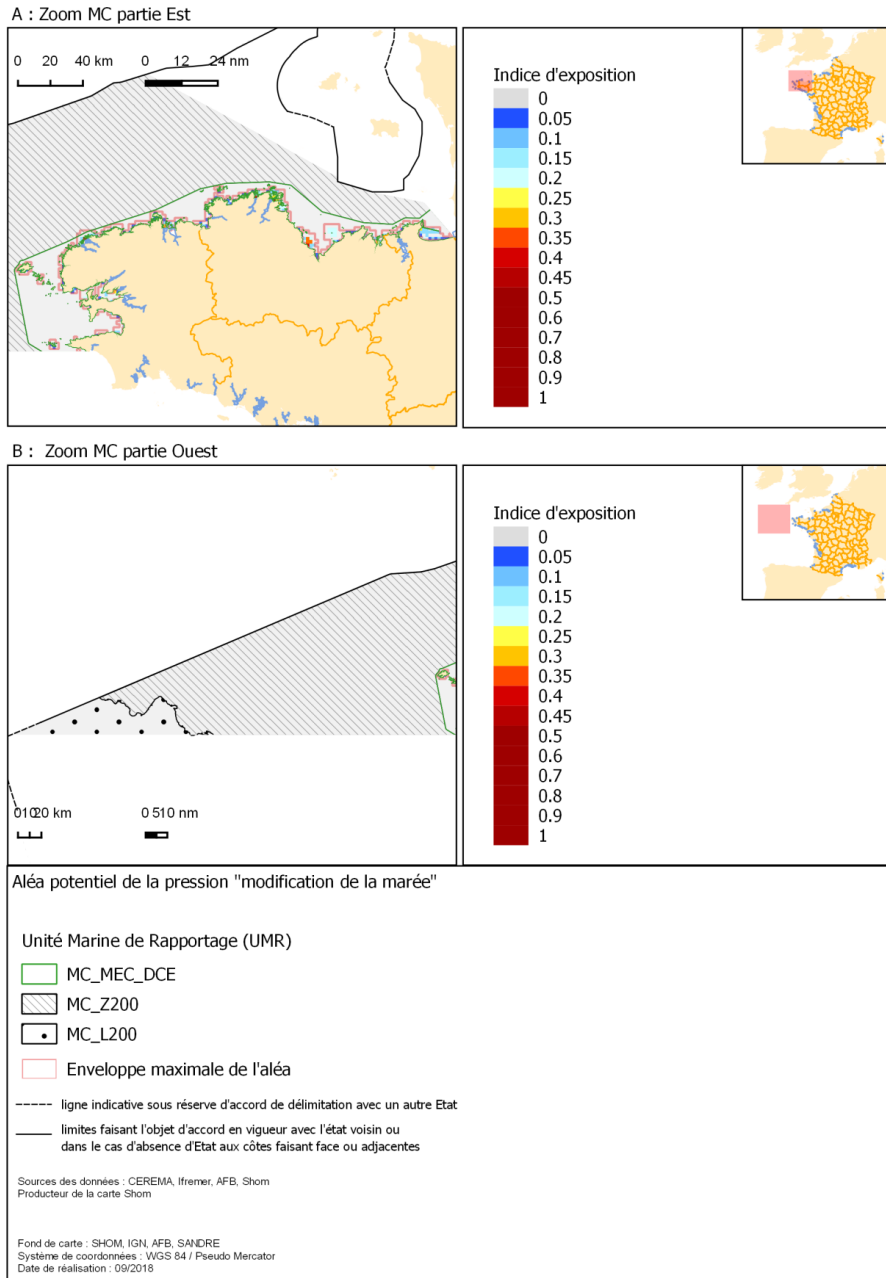


FIGURE 82 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE EN MERS CELTIQUES. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

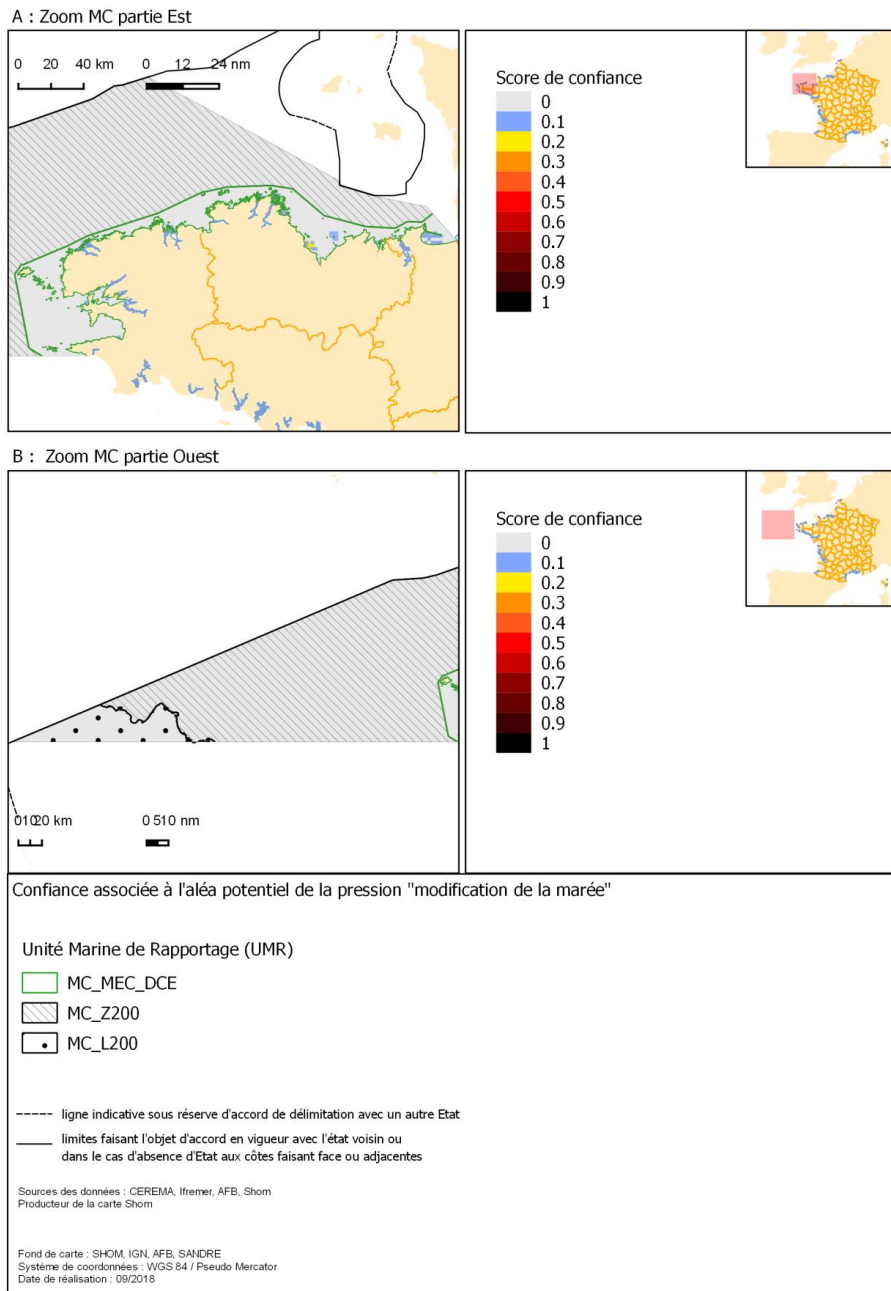


FIGURE 83 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DU REGIME DE LA MAREE

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la marée sont assez localisées (Figure 82) et se situent dans la zone MEC_DCE (11.7 % de l'UMR MEC_DCE) (Tableau 338). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition. Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance inférieur à 0.1 (Figure 83).

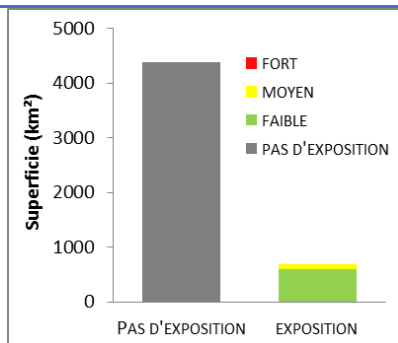


TABLEAU 343 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_MECDC E (km²)	4378.7 ±468.6	594.1 ±245.6	85.9 ±171.6	-
MC_MECDC E (%MRU)	86.6	11.7	1.7	-

FIGURE 84 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR MEC_DCE EN MERS CELTIQUES

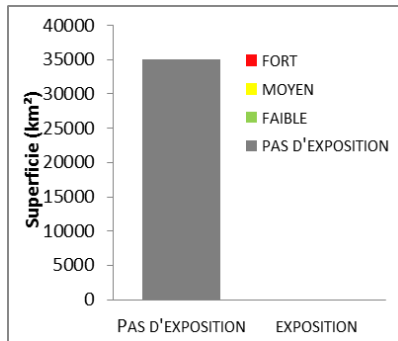


TABLEAU 344 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_Z200 (km²)	34998.8 ±7.9	-	-	-
MC_Z200 (%MRU)	100.0	-	-	-

FIGURE 85 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR Z200 EN MERS CELTIQUES

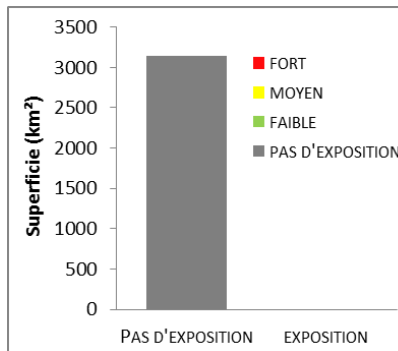


TABLEAU 345 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_L200 (km²)	3142.4±7.9	-	-	-
MC_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

FIGURE 86 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR L200 EN MERS CELTIQUES

C) **PRESSION « MODIFICATION DU REGIME DES VAGUES »**

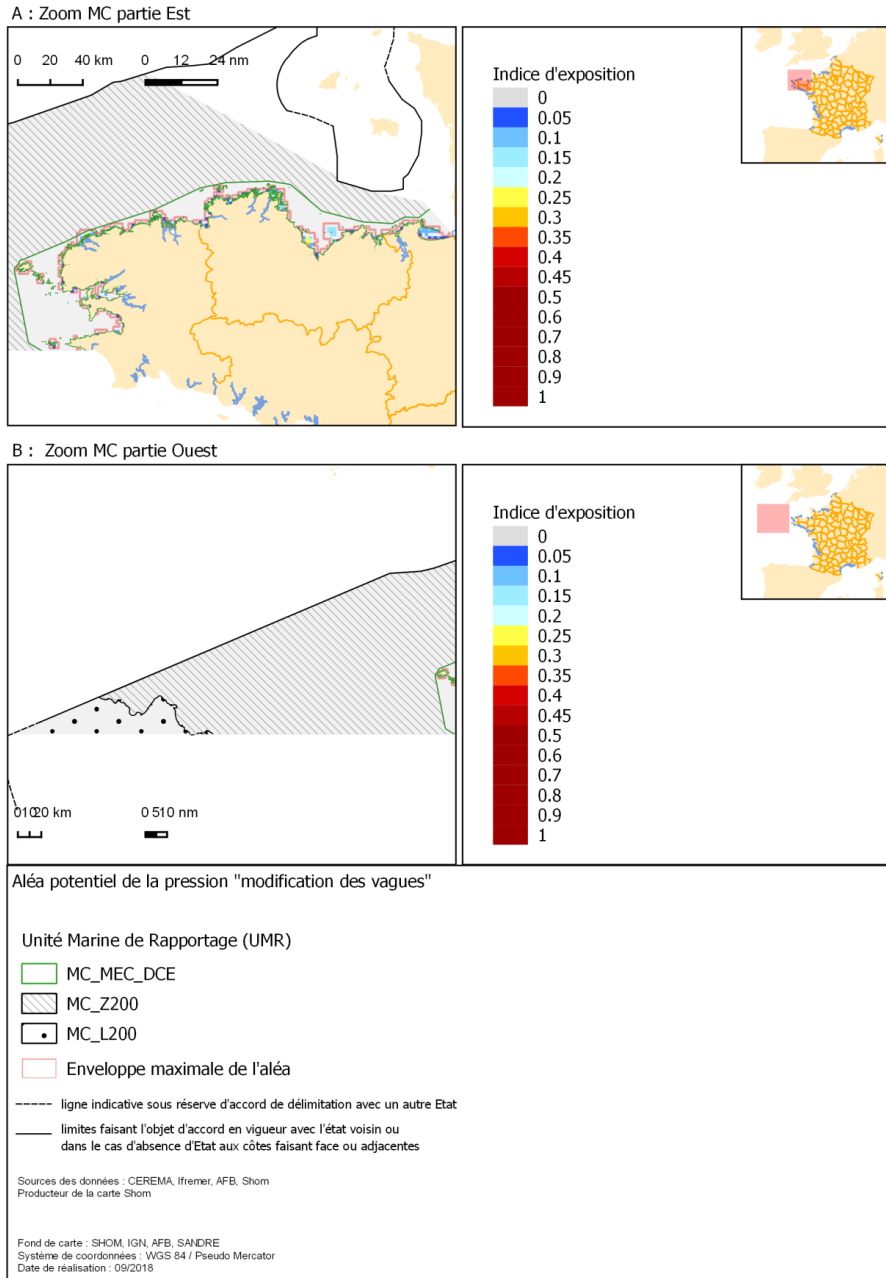
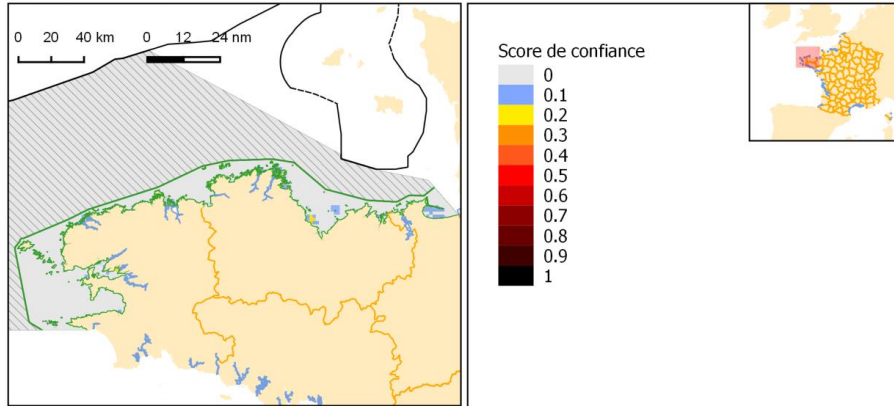


FIGURE 87 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MERS CELTIQUES. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

A : Zoom MC partie Est



B : Zoom MC partie Ouest

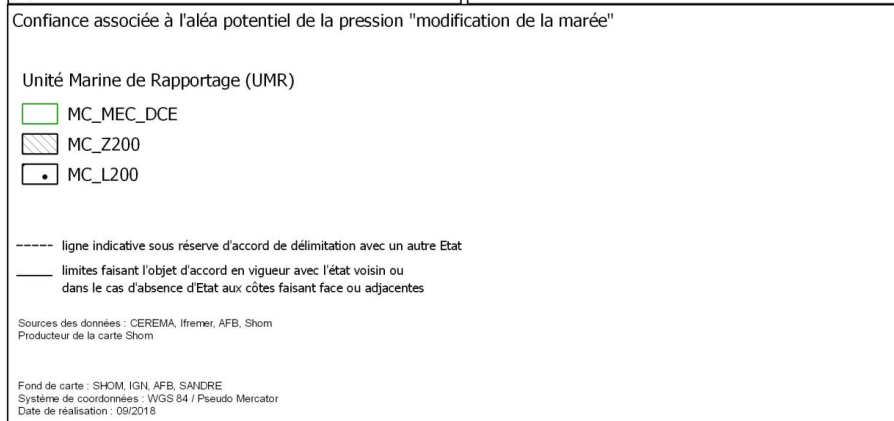
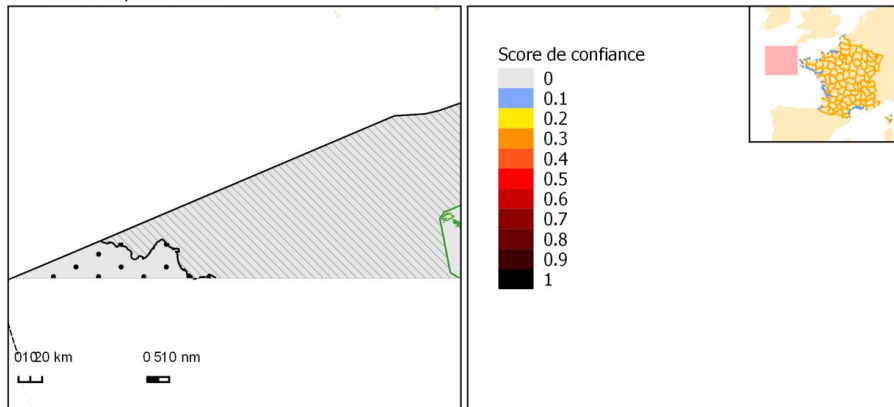


FIGURE 88 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DU REGIME DES VAGUES

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification des vagues sont assez localisées (Figure 87) et se situent dans la zone MEC_DCE (13.1 % de l'UMR MEC_DCE (Tableau 341)). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition. Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance inférieur à 0.1 (Figure 88).

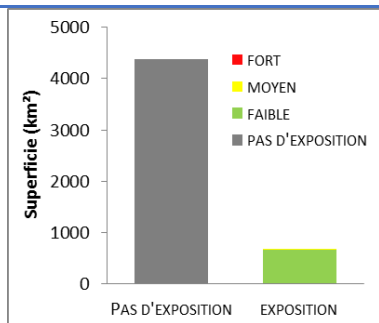


FIGURE 89 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR MEC_DCE EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 346 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_MECDC E (km²)	4378.7 ±468.6	662.8 ±207.2	17.2 ±251.8	-
MC_MECDC E (%MRU)	86.6	13.1	0.3	-0

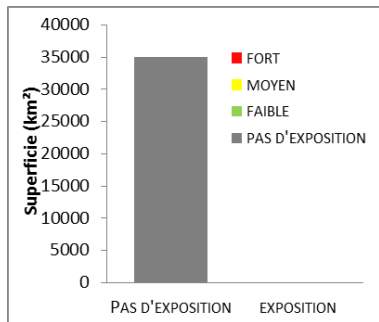


FIGURE 90 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR Z200 EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 347 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_Z200 (km²)	34998.8 ±7.9	-	-	-
MC_Z200 (%MRU)	100.0	-	-	-

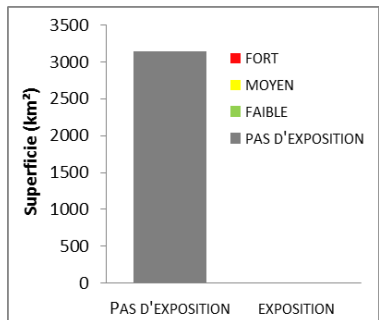


FIGURE 91 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR L200 EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 348 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_L200 (km²)	3142.4±0	-	-	-
MC_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

D) **PRESSION « MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND »**

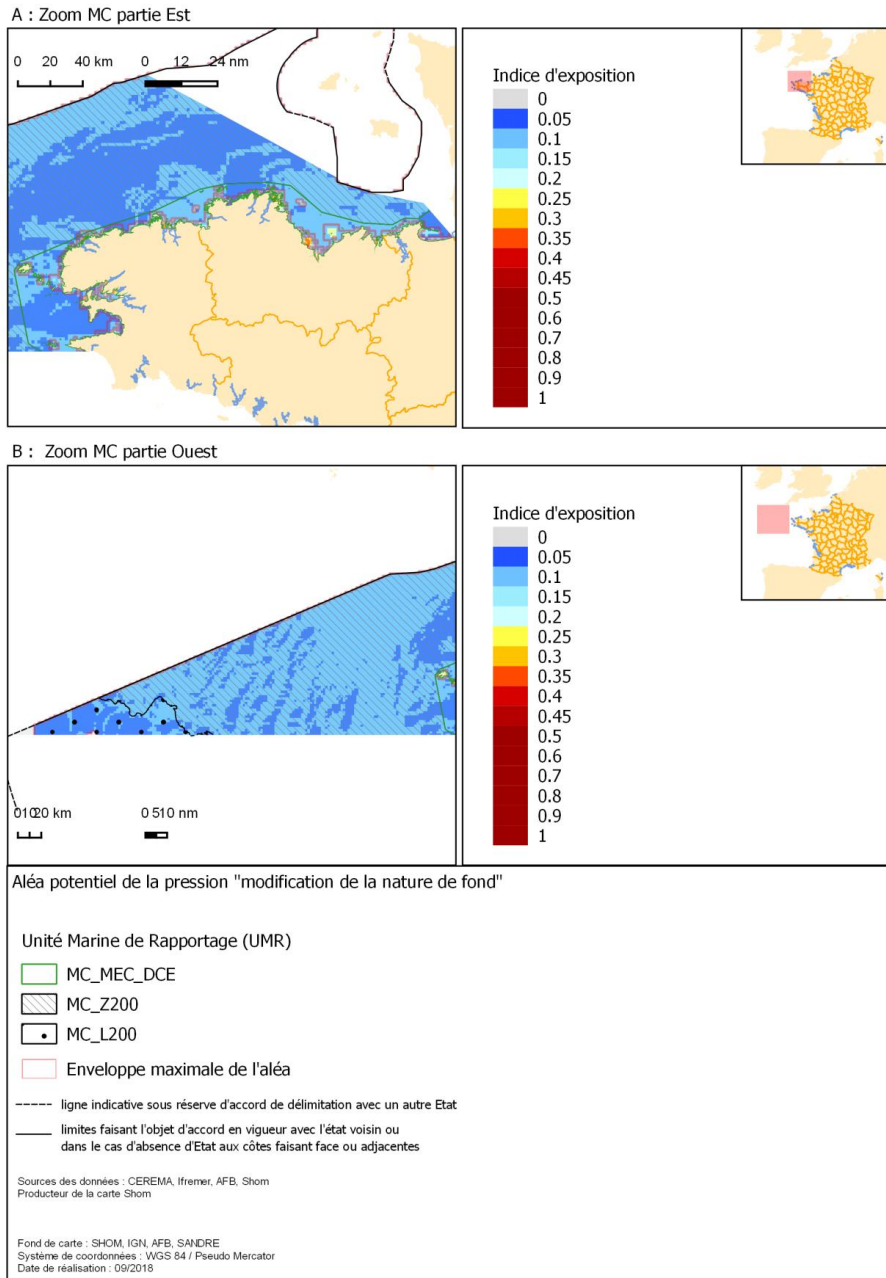


FIGURE 92 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MERS CELTIQUES. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

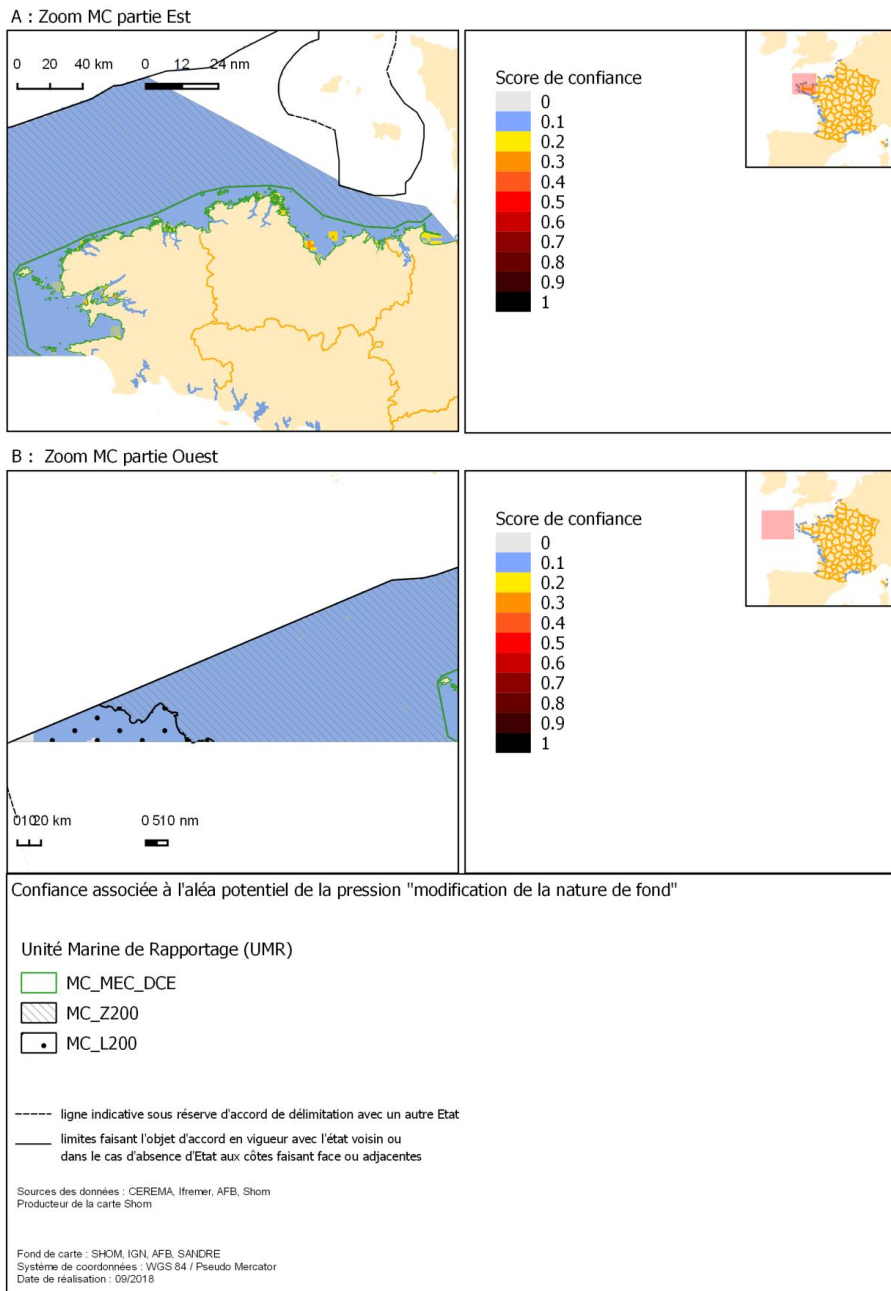


FIGURE 93 CARTOGRAPHIES DE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de nature de fond sont très étendues (Figure 92) (Tableau 344, Tableau 345, Tableau 346). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition (plus de 95% de la zone potentiellement soumise à un aléa faible dans les trois MRU). Le niveau d'incertitude est fort avec un score de confiance de l'ordre de 0.1 (Figure 93).

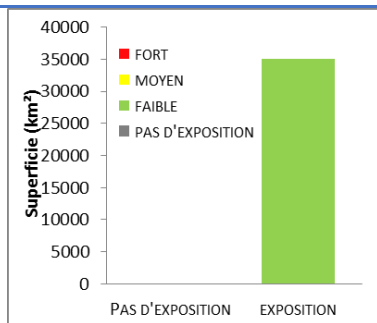


FIGURE 94 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR MEC_DCE EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 349 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_MECDCCE (km²)	-	4986.6 ±301.8	72.1 ±284	-
MC_MECDCCE (%MRU)	-	98.6	1.4	-

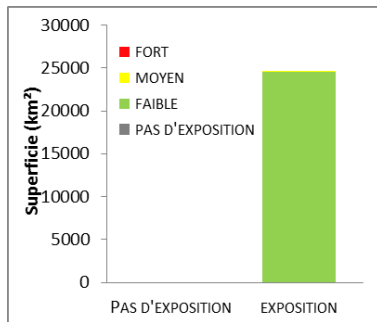


FIGURE 95 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 350 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_Z200 (km²)	-	34998.8 ±2	-	-
MC_Z200 (%MRU)	-	100.0	-	-

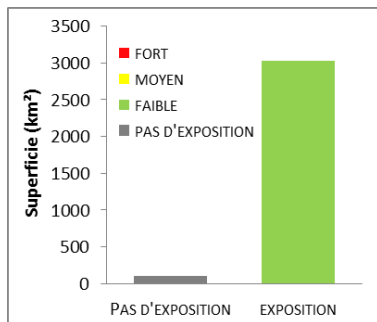


FIGURE 96 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 351 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_L200 (km²)	109.9	3032.5	-	-
MC_L200 (%MRU)	3.5	96.5	-	-

E) **PRESSION « MODIFICATION DE LA TURBIDITE »**

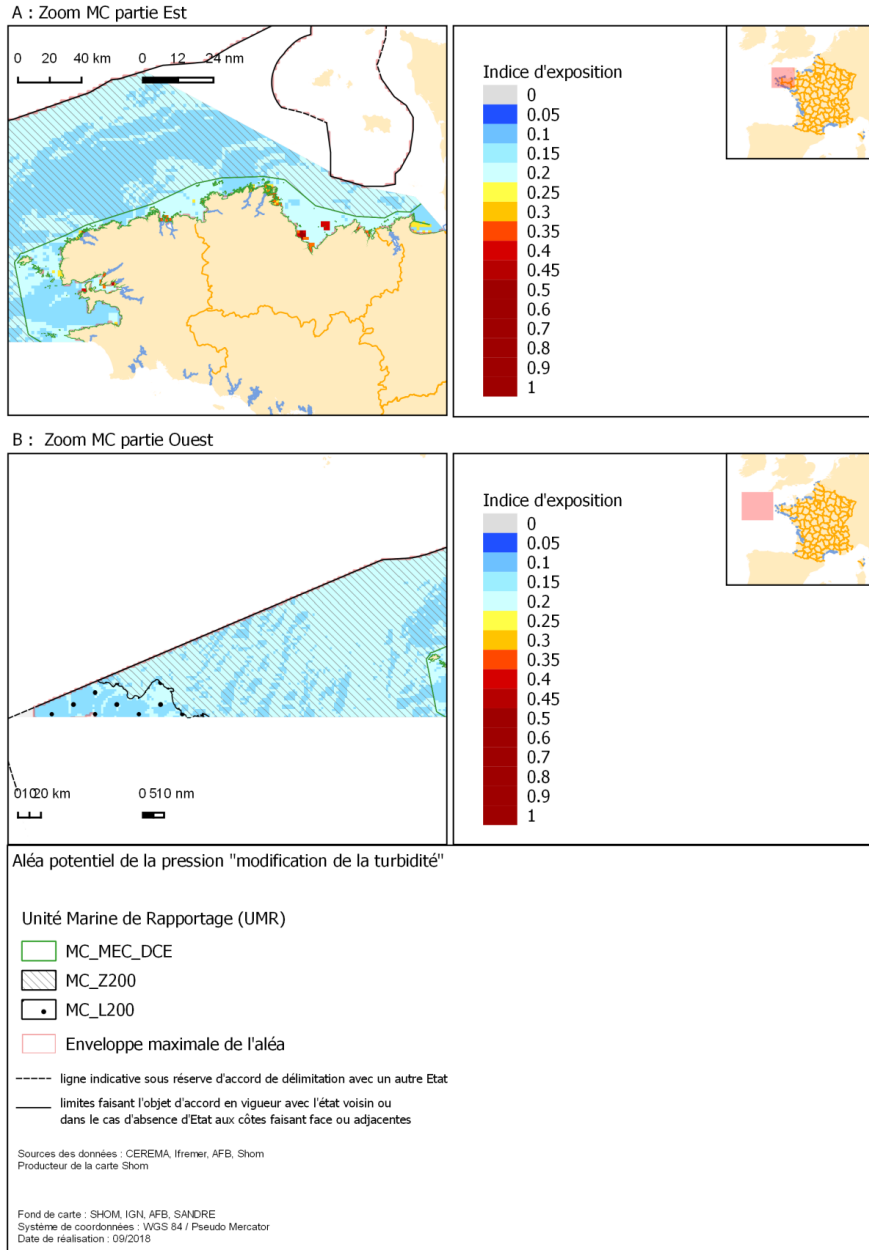


FIGURE 97 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME TURBIDE EN MERS CELTIQUES. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

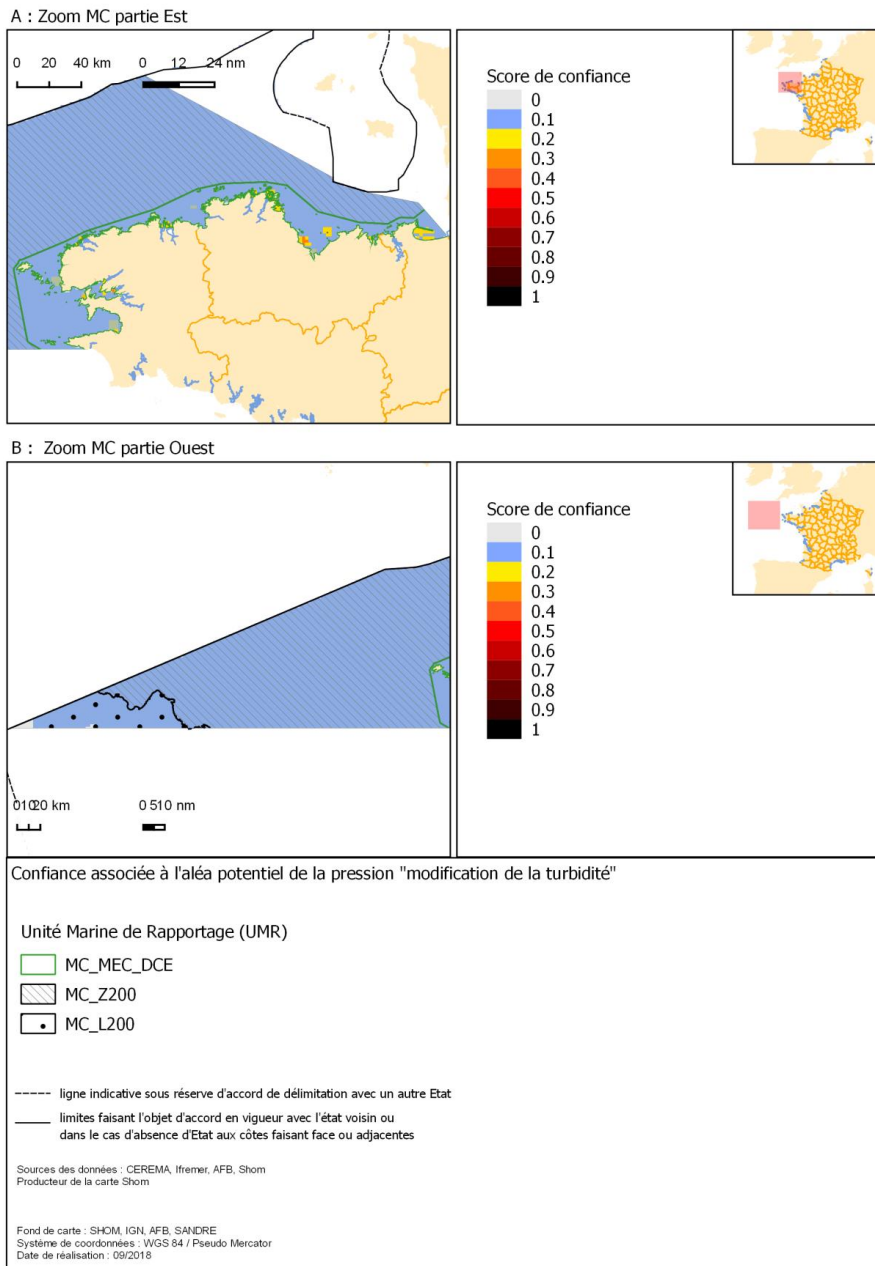


FIGURE 98 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DU REGIME TURBIDE

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la turbidité sont très étendues et couvrent l'ensemble de la SRM (Figure 97). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition (plus de 90% de la zone potentiellement soumise à un aléa faible dans les trois MRU) (Tableau 347, Tableau 348, Tableau 349). Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance de l'ordre de 0.1 (Figure 98).

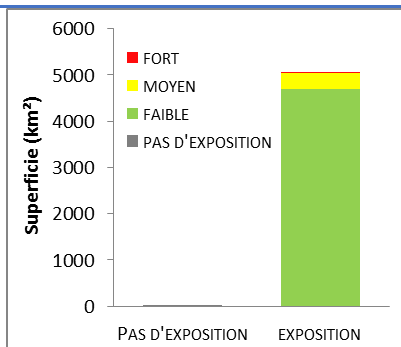


FIGURE 101 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR MEC_DCE EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 352 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_MECDCCE (km²)	10.3	4691.2 ±387.7	343.4 ±278.7	13.7 ±109.3
MC_MECDCCE (%MRU)	0.20	92.7	6.8	0.3

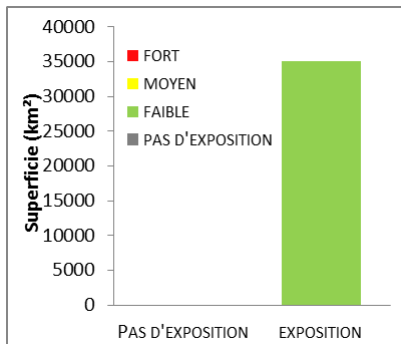


FIGURE 102 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR Z200 EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 353 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_Z200 (km²)	-	34998.8 ±7.9	-	-
MC_Z200 (%MRU)	-	100.00	-	-

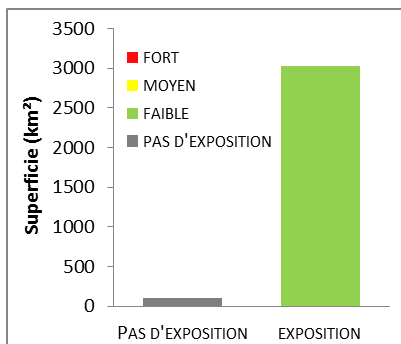


FIGURE 103 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR L200 EN MERS CELTIQUES

TABLEAU 354 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_L200 (km²)	109.9	3032.5	-	-
MC_L200 (%MRU)	3.50	96.50	-	-

F) PRESSION « MODIFICATION DE LA TEMPERATURE »

Deux activités peuvent générer des modifications de températures : les centrales thermiques et nucléaires et les câbles sous-marins.

Il n'y a pas de centrale électrique littorale dans la sous-région marine Mers Celtiques.

F.1) Câbles sous-marins et pipelines

Les câbles sous-marins sont de deux grands types : les câbles de télécommunication et les câbles dits de « puissance électrique ».

En ce qui concerne les effets de la dissipation de la chaleur liée aux **câbles électriques** sous-marins, il existe un manque de connaissance évident. Les publications relatives à ce champ de recherche se regroupent suivant deux thématiques. L'une vise les aspects techniques des pertes de transmission, dont les publications sont assez nombreuses et l'autre vise les conséquences écologiques du rejet de chaleur dans le fond de la mer. Or la littérature relative aux effets des câbles sous-marins sur le volet écologique est pratiquement nulle. Néanmoins, concernant les conditions hydrographiques et en particulier la température, un nombre important de travaux présentent des prédictions d'élévation de température significative à proximité des câbles (Meissner *et al.*, 2006). Il reste encore à valider si ces prédictions sont vraies dans les conditions de terrain, bien que celles-ci soient peu nombreuses. Les études tendent à montrer que la température, au niveau des câbles et en périphérie, est en permanence plus élevée par rapport aux conditions naturelles (pendant la période d'exploitation des câbles) et très variable. L'altération permanente de l'environnement physique environnant du câble, et en particulier par des températures élevées, peut avoir des implications importantes pour les processus chimiques et physiques opérant à l'échelle des sédiments de surface et plus profonds (Emeana *et al.*, 2016). On peut supposer que les processus physiques et biogéochimiques des couches de sédiments de surface et plus profondes sont susceptibles d'affecter l'ensemble du fond marin au-dessus du câble en raison du contact de l'eau interstitielle. Néanmoins, à ce stade de la connaissance, les effets directs et indirects de l'augmentation de la température et de l'amplitude de ces effets sur les habitats benthiques sur le plus ou moins long terme ne sont pas bien connus, et la distance d'influence trouvée dans la littérature est de l'ordre de quelques mètres (voir paragraphe 3.2.4.1).

TABLEAU 355 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_MECDCE (km ²)	5058.7	<10	-	-
MC_MECDCE (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 356 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_Z200 (km ²)	34998.85	<10	-	-
MC_Z200 (% de MRU)	>99%	-	-	-

TABLEAU 357 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_L200 (km²)	3142.4	<10	-	-
MC_L200 (% de MRU)	>99%	-	-	-

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la température liées aux activités anthropiques (hors changement climatique) sont très locales et représentent, *a priori* suivant les informations relevées dans la littérature (cf. paragraphe ci-dessus), moins de 1% des UMR et de la SRM (Tableau 350, Tableau 351, Tableau 352).

G) PRESSION « MODIFICATION DE LA SALINITE »

Seules les activités centrales thermiques et nucléaires sont prises en compte comme sources de pression potentielle de modification de la salinité, en lien avec les rejets d'eaux dessalées. D'autres types de rejets d'eau existent, mais les informations n'étaient pas disponibles.

Il n'y a pas de centrale électrique littorale dans la sous-région marine Mers Celtiques.

TABLEAU 358 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_MECDCE (km²)	5058.7	<10	-	-
MC_MECDCE (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 359 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_Z200 (km²)	34998.85	0	-	-
MC_Z200 (% de MRU)	>99%	0	-	-

TABLEAU 360 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN MERS CELTIQUES, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MC_L200 (km²)	3142.38	0	-	-
MC_L200 (% de MRU)	>99%	0	-	-

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la salinité liées aux activités anthropiques (hors changement climatique) sont très locales et représentent, *a priori* suivant les informations relevées dans la littérature (cf. paragraphe ci-dessus) , moins de 1% des UMR et de la SRM (Tableau 353, Tableau 354, Tableau 355).

H) BILAN POUR LE CRITERE D7C1 : EVALUATION A L'ECHELLE DU CRITERE

Les résultats synthétisés pour l'ensemble des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques sont présentés dans le Tableau 356.

TABLEAU 361 RECAPITULATIF DES ETENDUES SPATIALES DES ALEAS D'EXPOSITION AUX PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES POUR L'ENSEMBLE DE LA SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES.

		MEC_DCE				Z200				L200				TOTAL SRM			
		km ²	%	pertinence	exactitude	km ²	%	pertinence	exactitude	km ²	%	pertinence	exactitude	km ²	%	pertinence	exactitude
IE_MRC	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	742	15	↘	○*	0	0	↘	○*	0	0	↘	○*	742	1.7	↘	○*
	FAIBLE	659.4	13			0	0			0	0	-	-	659.4	1.6	-	-
	MOYEN	82.4	1.6			0	0			0	0	-	-	82.4	0.1	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5059	100			34999	100			3142	100	-	-	43200	100	-	-
IE_MRM	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	680	13	↘	○*	0	0	↘	○*	0	0	↘	○*	680	2.1	↘	○*
	FAIBLE	594.1	12			0	0			0	0	-	-	594.7	1.4	-	-
	MOYEN	85.9	1.7			0	0			0	0	-	-	85.9	0.2	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	0	-	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5059	100			34999	100			3142	100	-	-	43200	100	-	-
IE_MRV	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	677	13	↘	□	0	0	↘	○*	0	0	↘	○*	680	3.4	↘	○*
	FAIBLE	662.8	13			0	0			0	0	-	-	662.8	3.2	-	-
	MOYEN	17.2	0.3			0	0			0	0	-	-	17.2	0.2	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5059	100			34999	100			3142	100	-	-	43200	100	-	-
IE_MRT	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	<10	<1%	↘	○●	0	0	↘	○●	<1%	<1%	↘	○●	<1%	<1%	↘	○●
	FAIBLE	-	-			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-

	MOYEN	0	0			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5059	100			34999	100			3142	100	-	-	43200	100	-	-
IE_MRS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	<1%	<1%	↘	○●	0	0	↘	○●	<1%	<1%	↘	○●	<1%	<1%	↘	○●
	FAIBLE	-	-			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	MOYEN	0	0			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5059				34999				3142		-	-	43200	100	-	-
IE_MS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	5059	100	↘	○*	34999	100	↘	○*	3032	97	↘	○*	43090	100	↘	○*
	FAIBLE	4987	96			34999	100			3032	97	-	-	43018	100	-	-
	MOYEN	72.1	3.8			0	0			0	0	-	-	72.1	0.2	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5059	100			34999	100			3142	100	-	-	43200	100	-	-
IE_MT	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	5048	100	↘	○*	34999	100	↘	○*	3032	97	↘	○*	43080	100	↘	○*
	FAIBLE	4691	93			34999	100			3032	97	-	-	42722	99	-	-
	MOYEN	343.4	6.8			0	0			0	0	-	-	343.4	0.8	-	-
	FORT	13.7	0.3			0	0			0	0	-	-	13.7	<0.1	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5059	100			34999	100			3142	100	-	-	43200	100	-	-
IE_MTS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	FAIBLE	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	MOYEN	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	FORT	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5059	100														

Pertinence	mesure directe	↻
	mesure partielle	→
	mesure indirecte	↘
Exactitude	Haute	⊙
	Moyenne	○●
	Faible	○*

L'évaluation des indices d'exposition (IE) à une modification potentielle des pressions physiques liées à des modifications de l'hydrodynamisme (courant, vagues, marée) présente :

- une faible étendue spatiale de modification potentielle (<5% de la SRM) à l'échelle de la SRM,
- une forte variabilité des étendues spatiales potentiellement modifiées suivant les MRU.

La zone côtière MEC_DCE est potentiellement la plus soumise aux modifications (3% pour les courants, 11.7% pour la marée et 13% de l'UMR pour les vagues) (Tableau 356). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée, pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 78, Figure 83, Figure 88).

Concernant les conditions hydrographiques (température et salinité), l'étendue spatiale des modifications potentielles est a priori très locale. Bien que des modifications permanentes existent, celles-ci présentent une étendue spatiale **extrêmement limitée géographiquement (<1% des MRU), et ne permettent pas de conclure quant à l'existence d'une étendue spatiale significativement impactante des modifications permanentes de la température et de la salinité liés aux activités anthropiques (<1% de la SRM).**

L'étendue spatiale de la modification potentielle du régime turbide est de l'ordre de 100% de la sous-région marine (Tableau 356). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 98). **Par ailleurs, l'indicateur Indice d'exposition, permet à la fois de calculer la superficie potentiellement soumise à exposition et une gradation de cette exposition.**

Ainsi, en MEC_DCE 92.7% de la superficie potentiellement soumise à des modifications de la turbidité est évaluée comme étant faiblement modifiée, 6.8% moyennement (Tableau 347). En zone Z200, 100% de l'UMR est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 348) et en L200, 98.9% (Tableau 349).

L'étendue spatiale de la modification potentielle du fond (nature de fond et bathymétrie) est de l'ordre de 100% de la Sous-région marine, (Tableau 357). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 93). **Par ailleurs, l'indicateur Indice d'exposition, permet à la fois de calculer la superficie potentiellement soumise à exposition et une gradation de cette exposition.**

Ainsi, en MEC_DCE 99.6% de la superficie potentiellement soumise à des modifications du fond est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 344). En zone Z200, 100% de l'UMR est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 345) et en L200, 96.5% (Tableau 346).

Précautions dans l'interprétation des résultats et limitations

Comme justifié dans le matériel et méthode, le choix de la méthodologie semi-quantitative a été opéré pour des raisons d'ordre pragmatiques lié à l'incomplétude d'un certain nombre de données au manque de connaissance des relations entre les sources de pression, les pressions et leurs effets sur les habitats.

La principale limitation du cadre méthodologique réside dans la complétude et la qualité des données : la précision des résultats du modèle est limitée par la disponibilité et la qualité des données d'entrée.

L'évaluation semi-quantitative du risque pour les écosystèmes sont des évaluations rapides et exhaustives permettant d'identifier un large éventail de pressions (D7C1) et de composantes à risque pour une pression donnée (D7C2) (Holsman *et al.*, 2017 ; Hobday, 2011). Néanmoins, elle est basée sur un certain nombre d'hypothèses lourdes, à savoir :

- (1) Les couches de pressions sont d'importance égale,
- (2) Les pressions sont réparties de manière uniforme dans un pixel,
- (3) La réponse des conditions hydrographiques aux sources de modifications est supposée linéaire,

La normalisation des pressions sur une échelle sans dimension afin de les rendre comparables à d'autres pressions mesurées dans d'autres unités. L'approche la plus fréquemment utilisée consistait à mettre à l'échelle les valeurs de pression de façon linéaire, de sorte que la valeur la plus élevée soit égale à 1,0. De toute évidence, le principal problème avec cette méthode est l'hypothèse que l'ensemble de données contient la valeur maximale de cette pression. En réalité, les pressions au cours de la période d'évaluation peuvent être beaucoup plus faibles que le maximum à long terme si des mesures de gestion ont été mises en œuvre. Parmi les études dans cette revue, Clark *et al.* (2016) a été la seule étude fixant une valeur maximale théorique pour chacun des ensembles de données de pression. De plus, Halpern *et al.* (2015) ont normalisé les pressions en fonction de la valeur la plus élevée de deux ensembles de données afin de permettre la comparaison temporelle de deux périodes d'évaluation.

Ces hypothèses lourdes impliquent notamment que :

- **Les résultats sont calculés avec une pondération égale des activités** dans la génération des pressions basée sur du présence/absence. Le modèle calcule les scores d'exposition en supposant que l'effet de chaque activité revêt une importance égale dans la détermination de l'exposition à la pression, puisque l'importance relative de chacune des activités est mal comprise.
- **Les résultats sont présentés et interprétés sur une échelle relative** : en raison de la nature du processus de cotation (par la normalisation des pressions sur une échelle sans dimension), les résultats peuvent être utilisés pour comparer les indices d'exposition des pressions hydrographiques de la sous-région marine, mais ne peuvent pas être pris en

compte de manière absolue. Ainsi, l'approche relative utilisée dans cette évaluation, suppose l'hypothèse que l'ensemble de données contient la valeur maximale de la pression. Cela induit inévitablement une surestimation sur le long terme.

- **Les diagnostics ne permettent donc pas de comparer les pressions entre elles** de manière absolue (i.e, de définir de manière quantitative des niveaux de pression pour lesquels l'impact ou la sensibilité est estimée) pour estimer de façon comparable les impacts. Cela reste un point particulièrement problématique pour l'évaluation des impacts sur les écosystèmes, puisque l'évaluation a été conduite sur des types d'activités très différents provoquant les mêmes types de pressions.
- Par ailleurs, l'absence de données historiques sur les activités ne permet pas de mettre en lumière des modifications actuelles des conditions hydrographiques issues de dégradations passées.

Ainsi, au regard des éléments et limitations exposés ci-dessus, il a été exclu de :

- **Réaliser des cartes cumulées des pressions**
- **De discriminer les activités les plus génératrices de pression**

III.2.2 CRITERE D7C2

A) REPARTITION DES HABITATS DANS LA SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES

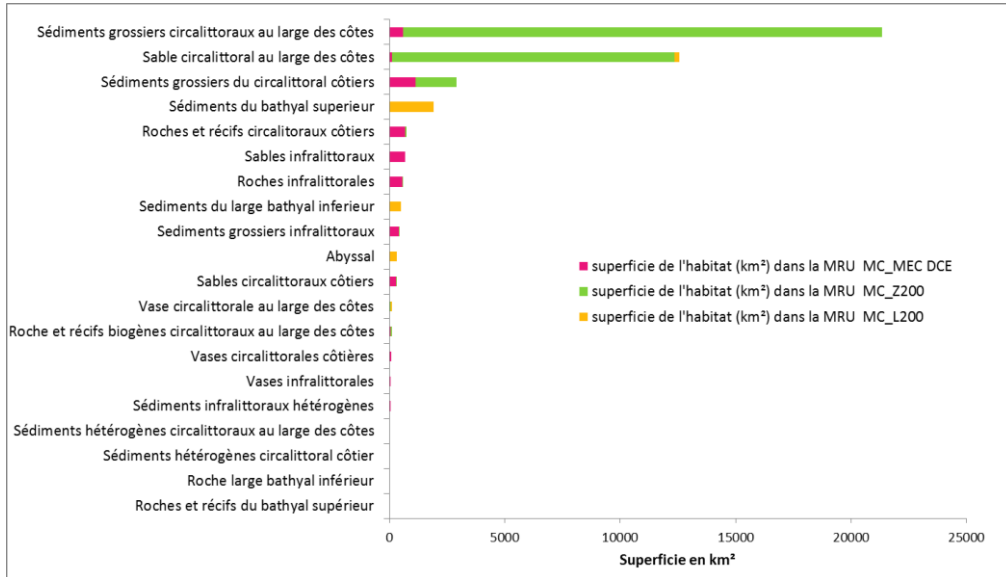


FIGURE 102 REPARTITION DES SUPERFICIES DES HABITATS BENTHIQUES DANS LA SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES (TOTAL EN VIOLET), ET DANS LES UMR MEC_DCE (EN ROUGE), Z200 (EN VERT) ET L200 (EN BLEU).

Sur 22 habitats listés dans le tableau 2b de la décision 2017/848, 19 sont présents dans la cartographie EUNIS d'EMODnet (2016) dans la sous-région marine Mers Celtiques, 10 dans l'UMR MEC_DCE, 14 dans l'UMR Z200 et 6 dans l'UMR L200 (Figure 104).

B) ROCHES ET RECIFS BIOGENES INTERTIDEAUX

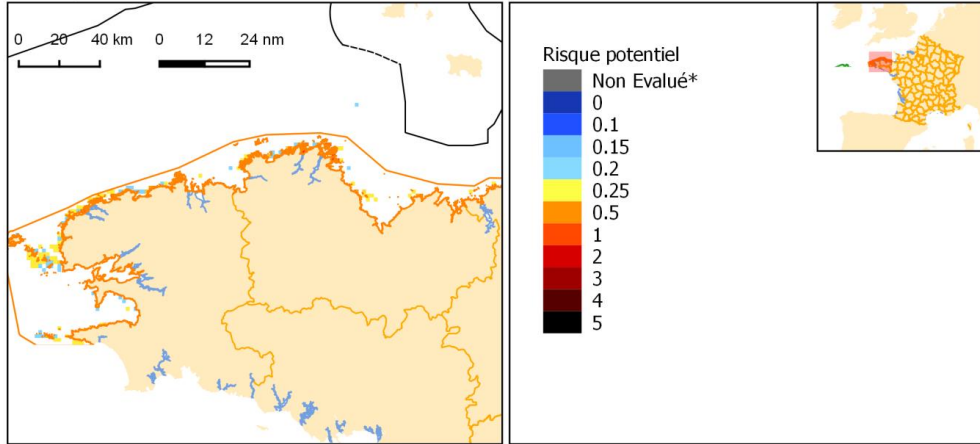
Non évalué car aucune information disponible

C) SEDIMENTS INTERTIDEAUX

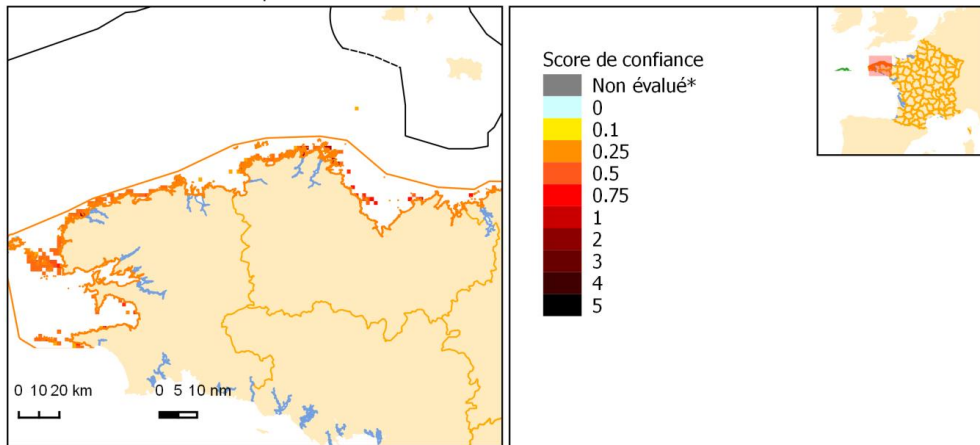
Non évalué car aucune information disponible

D) ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- MC_MEC_DCE
- MC_Z200
- MC_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

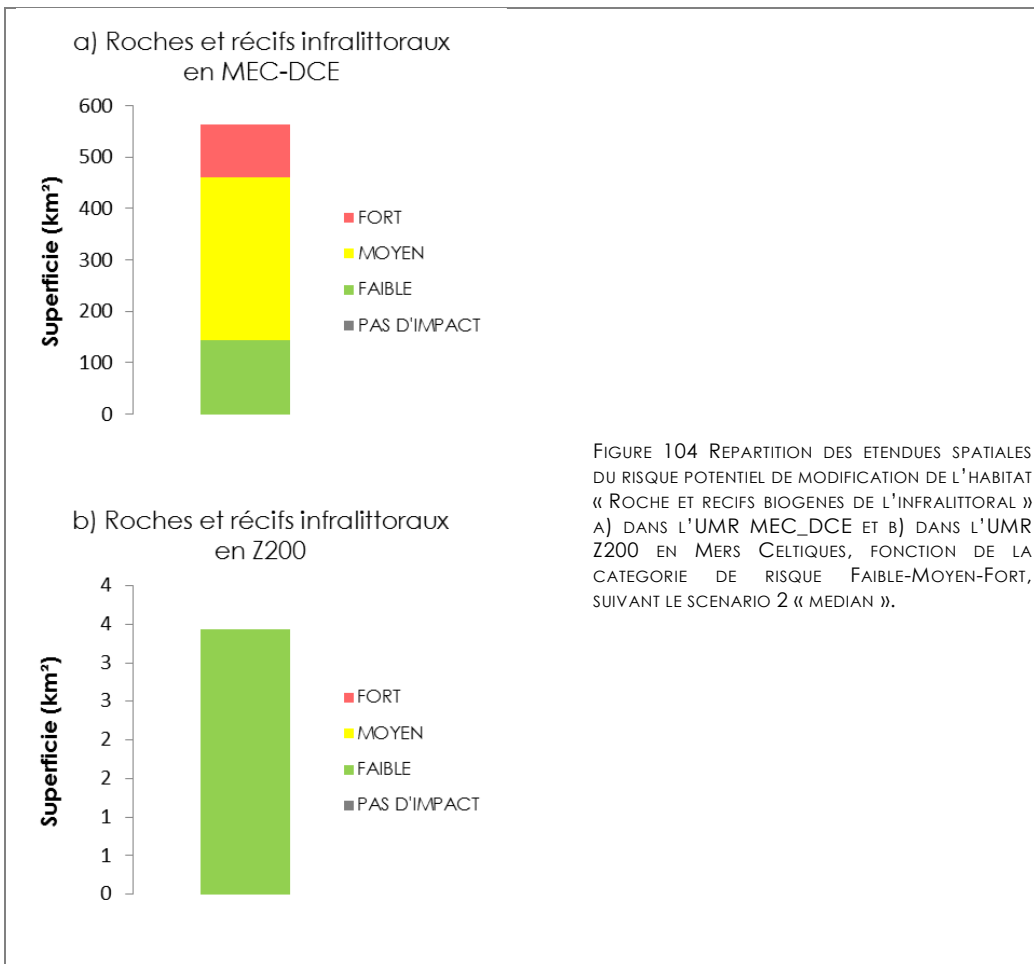
Sources des données : EMODNET (2016) Eusemap, Shom, MarLin, MNH-N
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 103 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

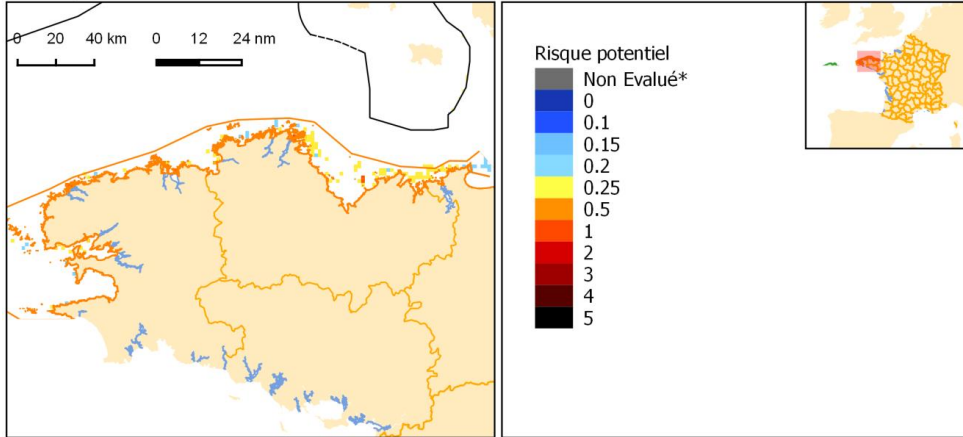
TABLEAU 362 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
roches infralittorales	MC_MEC_DCE	563.2	563.2	144.2±151	316±72	103±135
		-	100%	25.6%	56.1%	18.3%
roches infralittorales	MC_Z200	3.4	3.4	3.4±2	-	-
		-	100%	100%	-	-
roches infralittorales	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

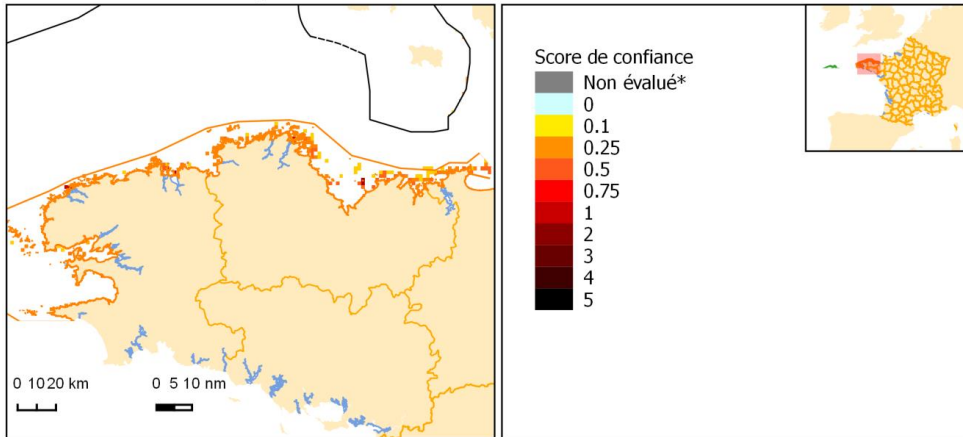


E) SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments grossiers infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- MC_MEC_DCE
- MC_Z200
- MC_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

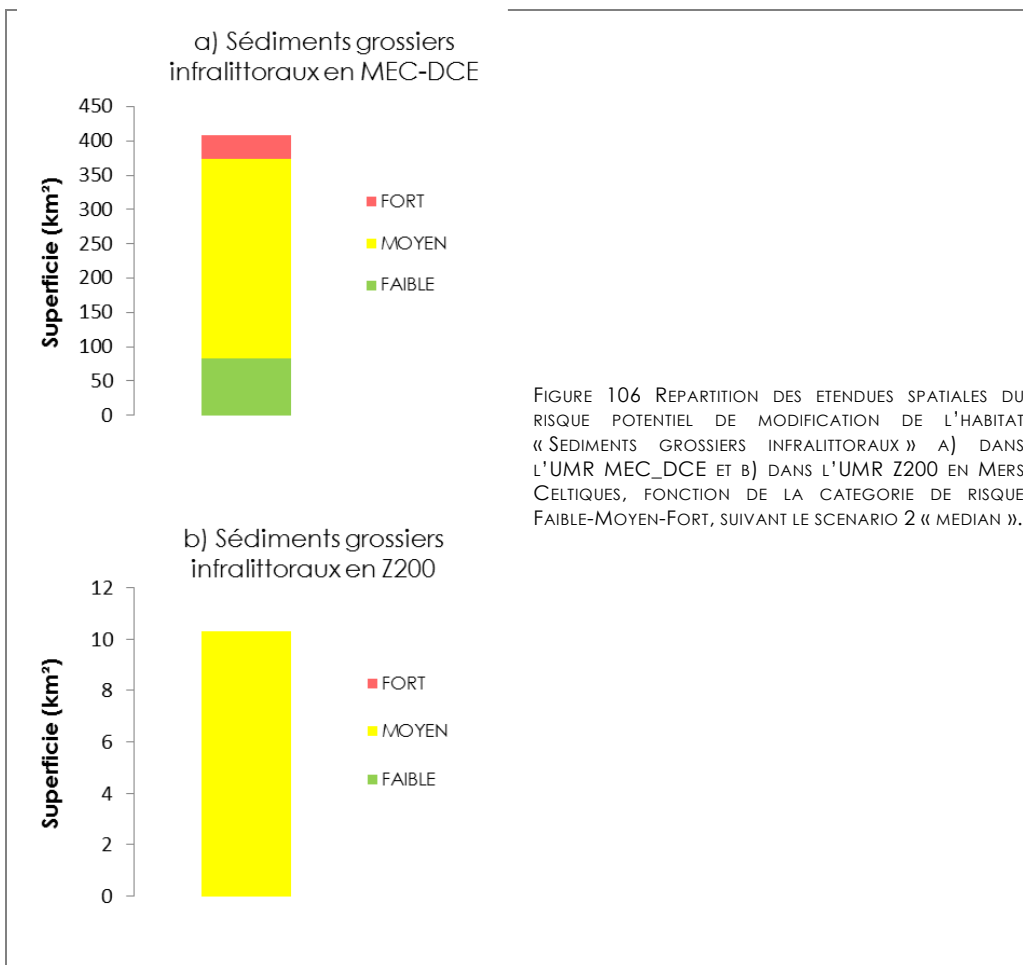
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2016

FIGURE 105 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

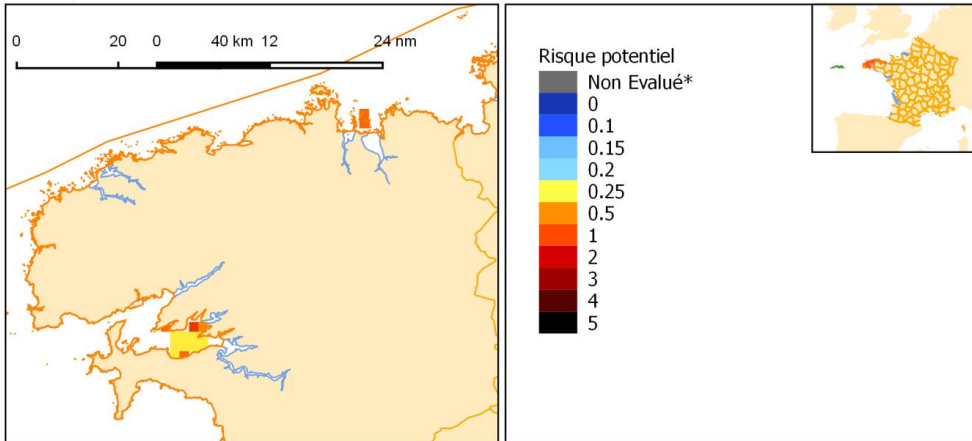
TABLEAU 363 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAU » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km ²) dans la MRU	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sédiments grossiers infralittoraux	MC_MEC_DCE	408.7	408.7	82.5±169.7	291.9±116.9	34.3±97.4
		-	100%	20.2%	71.4%	8.4%
sédiments grossiers infralittoraux	MC_Z200	10.3	10.3	-	10.3±5.6	-
		-	100%	-	100%	-
sédiments grossiers infralittoraux	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

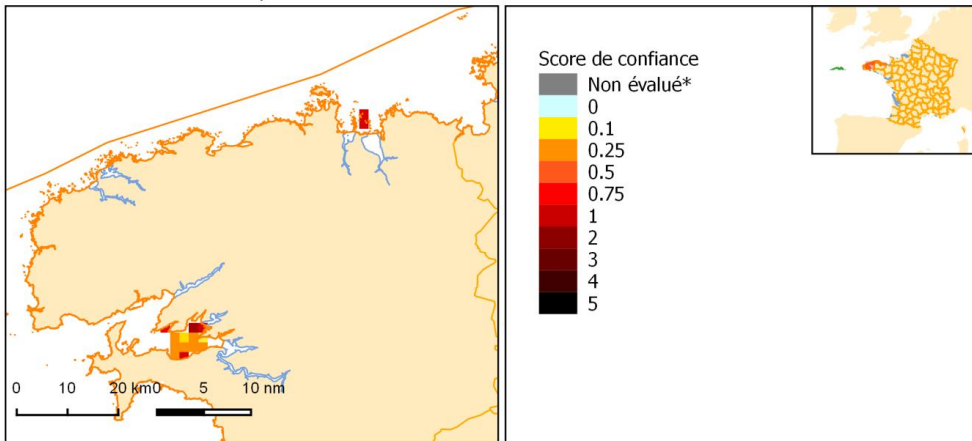


F) SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments hétérogènes infralittoraux"

Unite Marine de Rapportage (UMR)

- MC_MEC_DCE
- MC_Z200
- MC_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

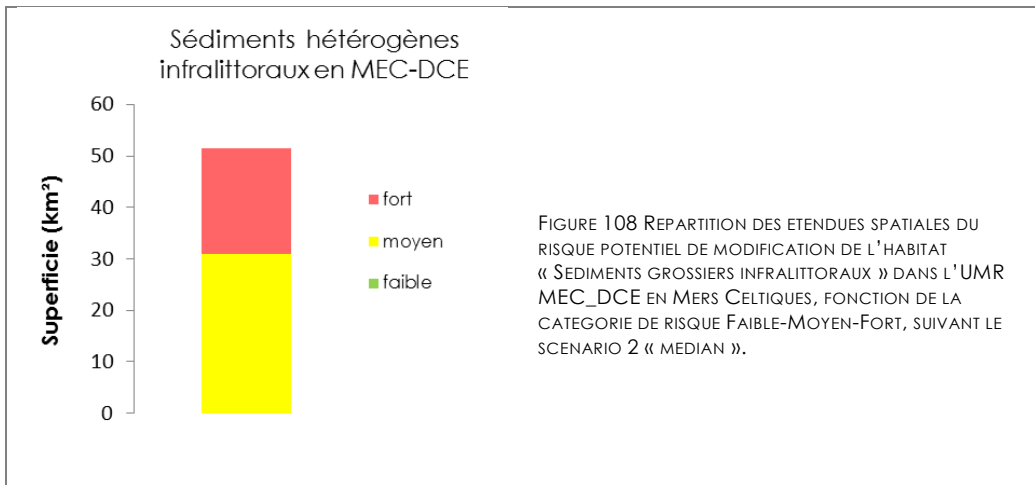
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 107 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS

HETEROGENES INFRALITTORAUX » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

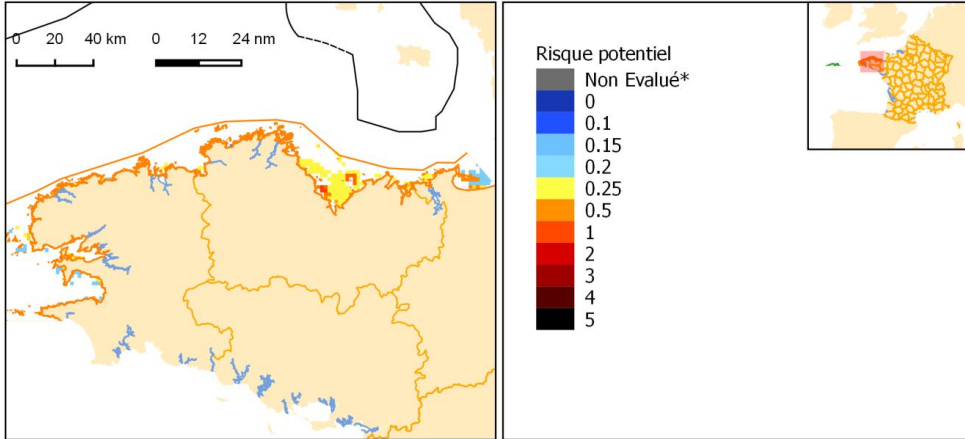
TABLEAU 364 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAUX » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sédiments hétérogènes circalittoral côtier	MC_MEC_DCE	51.5	51.5	-	30.9±16.9	20.6±18.9
sédiments hétérogènes circalittoral côtier	MC_Z200	-	100%	-	60%	40%
sédiments hétérogènes circalittoral côtier	MC_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments hétérogènes circalittoral côtier	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

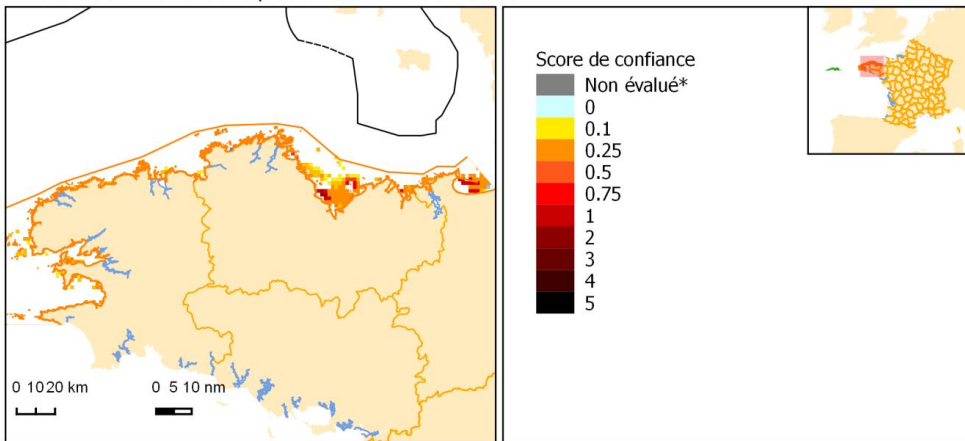


G) SABLES INFRALITTORAUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sables infralittoraux"

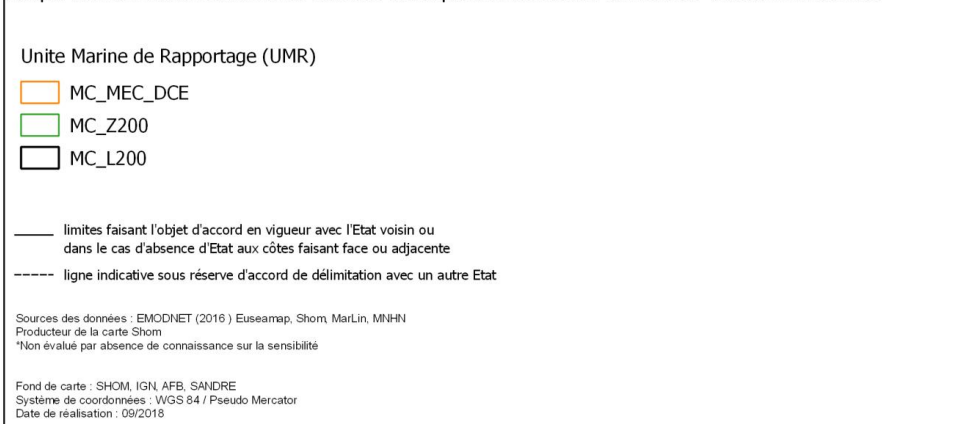
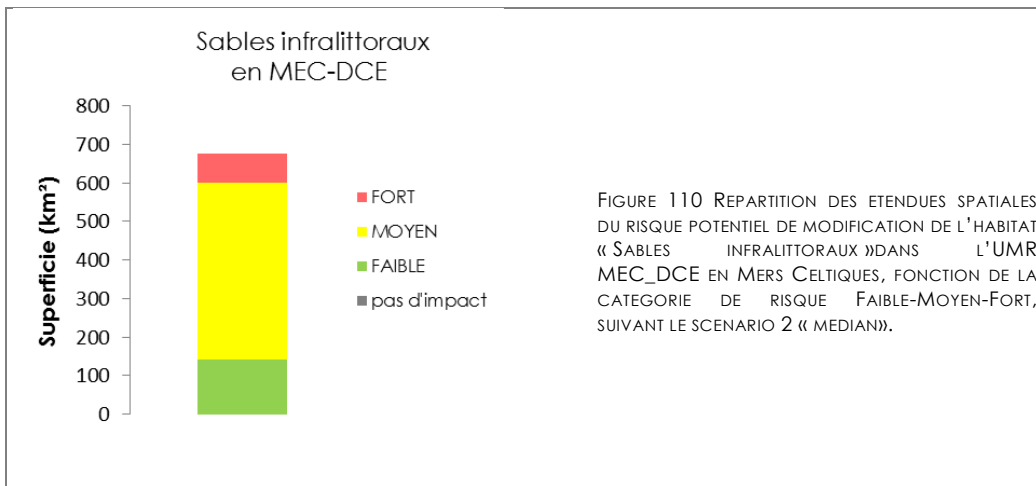


FIGURE 109 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES INFRALITTORAUX » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN »).

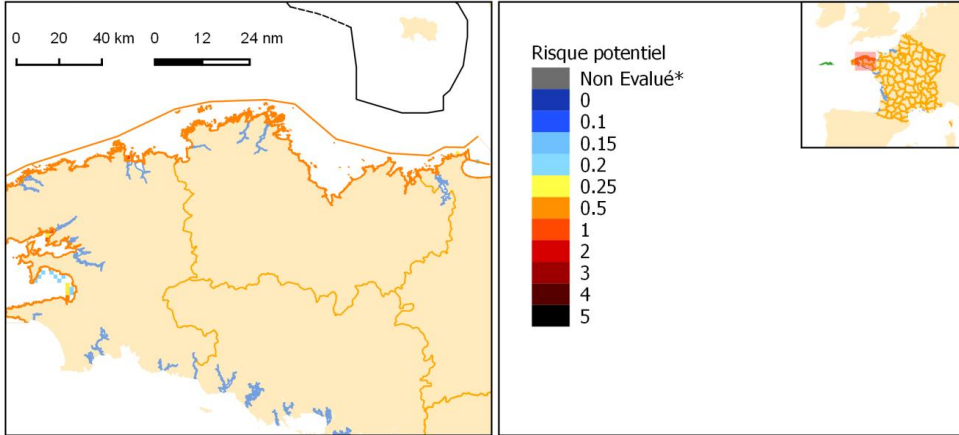
TABEAU 365 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES INFRALITTORAU » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sables infralittoraux	MC_MEC_DCE	676.6	676.6 100%	140.8±239.6 20.8%	460.2±159.7 68%	75.6±176.5 11.2%
sables infralittoraux	MC_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sables infralittoraux	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

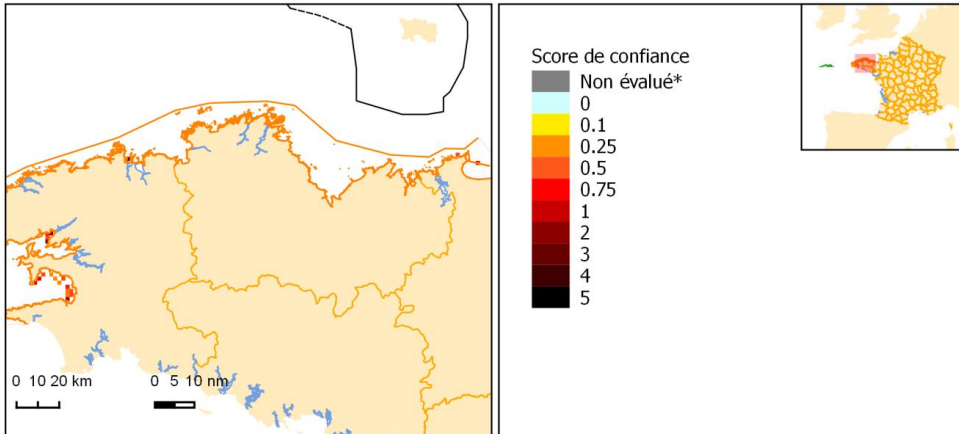


H) VASES INFRALITTORALES

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases infralittoraux"

Unite Marine de Rapportage (UMR)

- MC_MEC_DCE
- MC_Z200
- MC_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

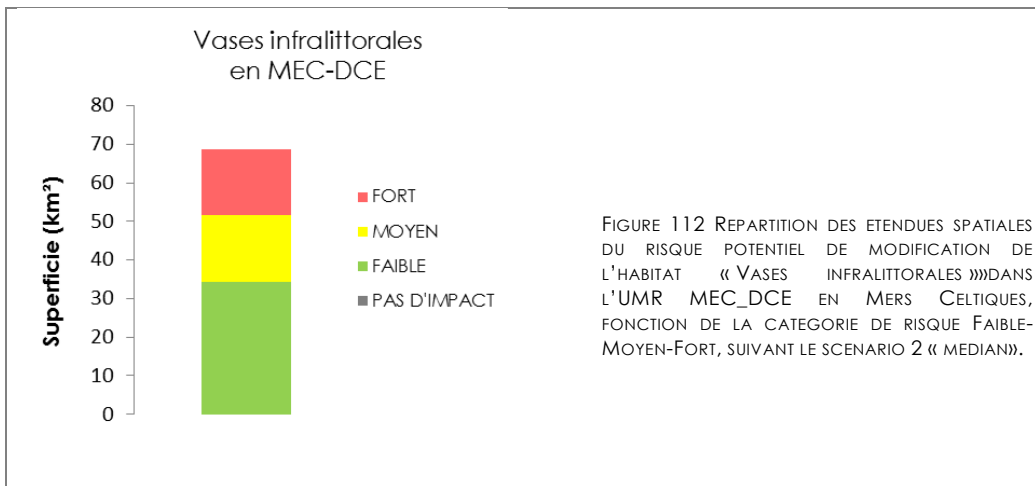
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamp, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 111 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES INFRALITTORALES » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

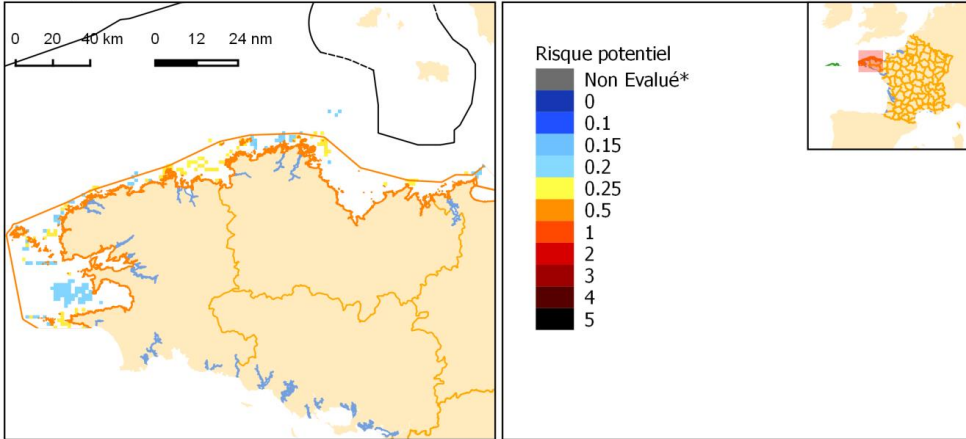
TABEAU 366 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « VASES INFRA-LITTORALES » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
vases infralittorales	MC_MEC_DCE	68.7	68.7	34.3±27.8	17.2±10.5	17.2±18.2
		-	100%	49.9%	25.1%	25.1%
vases infralittorales	MC_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
vases infralittorales	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

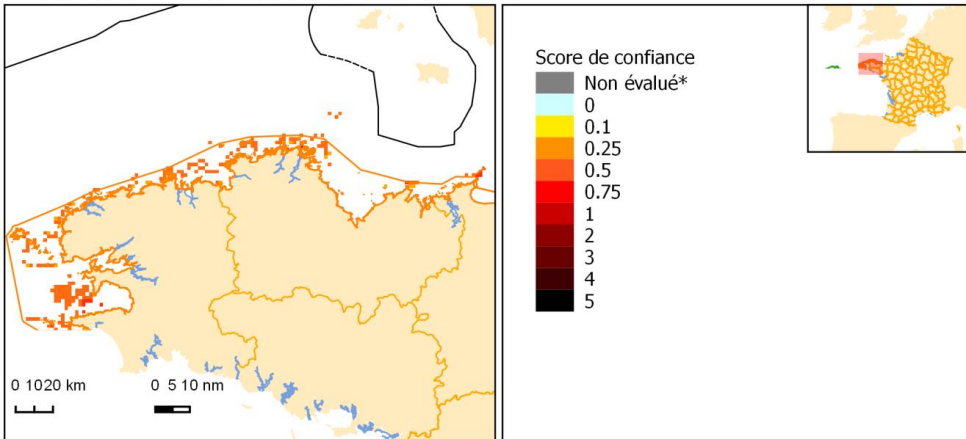


I) ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- MC_MEC_DCE
- MC_Z200
- MC_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 113 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT (ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS) EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 367 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT «ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO «MEDIAN» PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
roches et récifs circalittoraux côtiers		680	680	364±307.5	309.1±255.9	6.9±57.5
	MC_MEC_DCE	-	100%	53.5%	45.5%	1%
roches et récifs circalittoraux côtiers		61.8	61.8	30.9±27.5	30.9±27.5	-
	MC_Z200	-	100%	50%	50%	-
roches et récifs circalittoraux côtiers	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

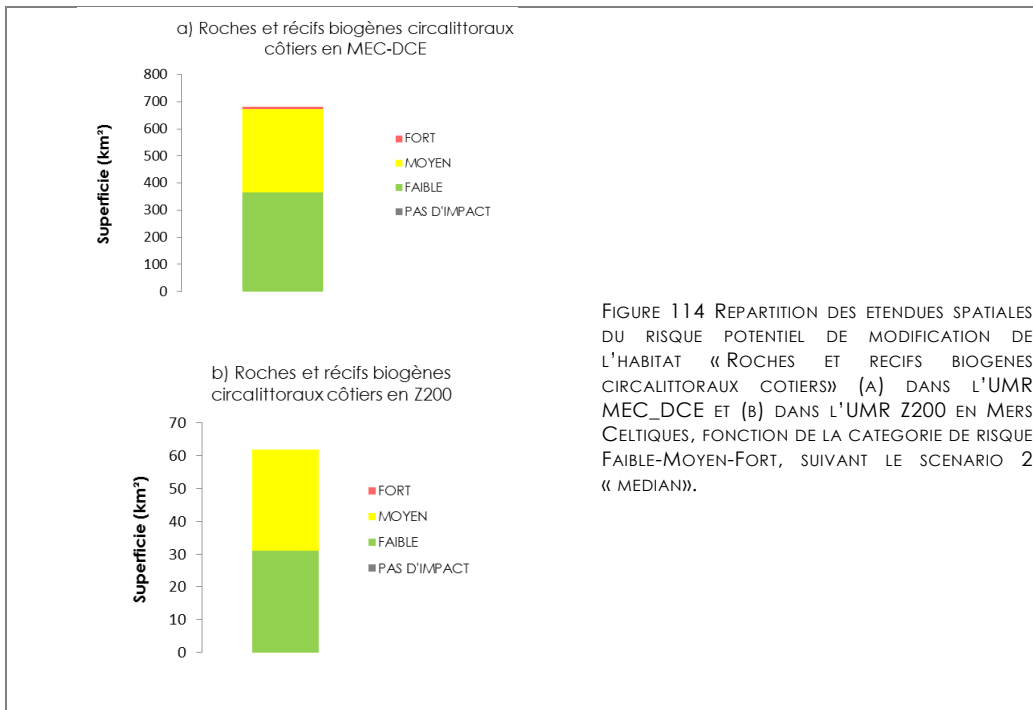
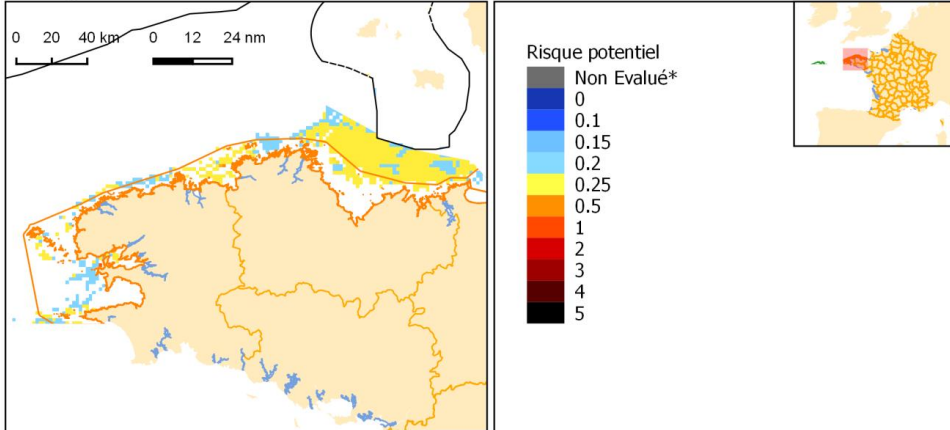


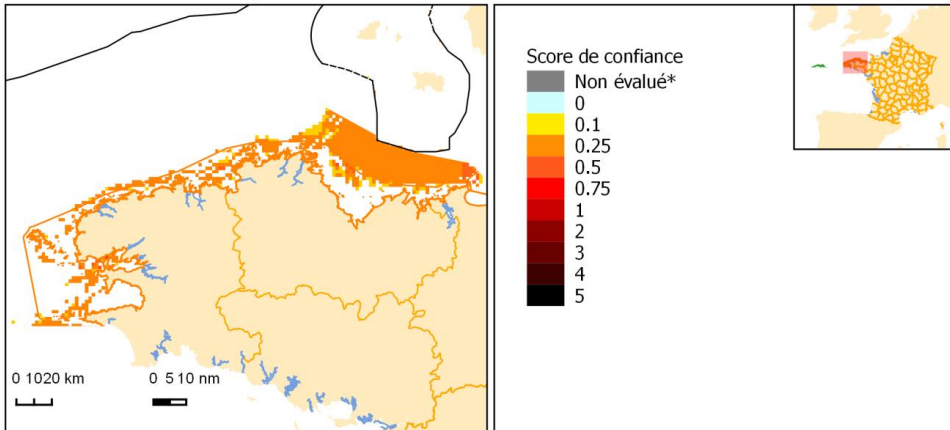
FIGURE 114 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT «ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS» (A) DANS L'UMR MEC_DCE ET (B) DANS L'UMR Z200 EN MERS CELTIQUES, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 «MEDIAN».

J) SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments grossiers circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

MC_MEC_DCE

MC_Z200

MC_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

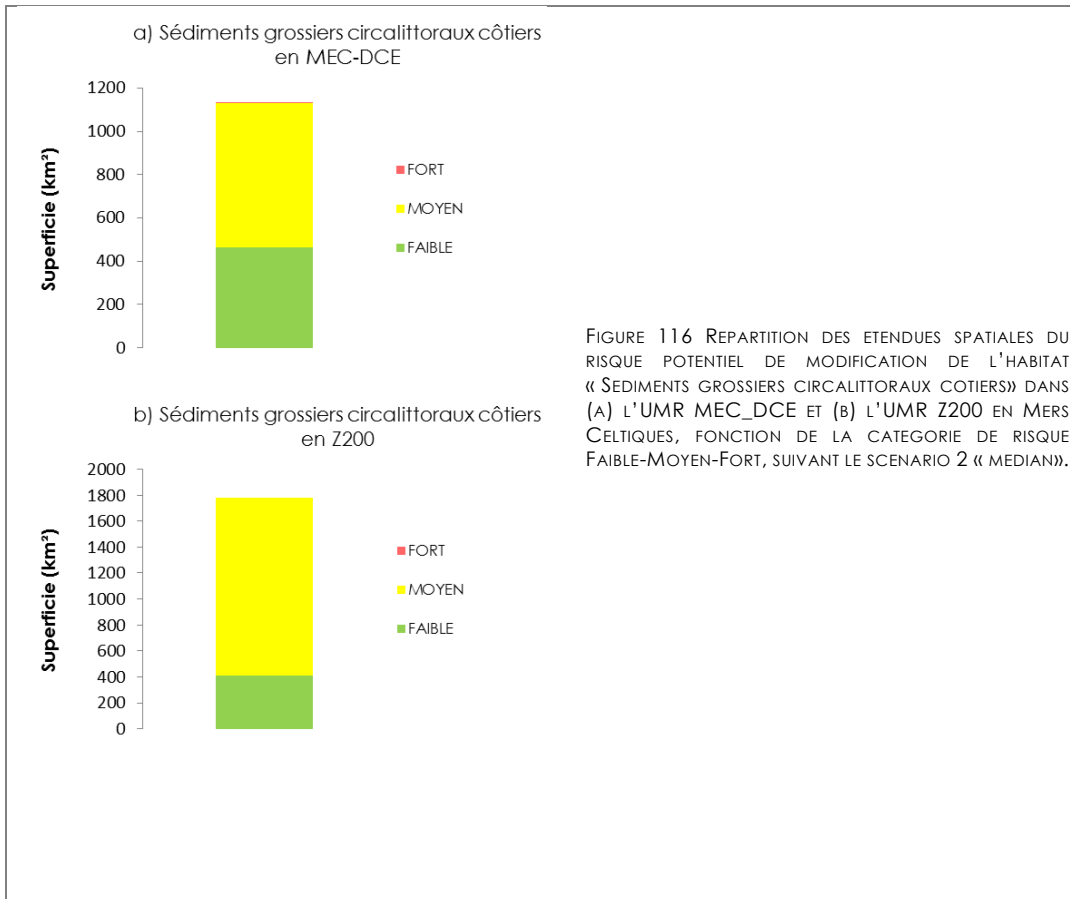
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 115 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT (« SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS») EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN »).

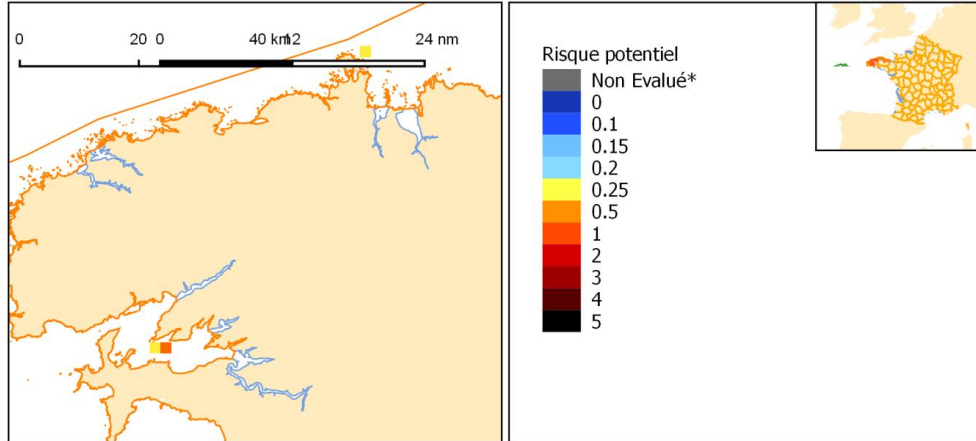
TABLEAU 368 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEES DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	MC_MEC_DCE	1136.8	1136.8	463.6±508.9	666.3±469.5	6.9±46.6
		-	100%	40.8%	58.6%	0.6%
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	MC_Z200	1782.4	1782.4	412.1±663.3	1370.3±658.9	-
		-	100%	23.1%	76.9%	-
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

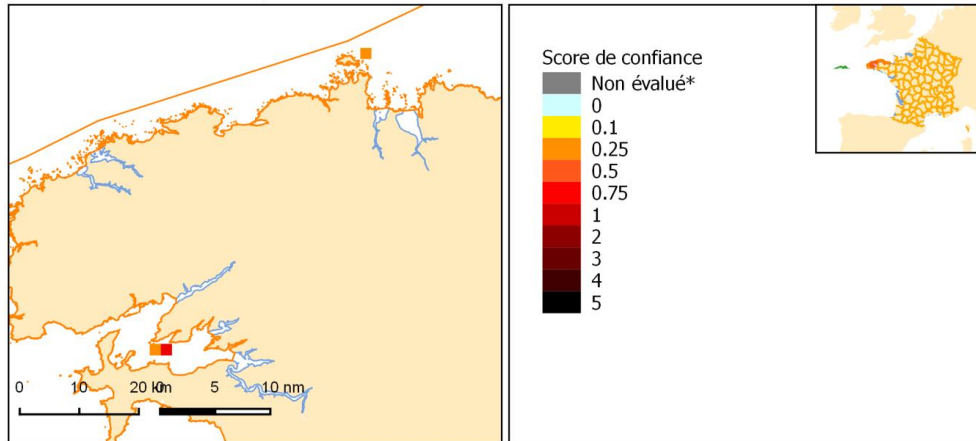


K) SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUZ COTIERS

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- MC_MEC_DCE
- MC_Z200
- MC_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

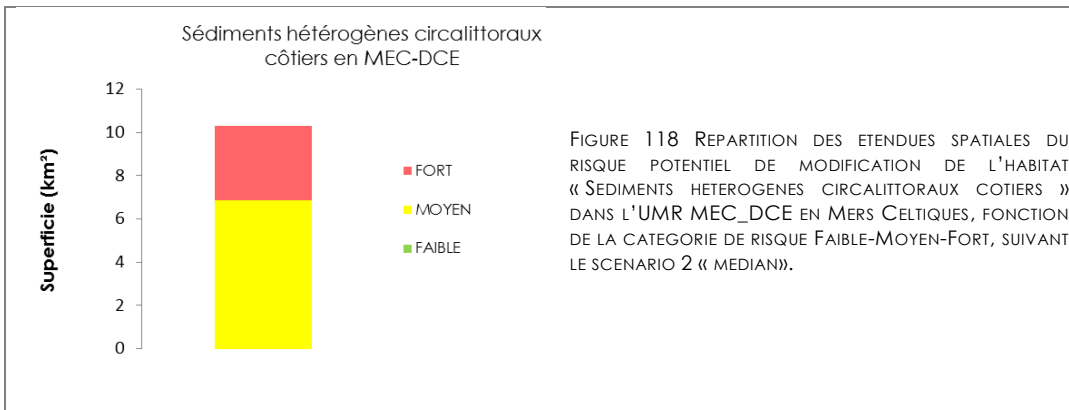
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 117 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUZ COTIERS » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

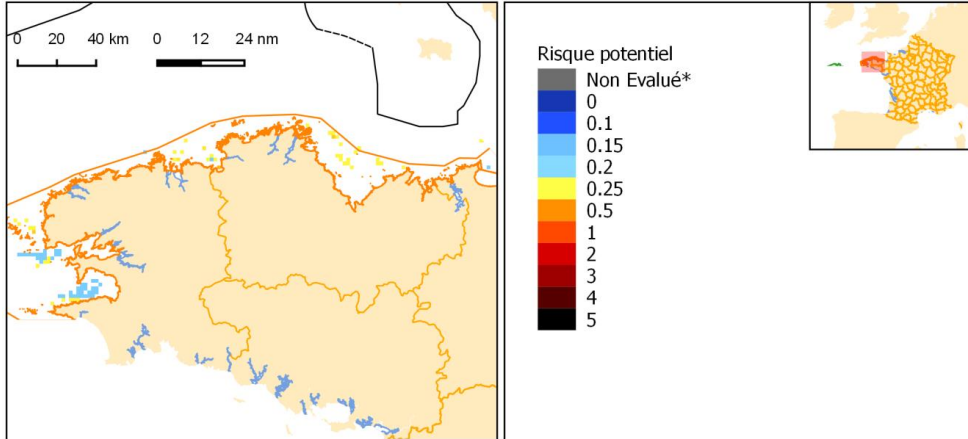
TABLEAU 369 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX COTIERS » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers		10.3	10.3	-	6.9±5.9	3.4±3.9
	MC_MEC_DCE	-	100%	-	67%	33%
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	MC_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

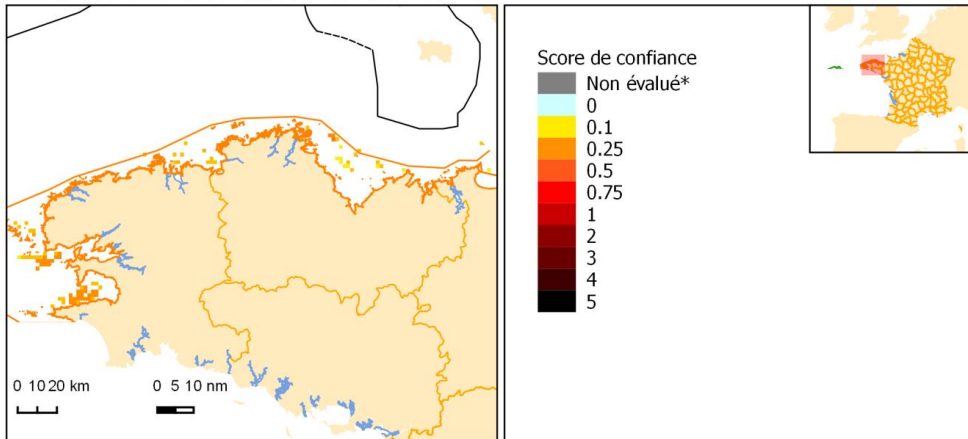


L) SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sables circalittoraux côtiers"

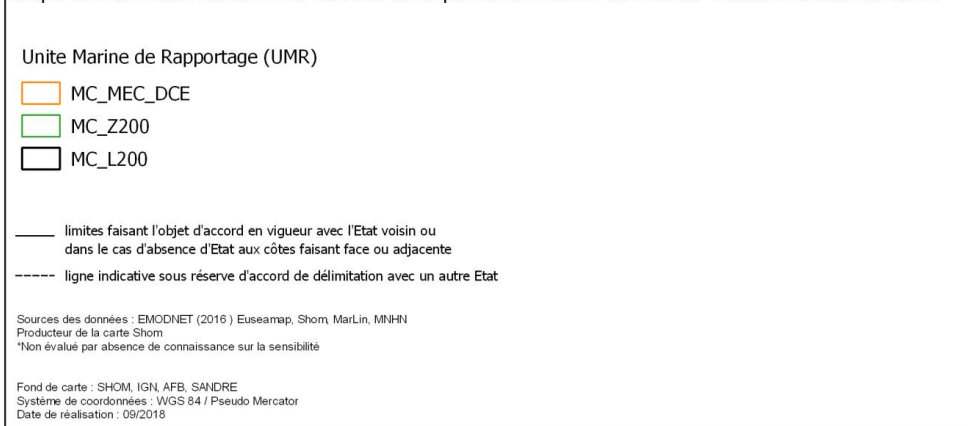


FIGURE 119 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIEE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABEAU 370 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sables circalittoraux côtiers	MC_MEC_DCE	305.7	305.7	158±134.7	147.7±125.7	-
		-	100%	51.7	48.3%	-
Sables circalittoraux côtiers	MC_Z200	6.9	6.9	-	6.9	-
		-	100%	-	100%	-
Sables circalittoraux côtiers	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

a) Sables circalittoraux côtiers en MEC-DCE

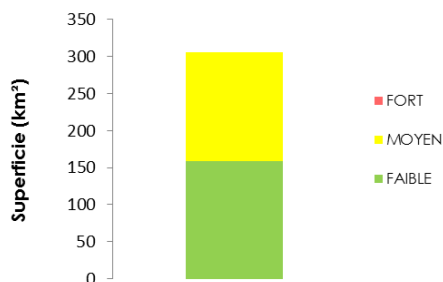
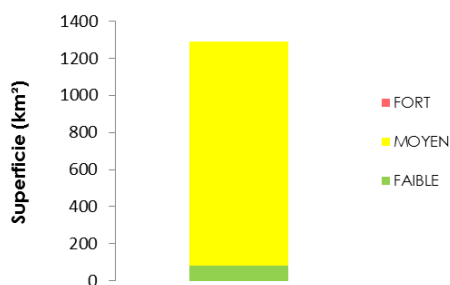


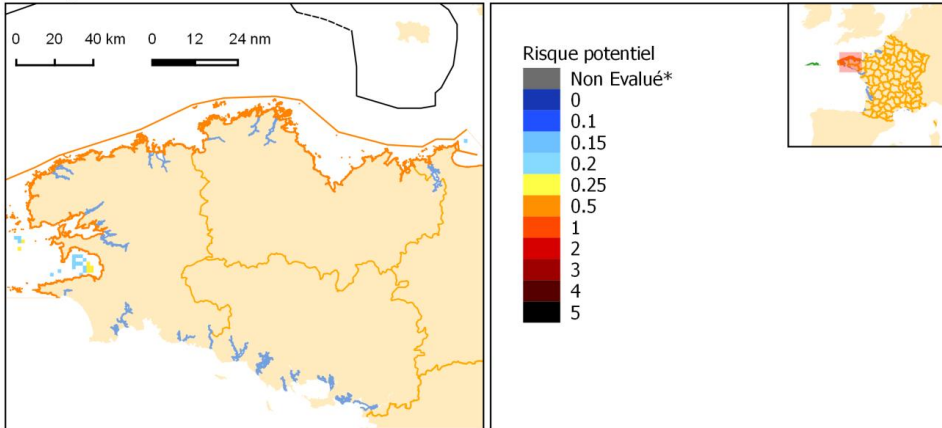
FIGURE 120 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS » DANS L'UMR MEC_DCE EN MERS CELTIQUES, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

b) Sables circalittoraux côtiers en Z200

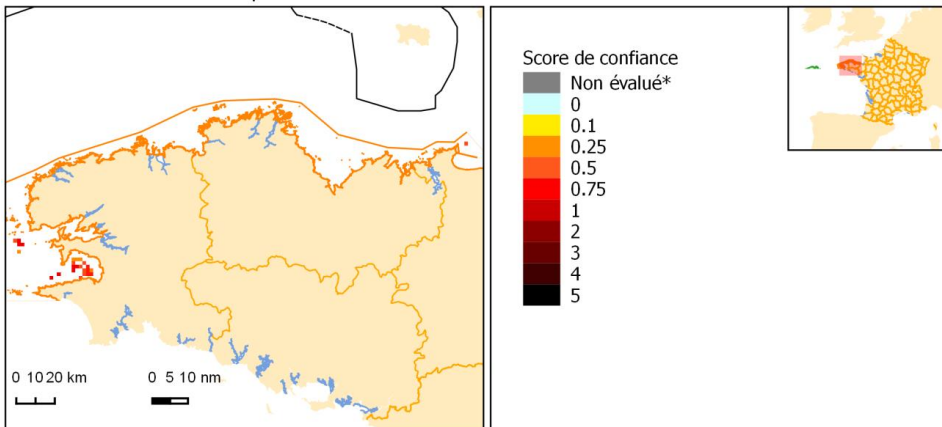


M) VASES CIRCALITTORALES COTIERES

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases circalittorales côtières"

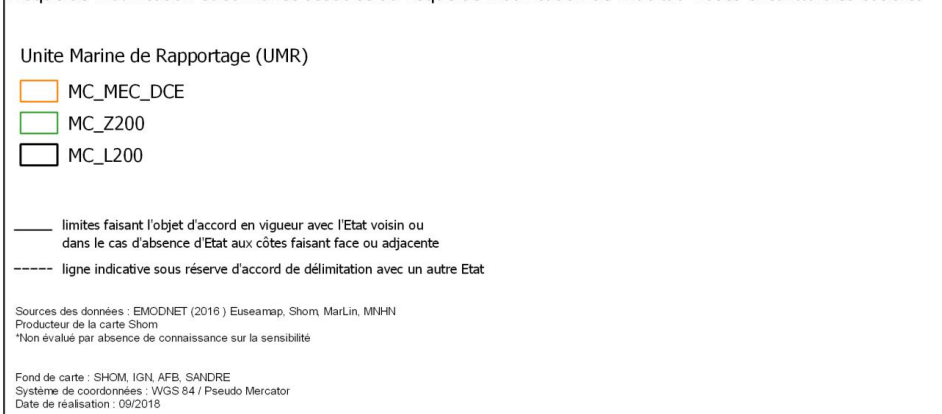
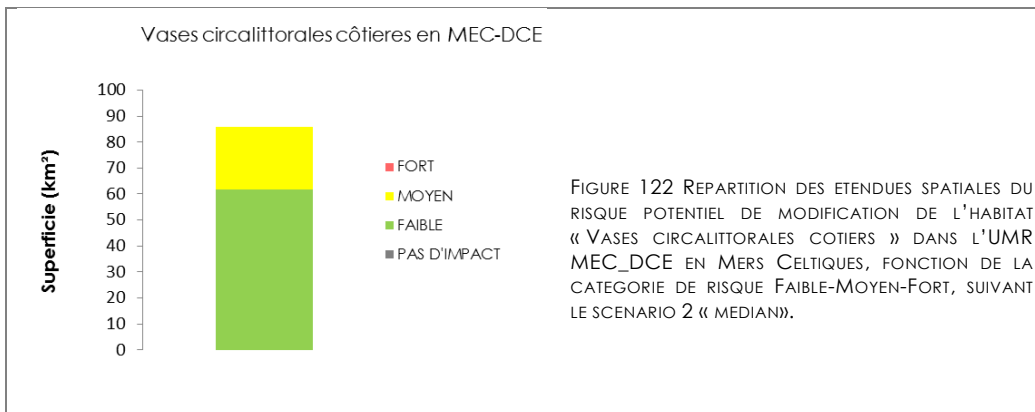


FIGURE 121 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES COTIERES » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

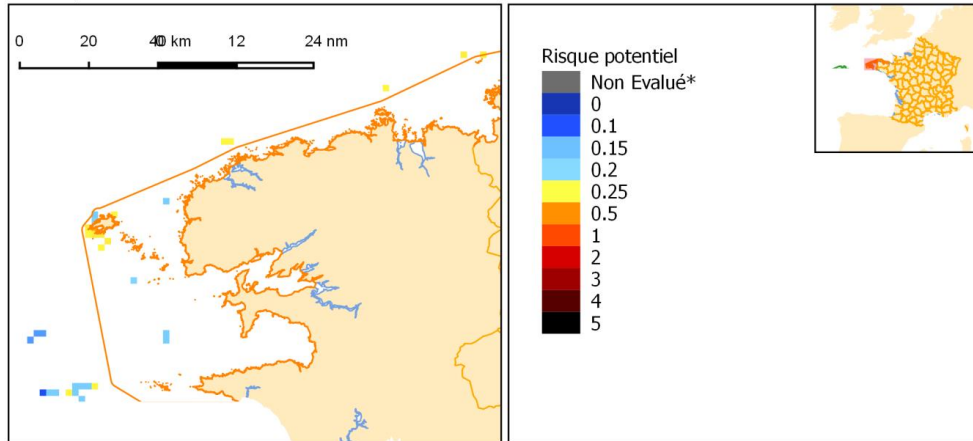
TABEAU 371 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARI II EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Vases circalittorales côtiers	MC_MEC_DCE	85.8	85.8	61.8±38.5	24±36.4	-
		-	100%	72%	28%	-
Vases circalittorales côtiers	MC_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Vases circalittorales côtiers	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

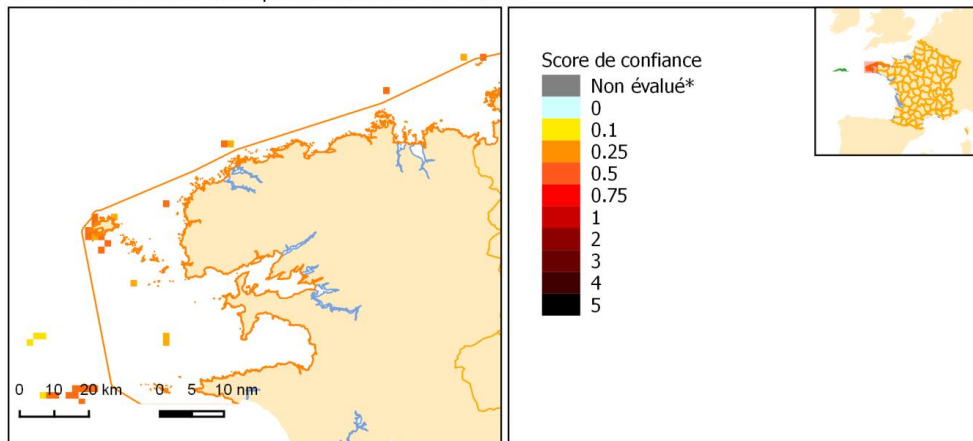


N) ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes circalittoraux du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

MC_MEC_DCE

MC_Z200

MC_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

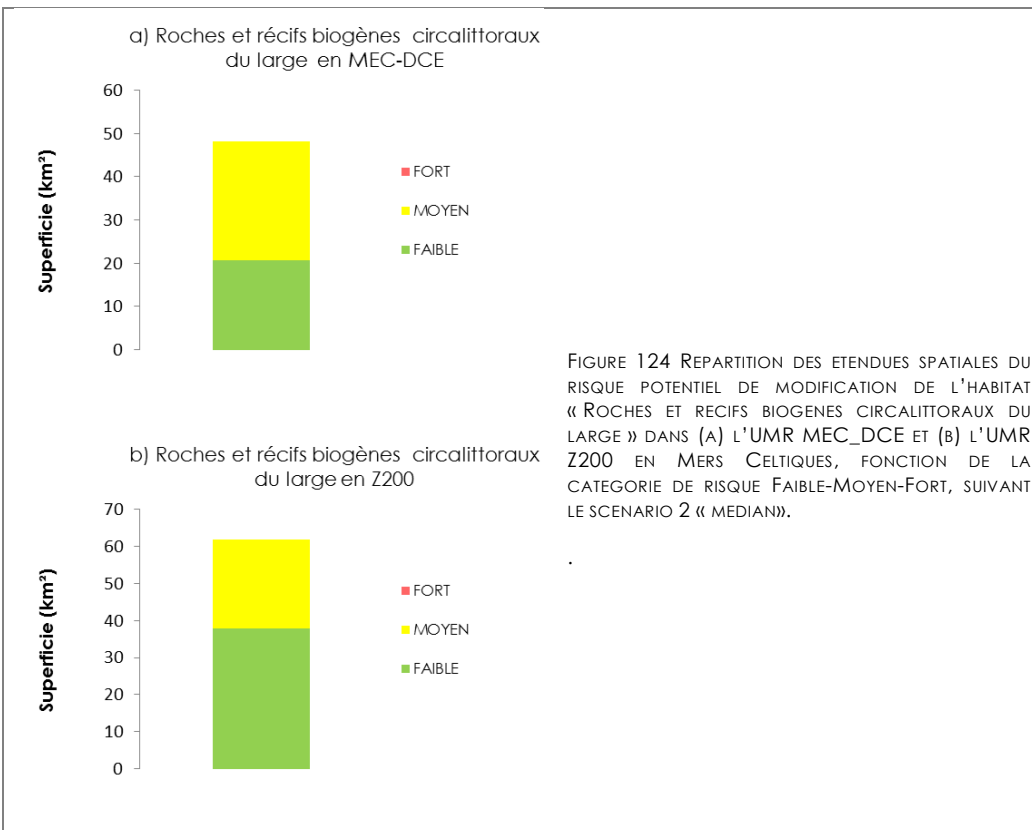
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamp, Shom, MarLin, MNHN
Producteur de la carte Shom
*Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 123 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABEAU 372 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEES DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAU DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	MC_MEC_DCE	48.1	48.1	20.6±15.7	27.5±5.9	-
		-	100%	42.8%	57.1%	-
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	MC_Z200	61.8	61.8	37.8±20.7	24±20.7	-
		-	100%	61.2%	38.8%	-
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent



O) SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE

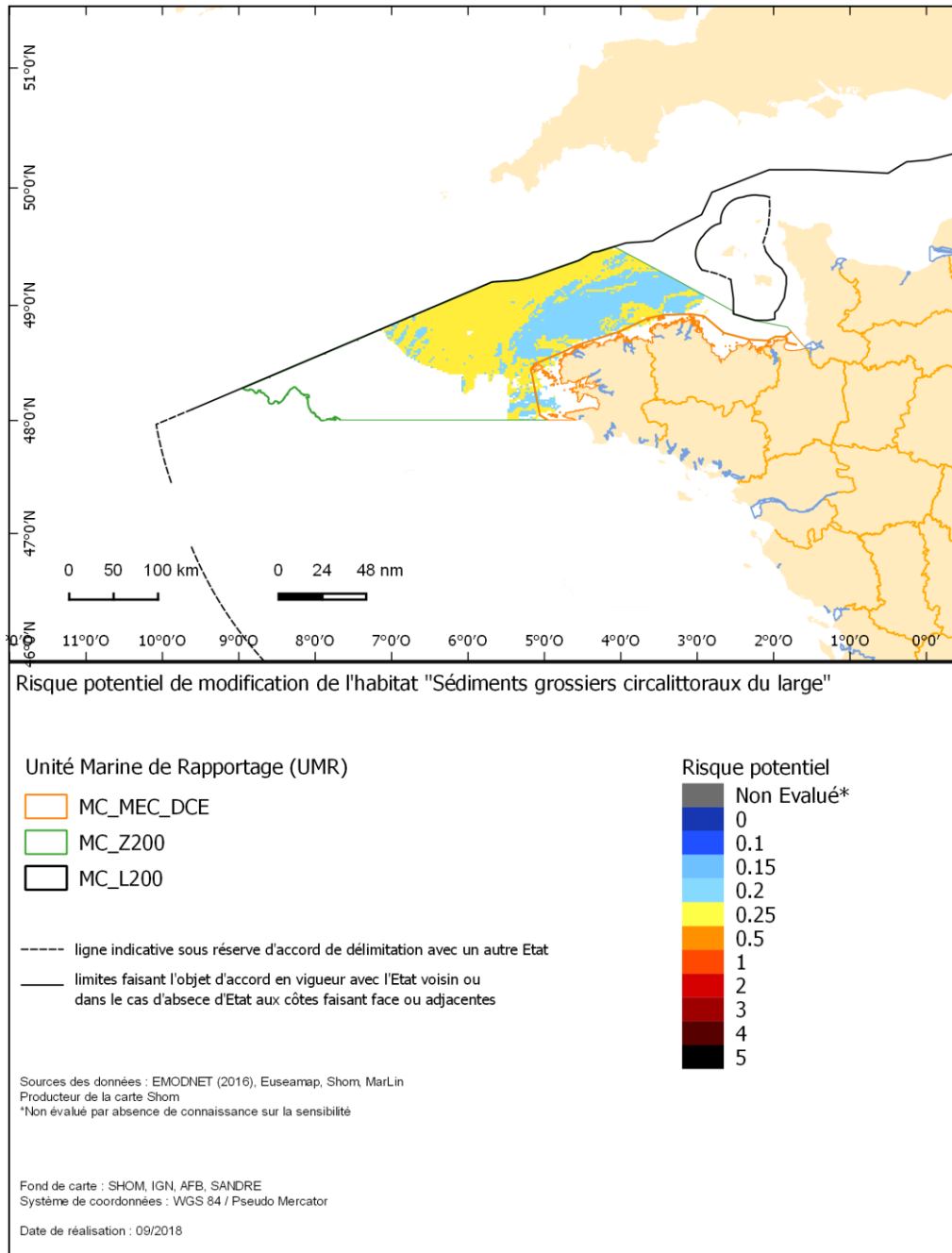


FIGURE 125 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MC.

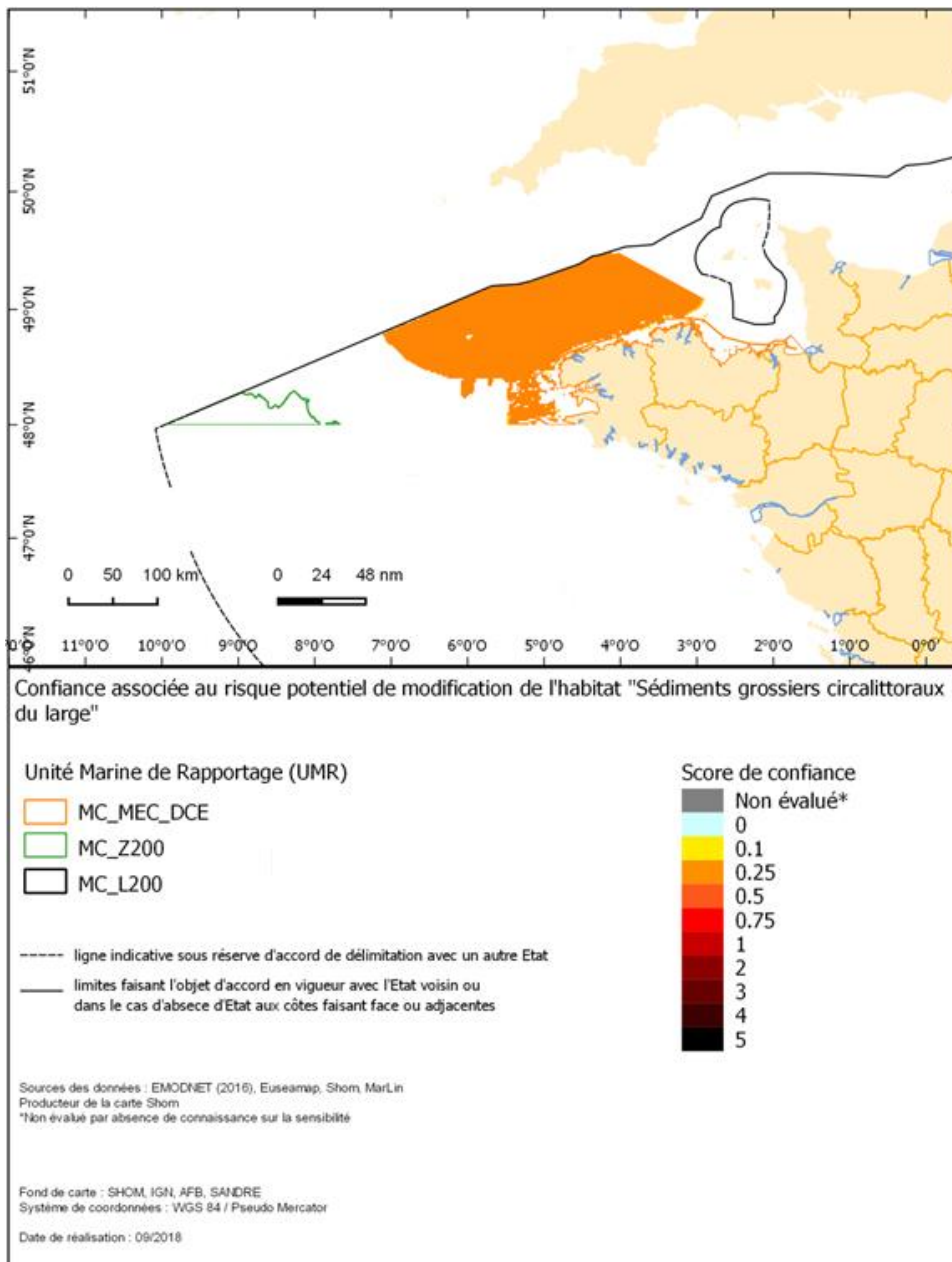
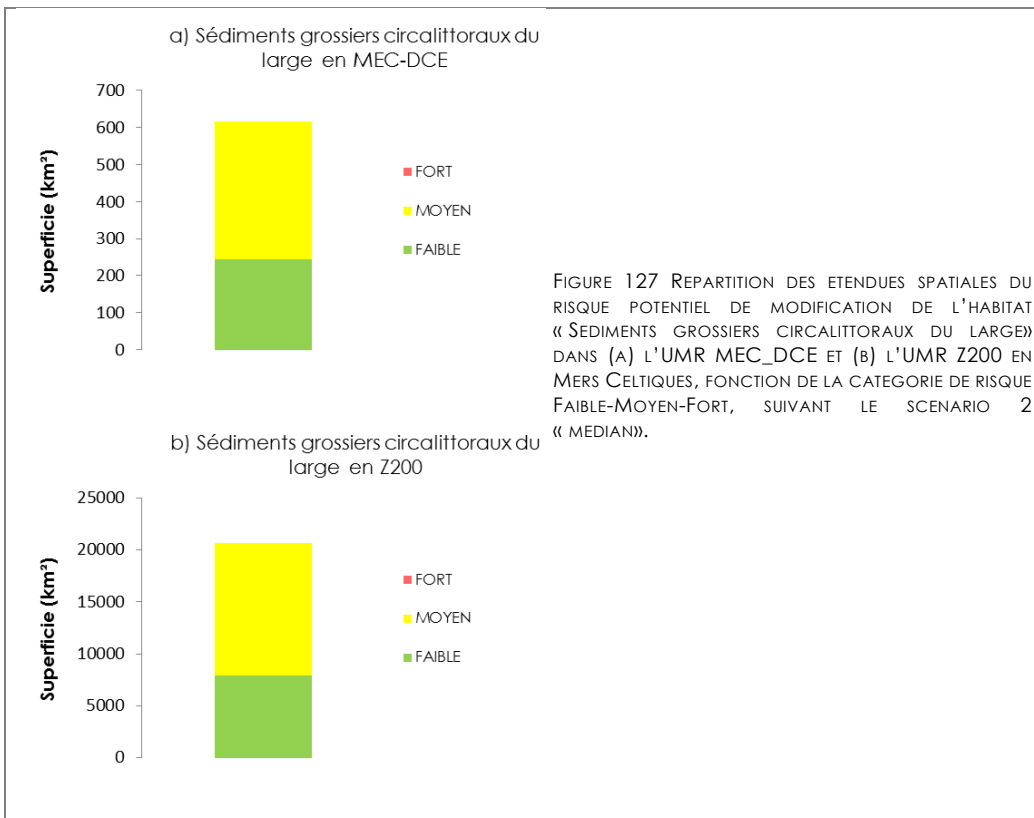


FIGURE 126 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MC, SUIVANT LE SCENARIO MEDIAN.

TABLEAU 373 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiment grossier circalittoral au large des côtes		614.7	614.7	243.8±273.5	370.9±273.5	-
	MC_MEC_DCE	-	100%	39.7%	60.3%	-
Sédiment grossier circalittoral au large des côtes		20705	20705	7946.9±9769.1	12758.4±9769.1	-
	MC_Z200	-	100%	38.4%	61.6%	-
Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent



P) SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE

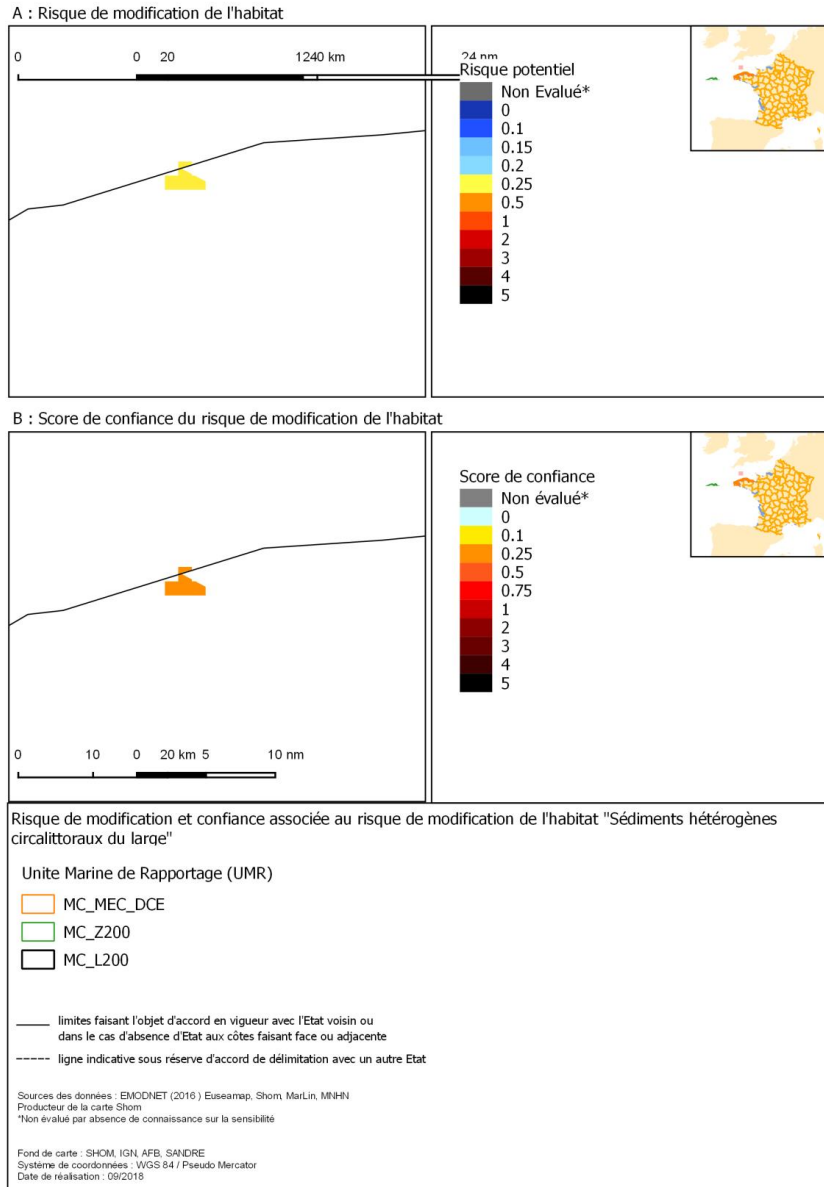
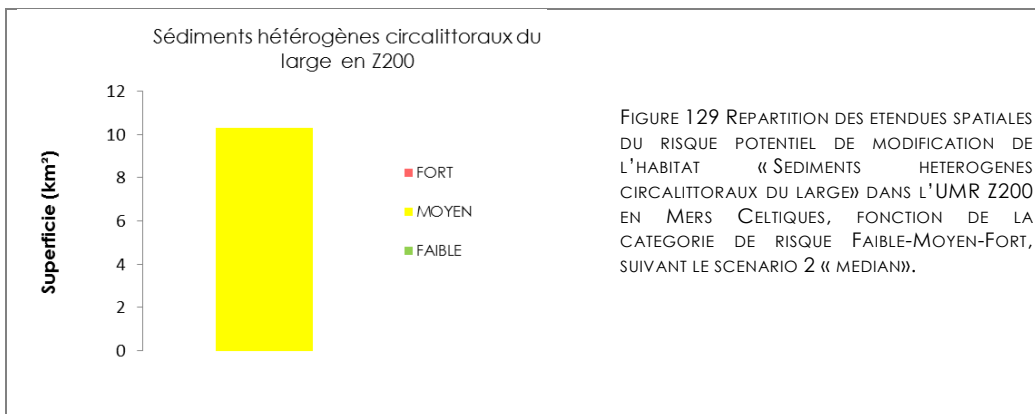


FIGURE 128 CARTOGRAPHIE DES DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MC (A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MC, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 374 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAU DU LARGE» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	MC_MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	MC_Z200	10.3 -	10.3 100%	- -	10.3±4 100%	- -
Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	MC_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent



Q) SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE

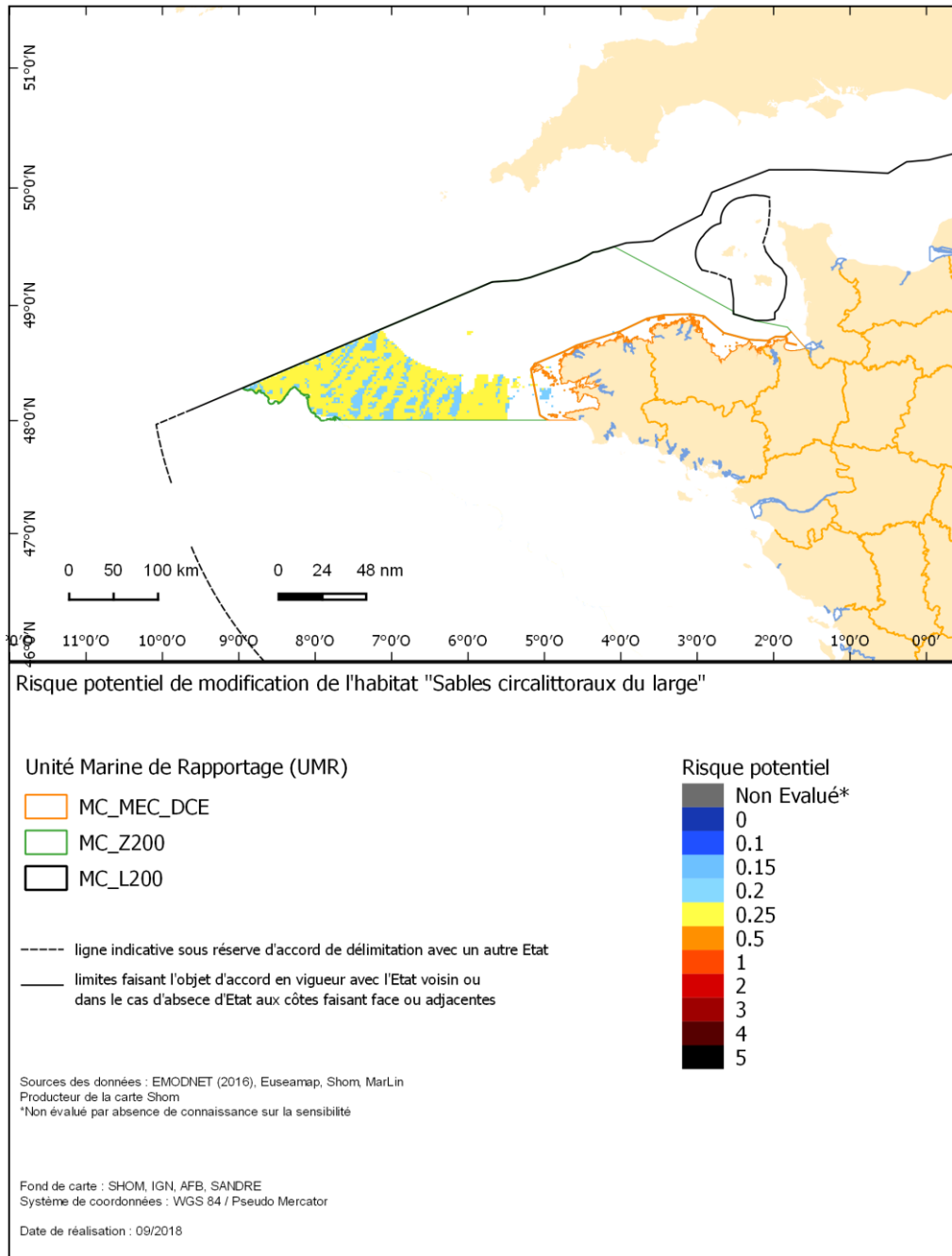


FIGURE 130 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MC

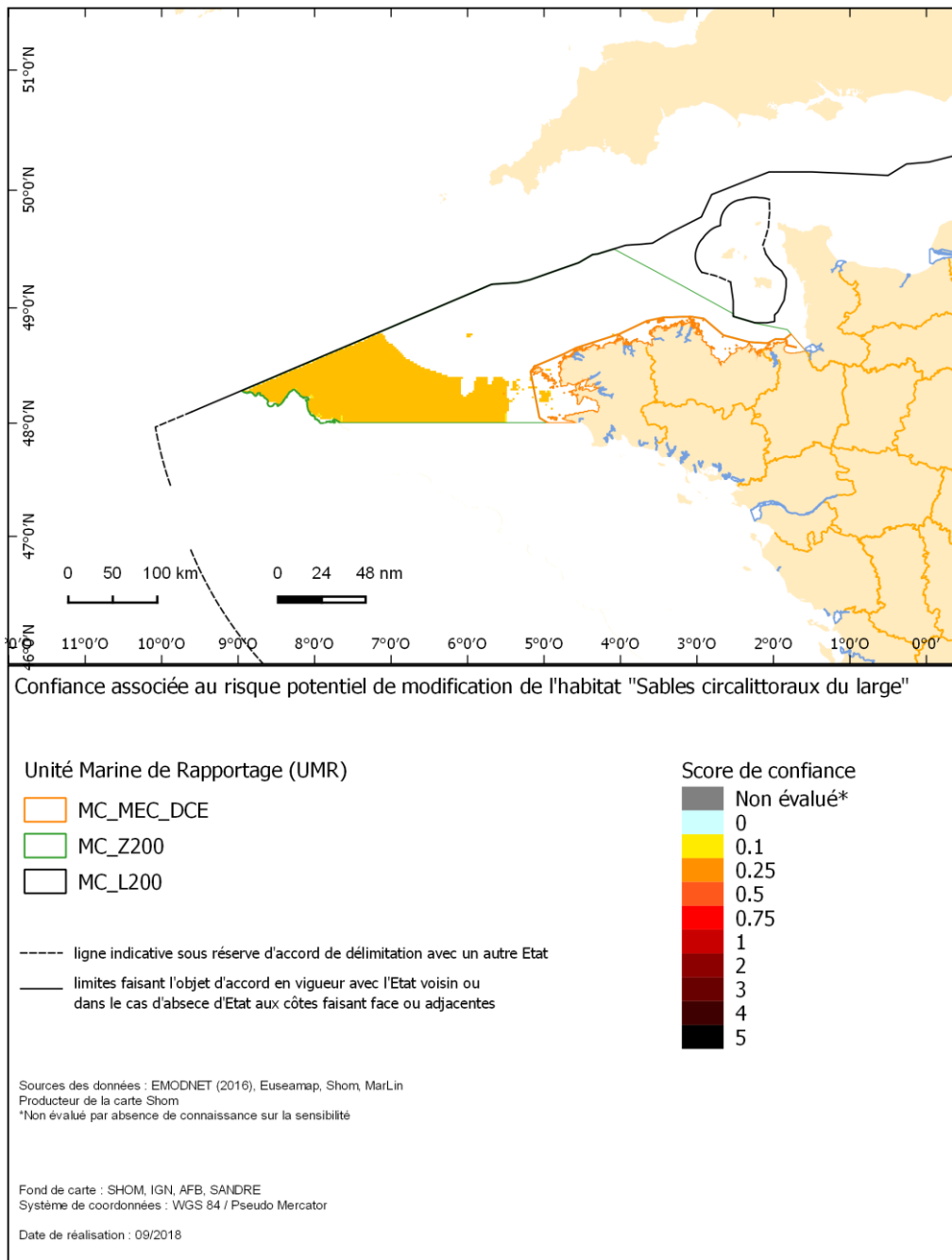


FIGURE 131 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE A LA CARTE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MC, SUIVANT LE SCENARIO MEDIAN.

TABEAU 375 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES.

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	MC_MEC_DCE	130,5	130,5 100%	113,3 86,8%	17,2±69,7 13,2%	- -
Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	MC_Z200	12212,3	12212,3 100%	2936,3±6125,9 24%	9276±6125,9 76%	- -
Sédiments hétérogènes circalittoraux au large des côtes	MC_L200	216,4	216,4 100%	82,4±105,5 38,2%	133,9±105,5 61,8%	- -

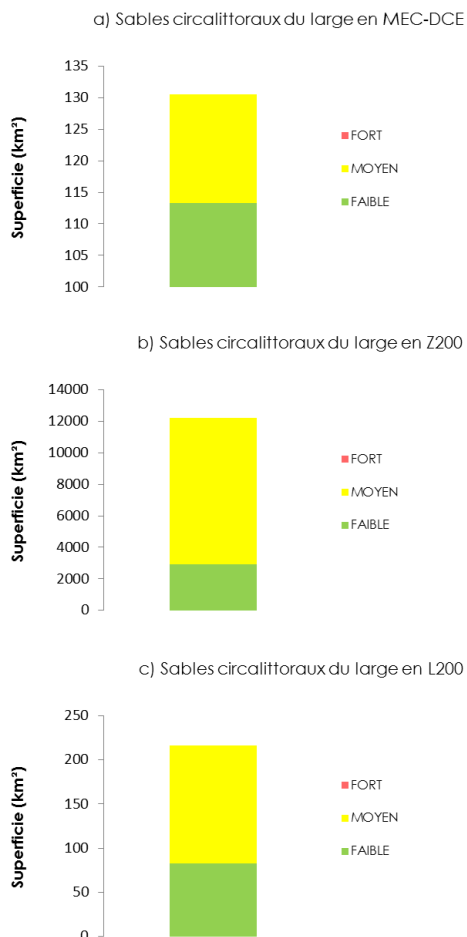
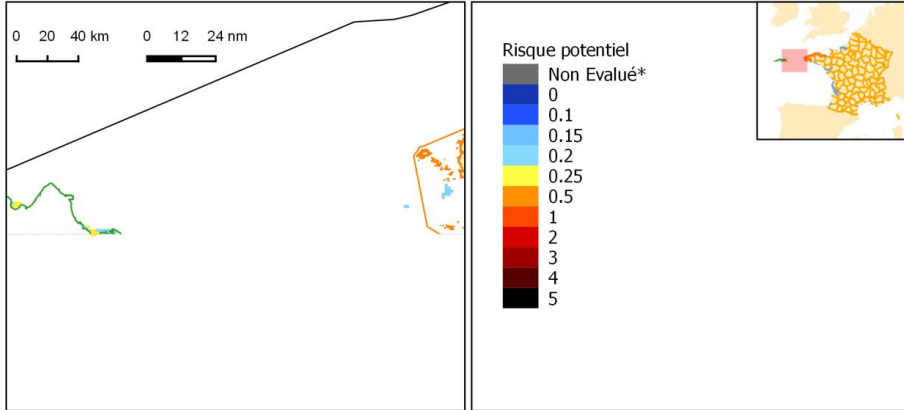


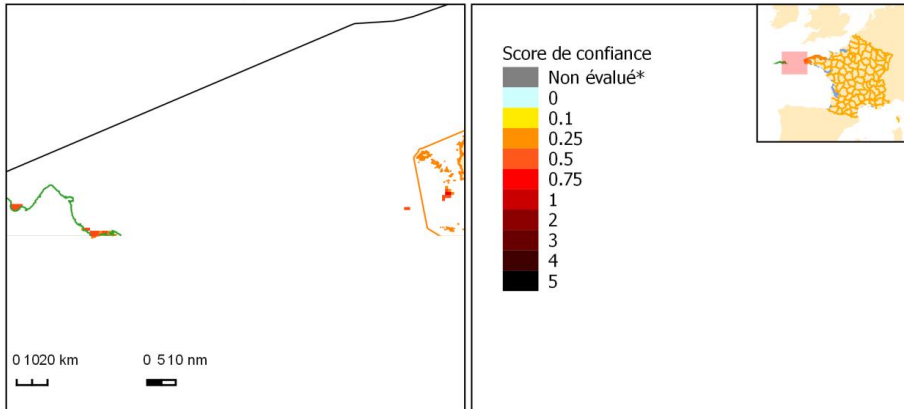
FIGURE 132 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN MERS CELTIQUES, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

R) VASES CIRCALITTORALES DU LARGE

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases circalittorales du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- MC_MEC_DCE
- MC_Z200
- MC_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNIH
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

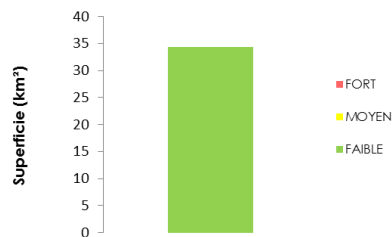
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 133 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE » EN MC ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 376 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MC. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Vases circalittorales du large	MC_MEC_DCE	34.4	34.4 100%	34.4±20 100%	- -	- -
Vases circalittorales du large	MC_Z200	27.5	27.5 100%	13.7±13.7 50%	13.7±13.5 50%	- -
Vases circalittorales du large	MC_L200	68.7	68.7 100%	37.8±31.2 55%	31±31.2 45%	- -

a) Vases circalittorales du large en MEC-DCE



b) Vases circalittorales du large en Z200

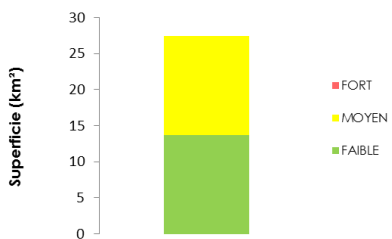
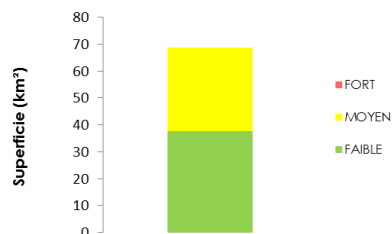


FIGURE 134 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE» DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN MERS CELTIQUES, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

c) Vases circalittorales du large en L200



S) ROCHES ET RECIFS BIOGENES DU BATHYAL SUPERIEUR

Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone

T) SEDIMENTS DU BATHYAL SUPERIEUR

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue.

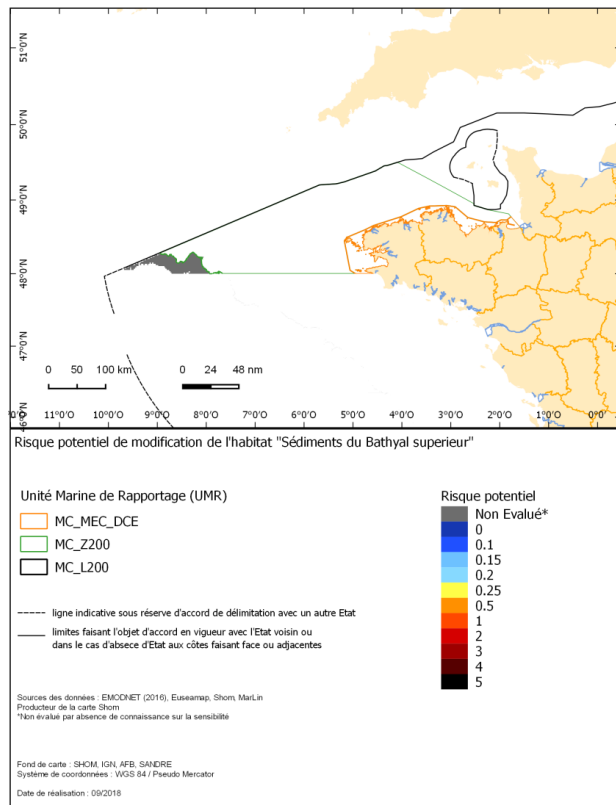


FIGURE 135 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS DU BATHYAL SUPERIEUR » EN MC.

U) ROCHES ET RECIFS BIOGENES DU BATHYAL INFERIEUR

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue.

V) SEDIMENTS DU BATHYAL INFÉRIEUR

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue

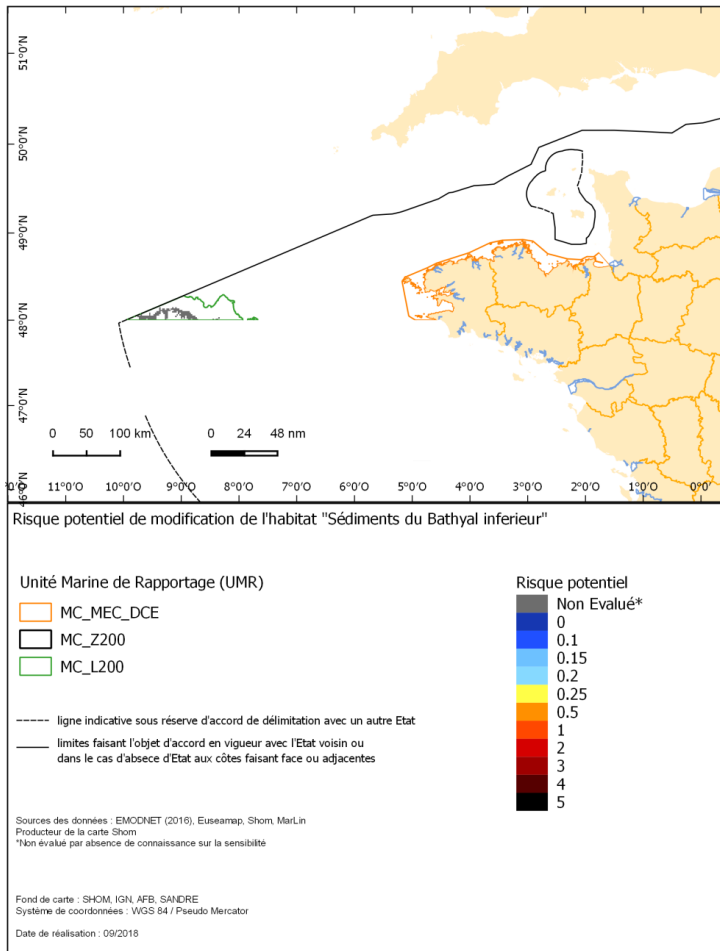


FIGURE 136 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS DU BATHYAL INFÉRIEUR » EN MC

W) ZONE ABYSSALE

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue

X) BILAN POUR LE CRITERE D7C2 : EVALUATION A L'ECHELLE DU CRITERE

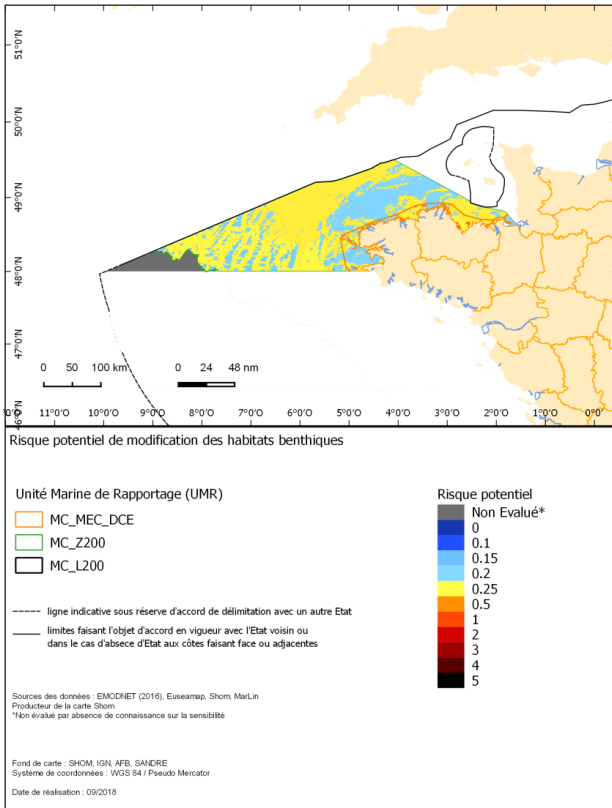


FIGURE 137 EN HAUT : CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE DES INDICES DE RISQUES POTENTIELS DE MODIFICATIONS DES HABITATS BENTHIQUES EN MC. EN BAS : CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE.

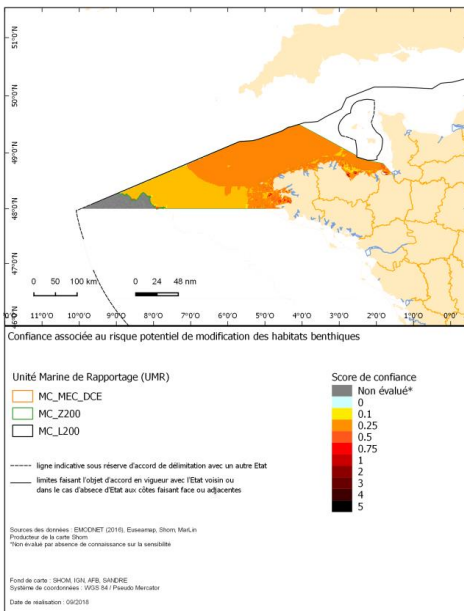


TABLEAU 377 SYNTHÈSE DES SUPERFICIES D'HABITATS BENTHIQUES POTENTIELLEMENT MODIFIÉES PAR LE CUMUL DES ALÉAS LIÉS AUX PRESSIONS DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES.

NE : NON ÉVALUÉ CAR AUCUNE INFORMATION DISPONIBLE. VERT : SUPERFICIE <=20% ; JAUNE : 20%<SUPERFICIE<=50% ; ROUGE SUPERFICIE >50%

Grands types d'habitats	Superficie (km²) non soumis à l'exposition potentielle des pressions cumulées	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque faible	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque moyen	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque fort	Superficie (km²) totale de l'habitat dans la SRM	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la SRM en risque faible	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la SRM en risque moyen	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la SRM en risque fort	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la SRM	pertinence	exactitude	Tendance
Roches et récifs biogènes intertidaux	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Sédiments intertidaux	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Roche et récifs infralittoraux	0.0	147.7	316.0	103.0	566.7	26.1	55.8	18.2	1.3	↖	○*	?
Sédiments grossiers infralittoraux	0.0	82.4	302.2	34.3	419.0	19.7	72.1	8.2	1.0	↖	○*	?
Sédiments hétérogènes infralittoraux	0.0	0.0	30.9	20.6	51.5	0.0	60.0	40.0	0.1	↖	○*	?
Sables infralittoraux	0.0	140.8	460.2	75.6	676.6	20.8	68.0	11.2	1.6	↖	○*	?
Vases infralittorales	0.0	34.3	17.2	17.2	68.7	50.0	25.0	25.0	0.2	↖	○*	?
roche et récifs biogènes circalittoraux côtiers	0.0	394.9	340.0	6.9	741.8	53.2	45.8	0.9	1.7	↖	○*	?
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	0.0	875.7	2036.5	6.9	2919.2	30.0	69.8	0.2	6.8	↖	○*	?
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	0.0	0.0	6.9	3.4	10.3	0.0	66.7	33.3	0.0	↖	○*	?
Sables circalittoraux côtiers	0.0	158.0	154.5	0.0	312.5	50.6	49.5	0.0	0.7	↖	○*	?
Vases circalittorales côtières	0.0	61.8	24.0	0.0	85.9	72.0	28.0	0.0	0.2	↖	○*	?
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	0.0	58.4	51.5	0.0	109.9	53.1	46.9	0.0	0.3	↖	○*	?
Sédiments grossiers circalittoraux du large	0.0	8190.8	13129.3	0.0	21320.1	38.4	61.6	0.0	49.4	↖	○*	?
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	0.0	0.0	10.3	0.0	10.3	0.0	100.0	0.0	0.0	↖	○*	?
Sables circalittoraux du large	0.0	3132.1	9427.1	0.0	12559.2	24.9	75.1	0.0	29.1	↖	○*	?
Vases circalittorales du large	0.0	85.9	44.7	0.0	130.5	65.8	34.2	0.0	0.3	↖	○*	?
Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Sédiment du bathyal supérieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Sédiment du bathyal inférieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
zone abyssale	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?

Code de lecture :

Pertinence	mesure directe	↻
	mesure partielle	→
	mesure indirecte	↖

Exactitude	Haute	⊙
	Moyenne	○●
	Faible	○*

Evaluation tendancielle	croissant	↗
	décroissant	↘
	intermédiaire (forte variabilité)	~
	stable	=
	non évalué	?

L'étendue de « la modification potentielle des habitats benthiques liée à des modifications permanentes des conditions hydrographiques » en MC est de l'ordre de 100% pour les habitats évalués. **Par ailleurs, l'indicateur de Risque permet à la fois de calculer la superficie potentiellement à risque et une gradation de risque.** En Mers Celtiques, peu d'habitats présentent une probabilité de risque fort de modification (Figure 137). Les habitats « sédiments hétérogènes infralittoraux », « sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers » et « vases infralittorales » semblent les plus soumis à un risque élevé (Superficie à risque fort >20% de la superficie totale de ces habitats, Tableau 372).

Cependant, ces résultats doivent être considérés avec prudence. En effet, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices de risque par rapport à la réalité (Figure 137).

Pour rappel également, la modification de l'habitat est définie comme une modification potentielle de l'étendue de l'habitat, et non de la qualité de de l'habitat, même si des modifications des conditions hydrographiques peuvent nuire aux niches écologiques des espèces/ populations en présence.

Les diagnostics réalisés **permettent de décrire un risque potentiel de modifications de la superficie des habitats benthiques**, lié à des modifications des conditions hydrographiques du milieu marin, imputables aux activités anthropiques, sans préjuger de l'intensité réelle du risque, ou des valeurs limites d'expositions. **Néanmoins, l'évaluation des risques** de modification des grands types d'habitats benthiques en sous-région marine Mers Celtiques **ne permet pas de donner un avis pertinent quant à l'impact effectif des pressions « modifications des conditions hydrographiques » et de leurs impacts cumulatifs sur les habitats benthiques.**

Les conditions requises pour pratiquer des diagnostics robustes, comme le calcul de probabilités objectives, si possible indépendante des dires d'experts, ne sont actuellement pas réunies pour mettre en œuvre une approche quantitative. Ainsi, la fiabilité des diagnostics effectués reste contestable compte tenu du fait que :

- Les résultats sont limités par la qualité des données : la précision des résultats du modèle est limitée par la disponibilité et la qualité des données d'entrée.
- Les résultats sont présentés et interprétés sur une échelle relative : en raison de la nature du processus de cotation, les résultats peuvent être utilisés pour comparer le risque cumulé des pressions hydrographiques parmi les différents habitats benthiques de la sous-région marine, mais ne peuvent pas être pris en compte de manière absolue.
- Les résultats ne reflètent pas les effets des activités humaines sur la génération de pressions hydrographiques passées, par l'absence d'information sur les données historiques d'exposition des habitats à des pressions hydrographiques générées par les activités humaines (par exemple, l'étendue spatio-temporelle) et l'absence d'information sur la façon dont cela pourrait affecter les résultats actuels.
- Les résultats sont basés sur les indices d'exposition calculés dans le cadre de l'évaluation du D7C1, pour lesquels, une pondération égale des activités dans la génération des pressions a été considérée. Le modèle calcule les scores d'exposition en supposant que l'effet de chaque activité revêt une importance égale dans la détermination du risque,

puisque l'importance relative de chacune des activités est mal comprise. Concernant les conséquences possibles, prises en compte en considérant la sensibilité des habitats aux pressions hydrographiques, des scores ont été attribués et pris en compte dans le calcul de risque. Cependant, des biais et des manques de connaissance persistent dans l'analyse des sensibilités des habitats benthiques aux pressions hydrographiques, impactant la robustesse des diagnostics.

- Du fait que les diagnostics sur les impacts cumulatifs aient été réalisés dans un objectif de synthèse d'information, l'état actuel des connaissances ne nous permet pas encore d'estimer de manière robuste le risque cumulé de l'ensemble des pressions hydrographiques sur les modifications spatiales potentielles des habitats benthiques.

La forte incertitude associée aux diagnostics réalisés, liée aux connaissances limitées dans certains domaines ainsi que des informations incomplètes, ne permet donc pas de conclure quant à l'effet des pressions cumulées sur la modification des habitats benthiques en MC.

Les résultats de l'évaluation permettent de décrire des zones potentiellement à risque, mais ne permettent pas de conclure à l'existence significative d'un impact des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Néanmoins, bien que ces estimations présentent des biais certains et une forte incertitude associée, on peut présumer que l'altération des habitats, au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue réelle des conséquences des pressions physiques sur les habitats.

La forte incertitude associée aux résultats incite à une interprétation prudente, et justifie l'application du principe de précaution raisonné.

Ces résultats encouragent néanmoins à poursuivre et améliorer la connaissance, afin de réunir dans le futur, les conditions nécessaires à une évaluation robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques.

III.2.3 BILAN DU DESCRIPTEUR A L'ECHELLE DE LA SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES

La méthodologie employée dans la mise en place d'indicateurs d'exposition et d'indices de risques a permis l'évaluation des critères D7C1 et D7C2 du descripteur 7.

Un domaine de référence a été défini sur les bases de délimitation des sous-régions marines elles-mêmes redécoupées en unité marines de rapportage. La sous-région marine Mers Celtiques est donc composée de 3 UMR : la zone correspondante à la zone DCE, la zone du plateau dans la limite des 200 premiers mètres de bathymétrie et la zone au-delà des 200m.

La première grande étape du processus d'évaluation a consisté en l'identification des activités potentiellement génératrices de modifications des conditions hydrographiques. Il s'agissait de répertorier de la manière la plus exhaustive possible l'ensemble des activités pouvant avoir une incidence sur les conditions hydrographiques. Pour cela, un système hiérarchique couvrant un maximum de composantes directes ou indirectes des phases d'activités tout au long de leur cycle de vie a été mis en place. Néanmoins, seules des phases d'opération ont été prises en compte dans l'analyse finale, puisque la connaissance sur les autres phases n'étaient pas suffisantes. A ce titre, la présente évaluation est donc partielle, et nécessitera pour les prochains cycles un approfondissement significatif de la connaissance des différentes phases, afin de décrire et de caractériser les sources possibles de modifications des conditions hydrographiques à long terme (et donc de leur permanence). Par ailleurs, toutes les données d'activités n'étaient pas forcément accessibles, générant des lacunes d'informations, impliquant également une évaluation parcellaire des critères D7C1 et D7C2. La méconnaissance des réponses des conditions hydrographiques aux sources de modifications (activités) nous a conduits à adopter une approche binaire dans l'estimation de la probabilité qu'une activité génère ou non une pression.

En outre, partant de ce constat de manque d'information, il n'a pas été possible de discriminer pour une condition hydrographique potentiellement modifiée, quelles étaient les activités les plus génératrices de perturbation. A ce titre, il n'a donc pas été permis de synthétiser l'information relatives aux pressions « conditions hydrographiques » dans une carte de « point chaud ».

L'évaluation du critère D7C1 : « *Étendue spatiale et répartition de la modification permanente des conditions hydrographiques (par exemple modifications de l'action des vagues, des courants, de la salinité, de la température) sur les fonds marins et dans la colonne d'eau, associée, notamment, à une perte physique des fond marins naturels* » a permis de fournir une première estimation des étendues spatiales des zones potentiellement soumises à des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques. La sous-région marine Mers Celtiques présente une forte hétérogénéité de cette exposition en fonction des UMR considérées mais également des pressions elles-mêmes.

- Les estimations d'indices d'exposition liées aux pressions hydrologiques (température et salinité) ne dépassent pas 1 % de la sous- région marine, et la littérature sur les impacts liés aux pressions hydrographiques générées par les activités anthropiques ne permet pas de conclure de manière significative sur les impacts sur les habitats benthiques par manque de connaissance. On peut néanmoins présumer que l'altération des habitats au

minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue des conséquences des pressions hydrographiques sur les habitats

- Les pressions liées aux modifications des conditions hydrodynamiques (courant-vague-marée) sont très hétérogènes en fonction des MRU. La zone côtière MEC_DCE est clairement la plus soumise à l'exposition aux aléas « modifications hydrodynamiques » avec des estimations de superficie d'indices d'exposition inférieures à 15% de l'UMR potentiellement soumise aux aléas. Au-delà de cette zone, dans les UMR Z200 et L200 les estimations de superficies potentiellement soumises à des aléas « modification hydrodynamique » sont quasi nulle.
- Deux pressions présentent des estimations de superficies potentielles d'exposition couvrant l'ensemble de la sous-région marine : la pression « modification du régime turbide » et la pression « modification de la nature de fond (incluant la bathymétrie et la nature des sédiments).

L'évaluation du critère D7C2 : « *Etendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (Caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques* » a permis de fournir une première estimation de l'étendue spatiale des habitats benthiques potentiellement soumis à des risques moyen à fort d'altération, liés aux aléas des conditions hydrographiques générés par les activités humaines. Les estimations indiquent qu'une grande partie des grands types d'habitats benthiques en sous-région marine Mers Celtiques est potentiellement soumise à un risque moyen à fort. 93% des grands habitats types évalués (14 grands habitats types sur 15 évalués), présentent des pourcentages de superficie potentiellement à risque moyen à fort supérieurs à 30 % de la superficie totale de l'habitat dans la SRM. Bien que ces estimations présentent des biais certains et une forte incertitude associée, on peut présumer que l'altération des habitats au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue réelle des conséquences des pressions physiques sur les habitats.

III.3 SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCogne

III.3.1 CRITERE D7C1

A) PRESSION « MODIFICATION DES COURANTS »

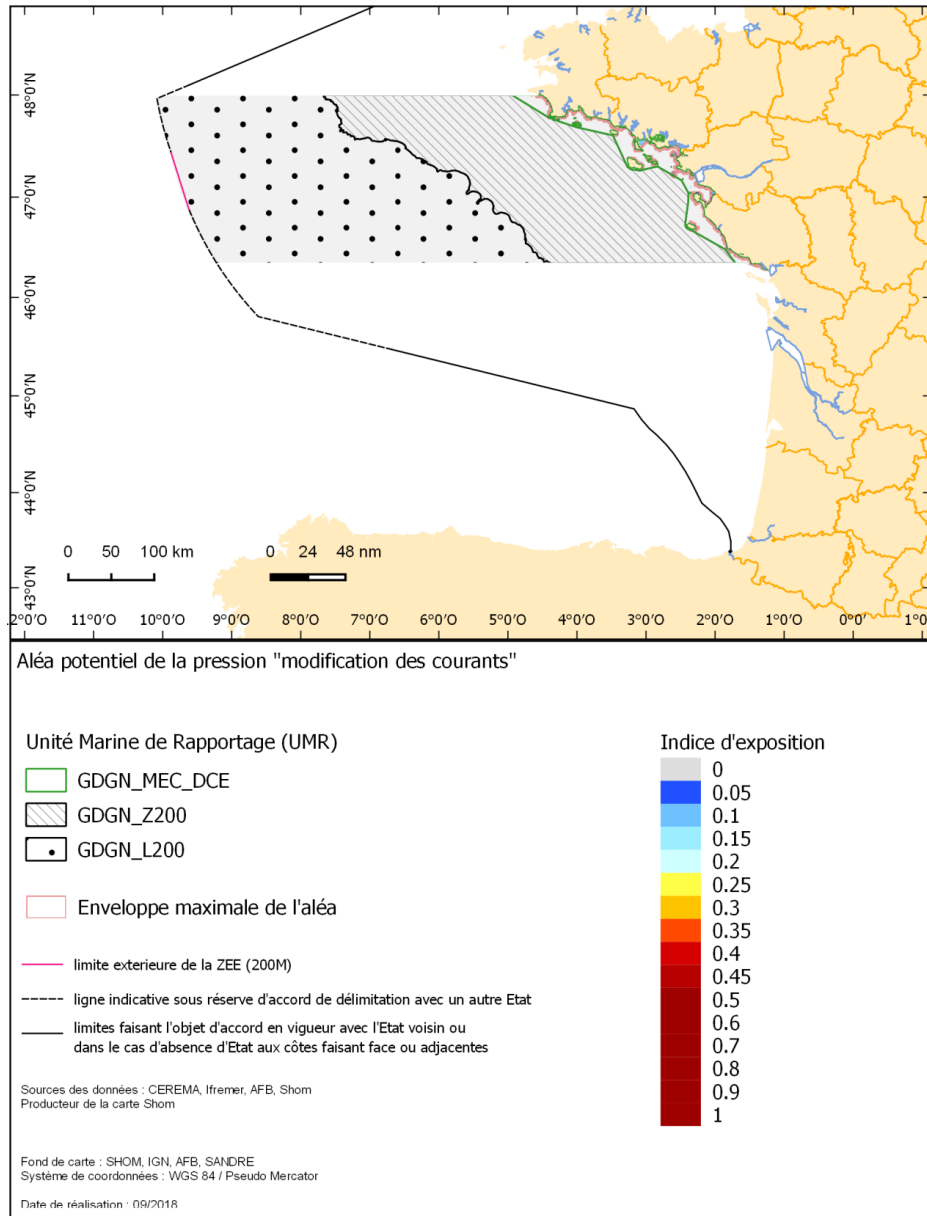


FIGURE 138 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT EN GOLFE DE GASCogne NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

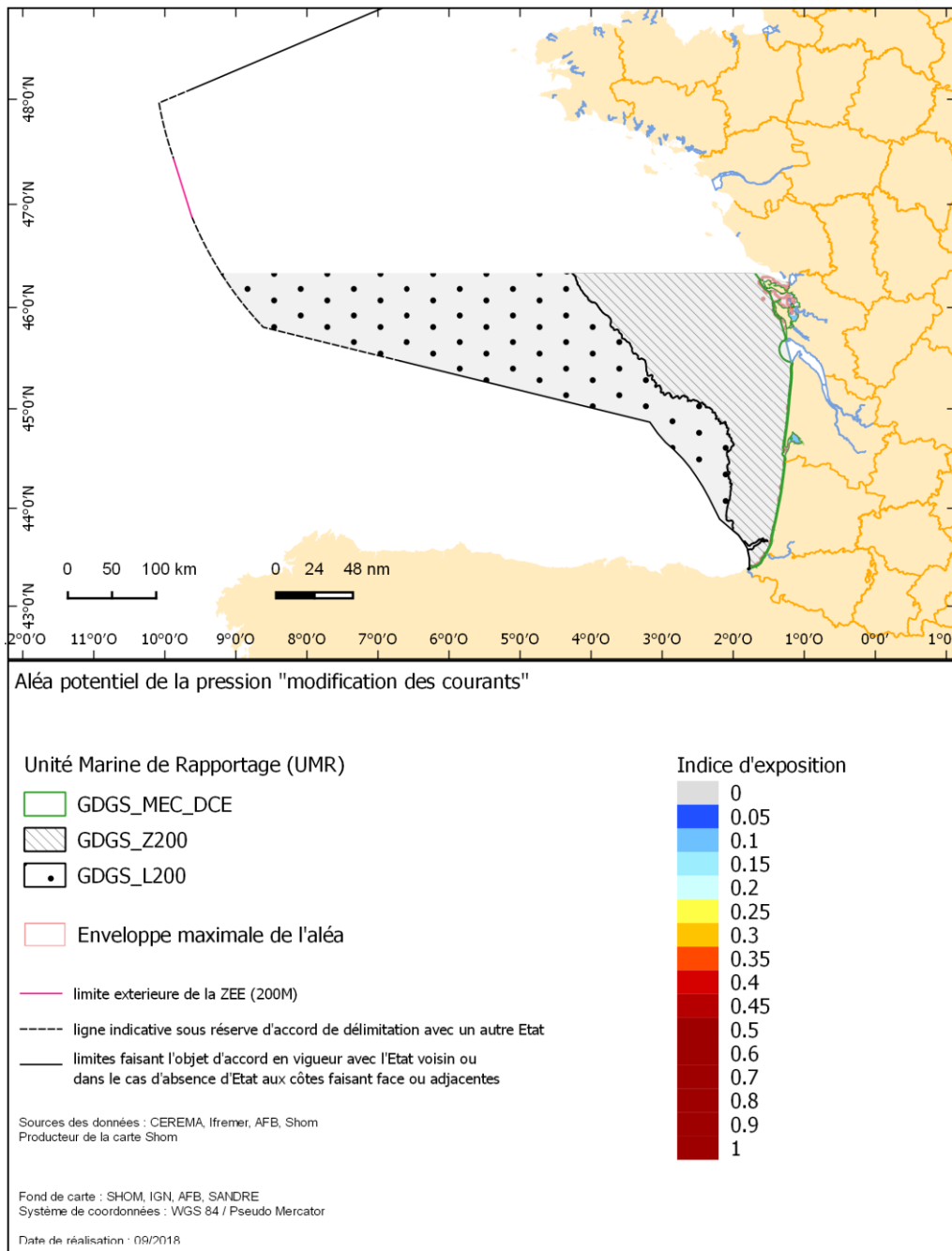
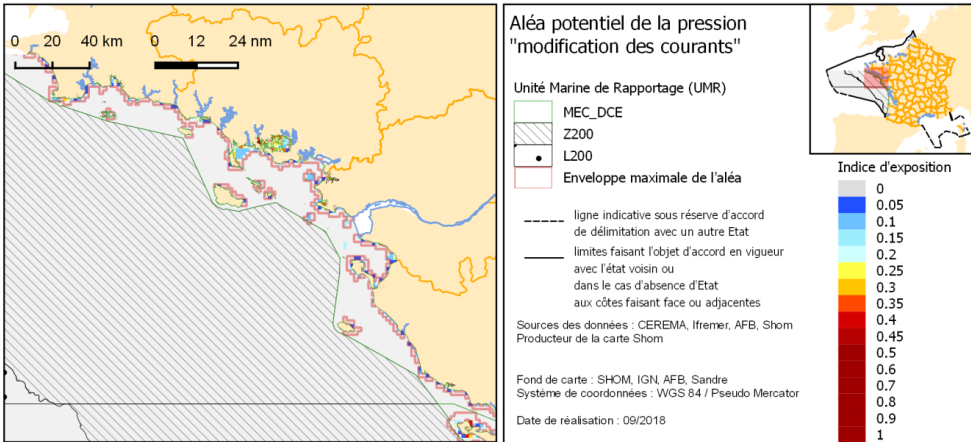
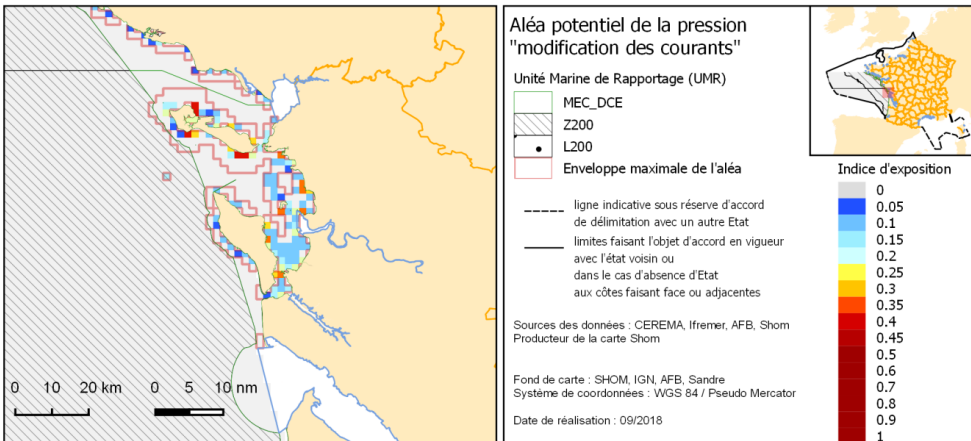


FIGURE 139 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PPRESSION MODIFICATION DU COURANT EN GOLFE DE GASCOGNE SUD (A & B). L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

A : Zoom MRU GDGN Bretagne Sud



B : Zoom MRU GDGS Zone de la Rochelle



C : Zoom MRU GDGS partie Sud

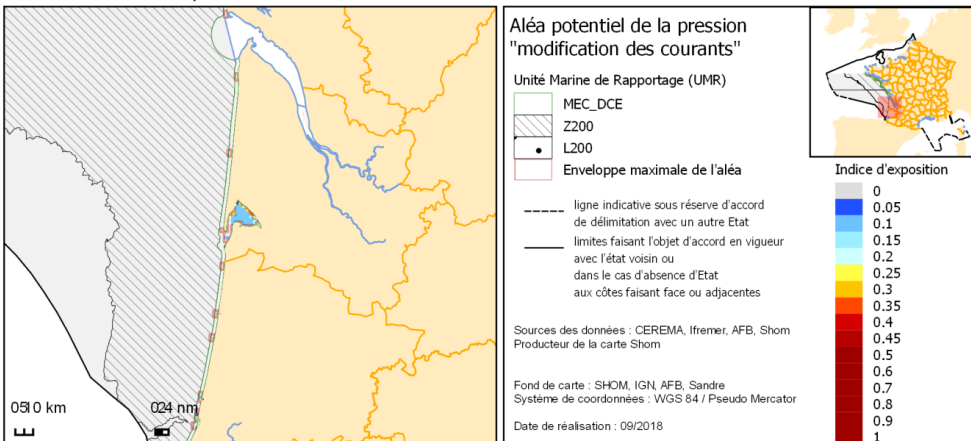


FIGURE 140 ZOOMS DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PPRESSION MODIFICATION DU COURANT EN GOLFE DE GASCogne. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

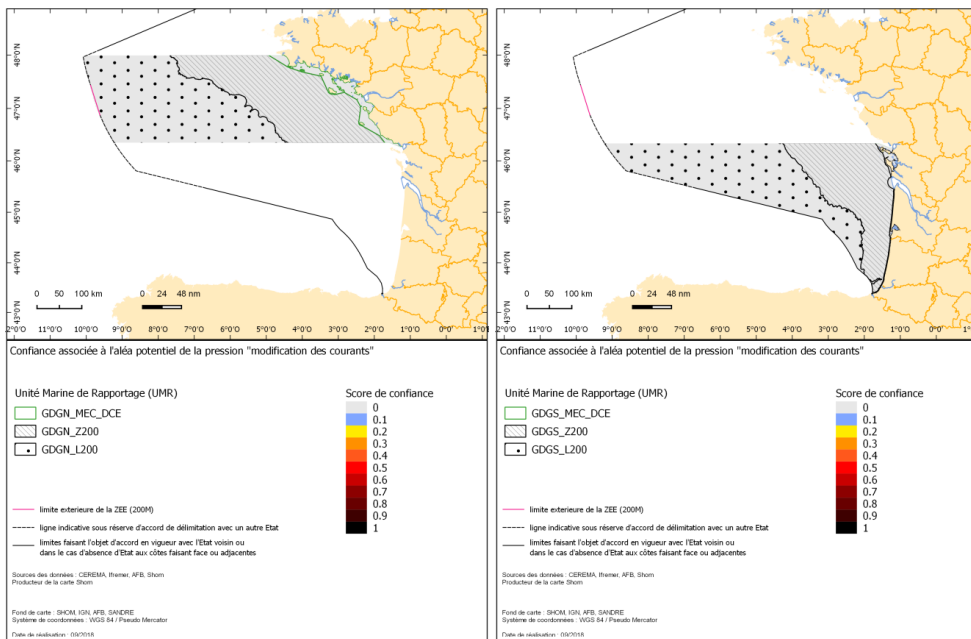


FIGURE 141 CARTOGRAPHIES DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DU REGIME DES COURANTS DANS LE GOLFE GASCOGNE.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification des courants sont assez localisées (Figure 140) et, à de rares exceptions près, se situent dans la zone MEC_DCE (10.5% de l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord, 24.1% dans l'UMR MEC_DCE en Golfe Gascogne Sud) (Tableau 373, Tableau 376). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition dans les deux UMR côtières du Golfe de Gascogne, avec tout de même une estimation de 4.3% de zones présentant une gradation moyenne dans la zone côtières du Golfe de Gascogne Sud. Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance inférieur à 0.1 (Figure 141).

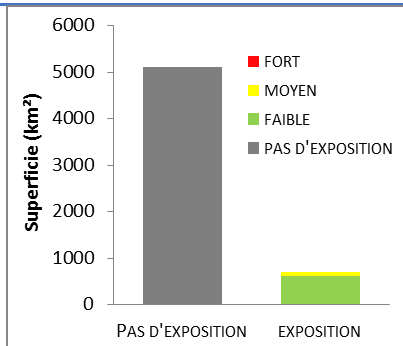


FIGURE 142 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 378 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_MECDCDE	5120.5	607.9	82.4	-
(km²)	±422.3	±51.6	±354.9	
GDGN_MECDCDE	88.1	10.5	1.4	-
(%MRU)				

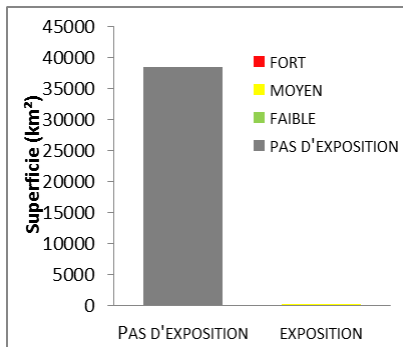


FIGURE 143 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 379 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_Z200	38450.3	3.4	6.9	-
(km²)	±5.9	±4	±2	
GDGN_Z200	99.97	0.01	0.02	-
(%MRU)				

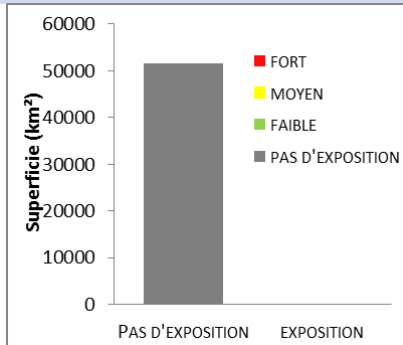


FIGURE 144 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 380 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_L200	51500.6±0	-	-	-
(km²)				
GDGN_L200	100.0	-	-	-
(%MRU)				

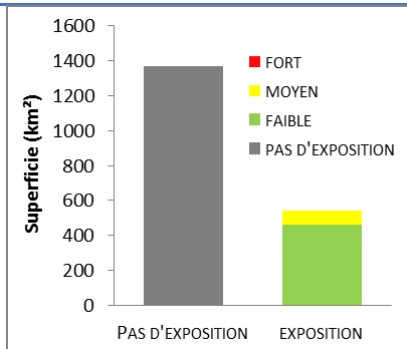


TABLEAU 381 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_MEC_DCE (km²)	1366.8 ±252.9	460.2 ±27.8	82.4 ±274.7	-
GDGS_MEC_DCE (%MRU)	71.6	24.1	4.3	-

FIGURE 145 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

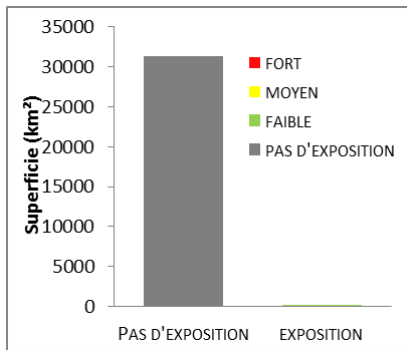


TABLEAU 382 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_Z200 (km²)	31386 ±21.8	13.7 ±17.8	-	-
GDGS_Z200 (%MRU)	100.0	-	-	-

FIGURE 146 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

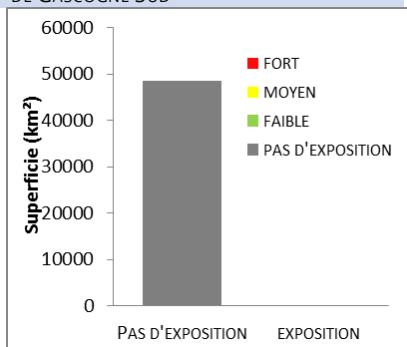


TABLEAU 383 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_L200 (km²)	48629.5±0	-	-	-
GDGS_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

FIGURE 147 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

B) PRESSION « MODIFICATION DE LA MAREE »

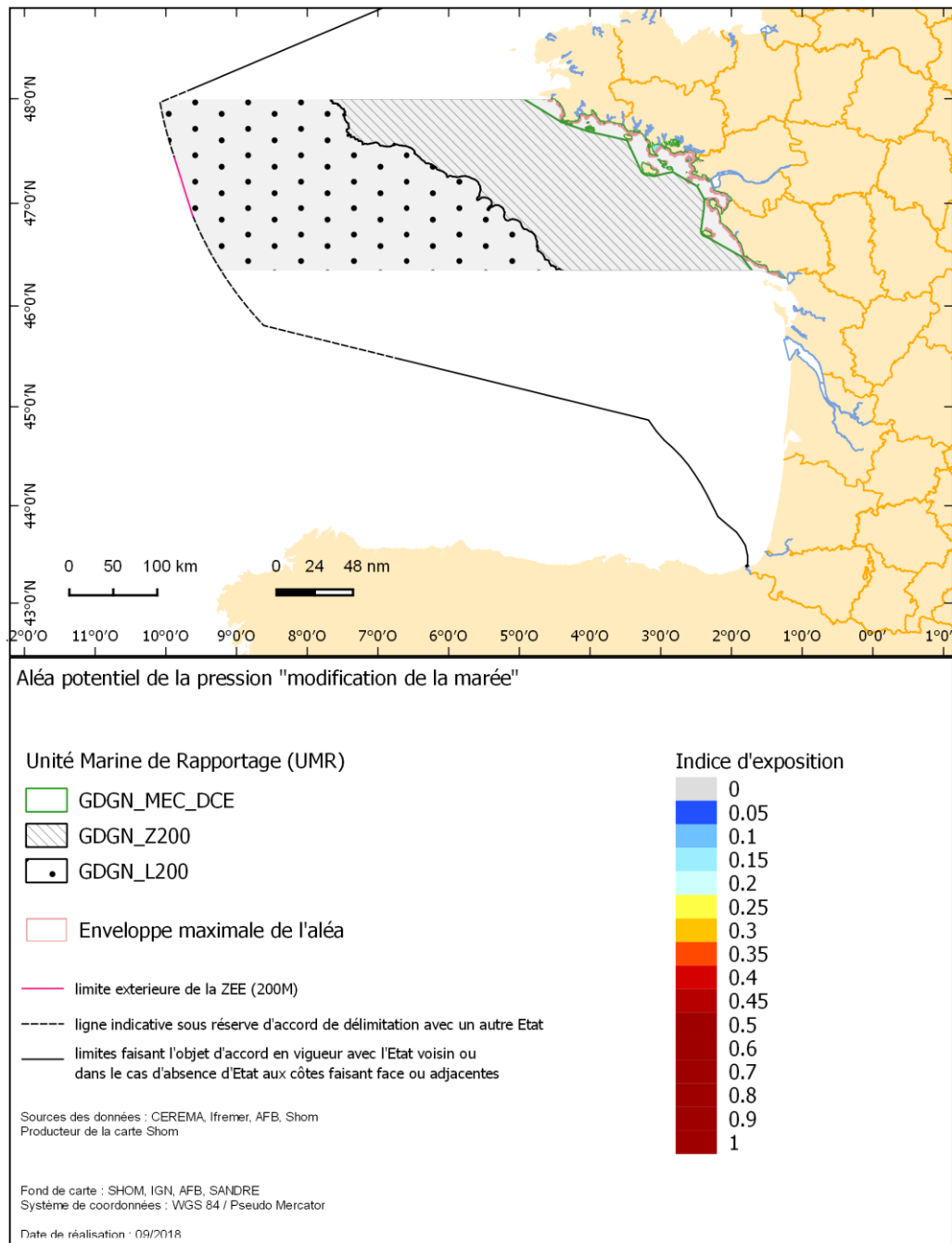


FIGURE 148 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

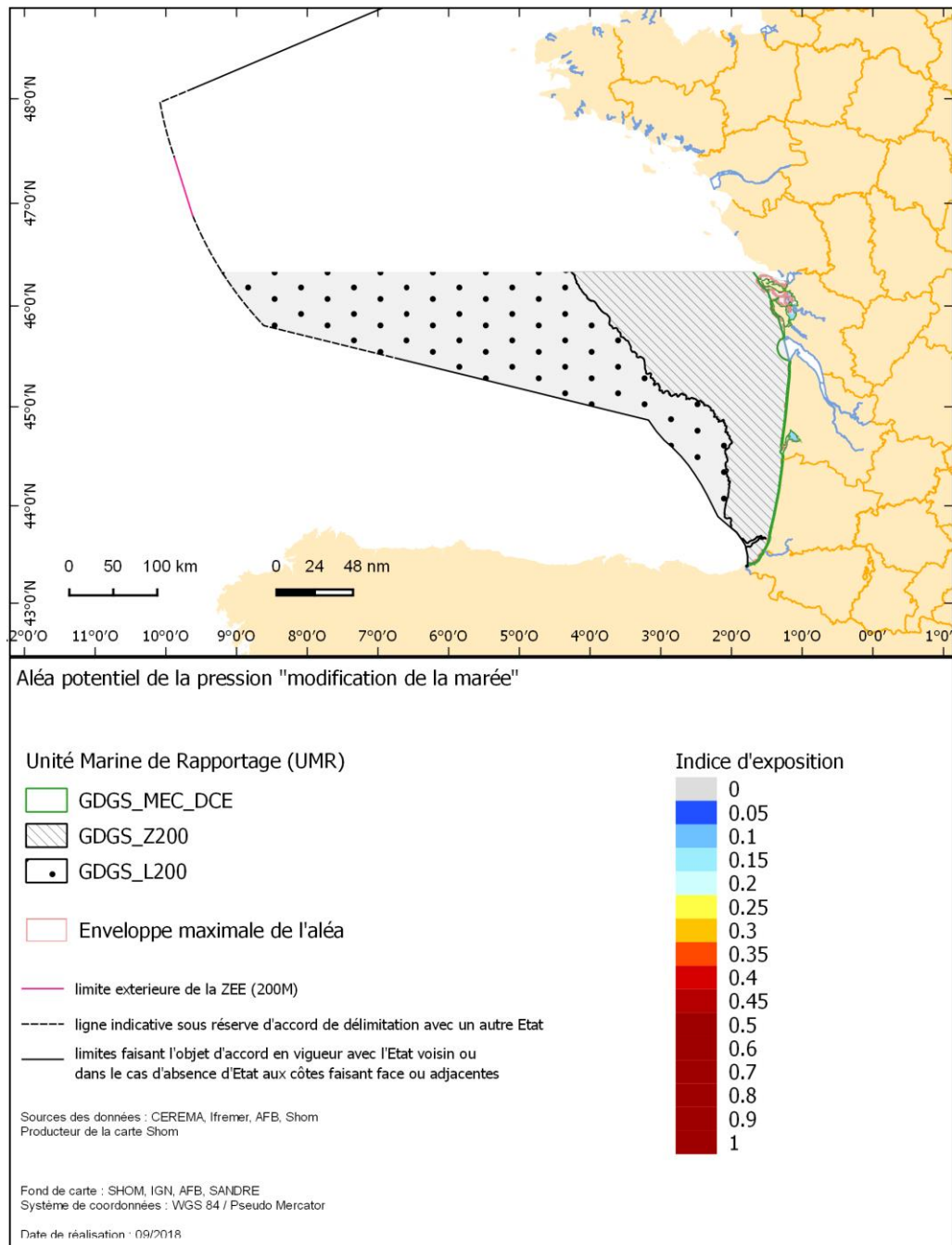
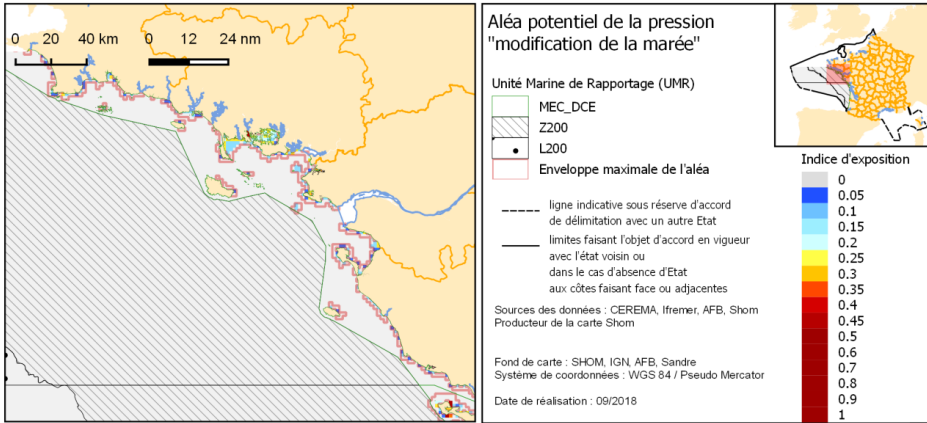
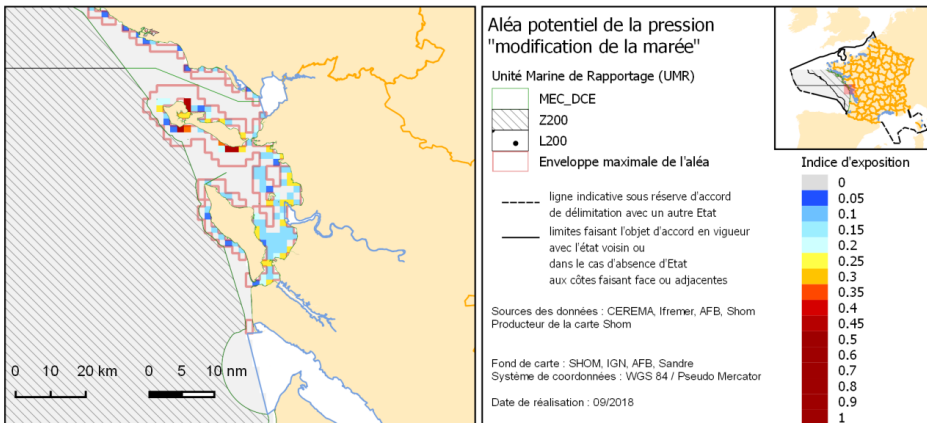


FIGURE 149 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

A : Zoom MRU GDGN Bretagne Sud



B : Zoom MRU GDGS Zone de la Rochelle



C : Zoom MRU GDGS partie Sud

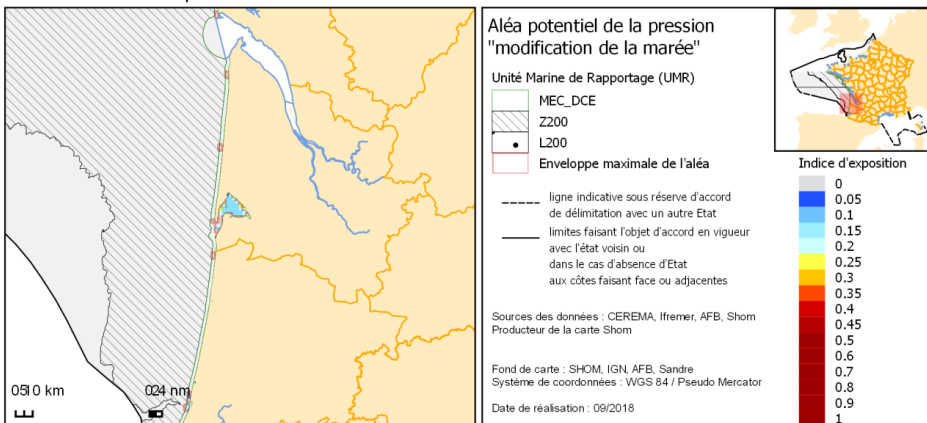


FIGURE 150 ZOOMS DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

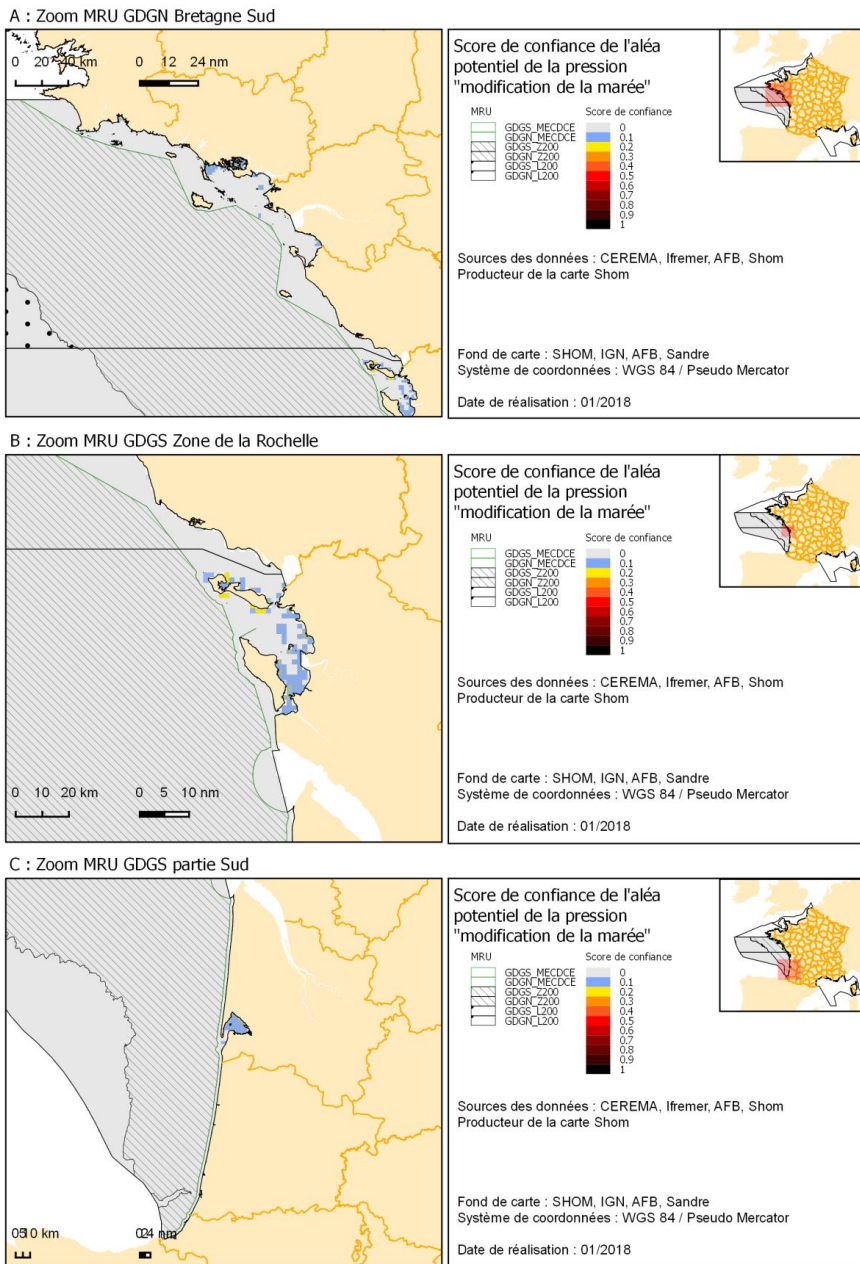


FIGURE 151 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DU REGIME DE LA MAREE.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la marée sont assez localisées (Figure 148 et Figure 150) et se situent dans la zone MEC_DCE (8.9% de l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord, 22.1% dans l'UMR MEC_DCE en Golfe Gascogne Sud) (Tableau 379, Tableau 382). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition dans les deux UMR côtières du Golfe de Gascogne, avec tout de même une

estimation de 5.9% de zones présentant une gradation moyenne dans la zone côtière du Golfe de Gascogne Sud. Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance inférieur à 0.1 (Figure 151).

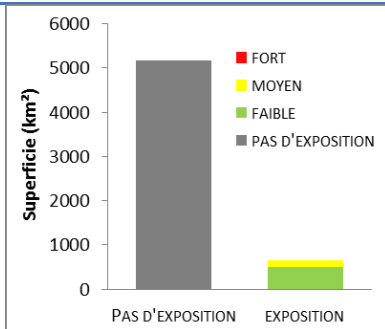


FIGURE 152 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 384 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_MEC_DCE (km²)	5165.2 ±384.7	508.3±269.7	137.4±95.2	0
GDGN_MEC_DCE (%MRU)	88.9	8.9	2.4	1

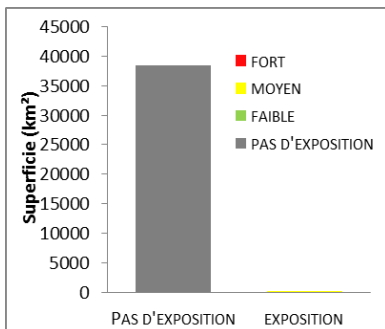


FIGURE 153 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 385 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_Z200 (km²)	38450.3 ±5.9	-	10.3±0	-
GDGN_Z200 (%MRU)	>99%	-	<1%	-

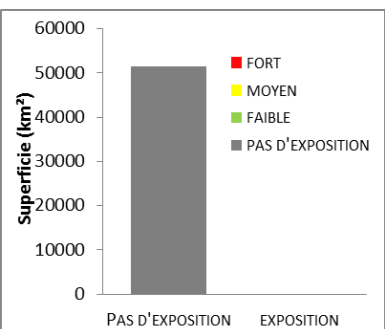


FIGURE 154 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 386 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_L200 (km²)	51500.6±0	-	-	-
GDGN_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

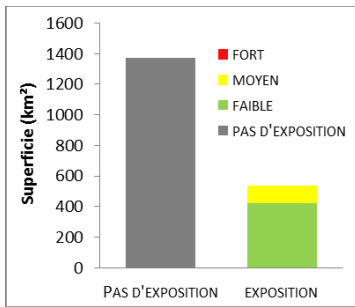


TABLEAU 387 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_MECDCE (km²)	1373.7 ±244.9	422. 4±31.7	113.3 ±169.6	0
GDGS_MECDCE (%MRU)	71.9	22.1	5.9	0

FIGURE 155 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

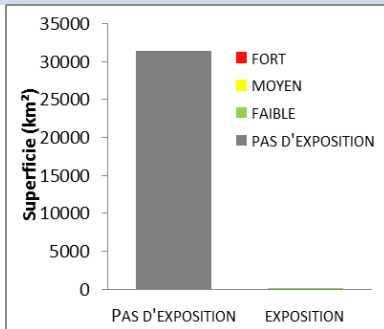


TABLEAU 388 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_Z200 (km²)	31392.8±0	6.9±0	-	-
GDGS_Z200 (%MRU)	>99%	<1%	-	-

FIGURE 156 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

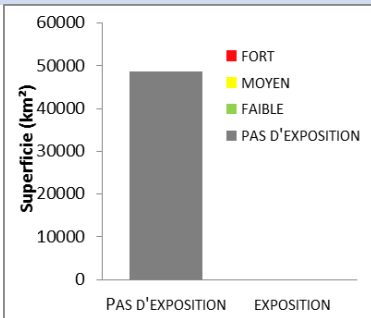


TABLEAU 389 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA MAREE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_L200 (km²)	48629.5±0	-	-	-
GDGS_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

FIGURE 157 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA MAREE DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

C) **PRESSION « MODIFICATION DU REGIME DES VAGUES »**

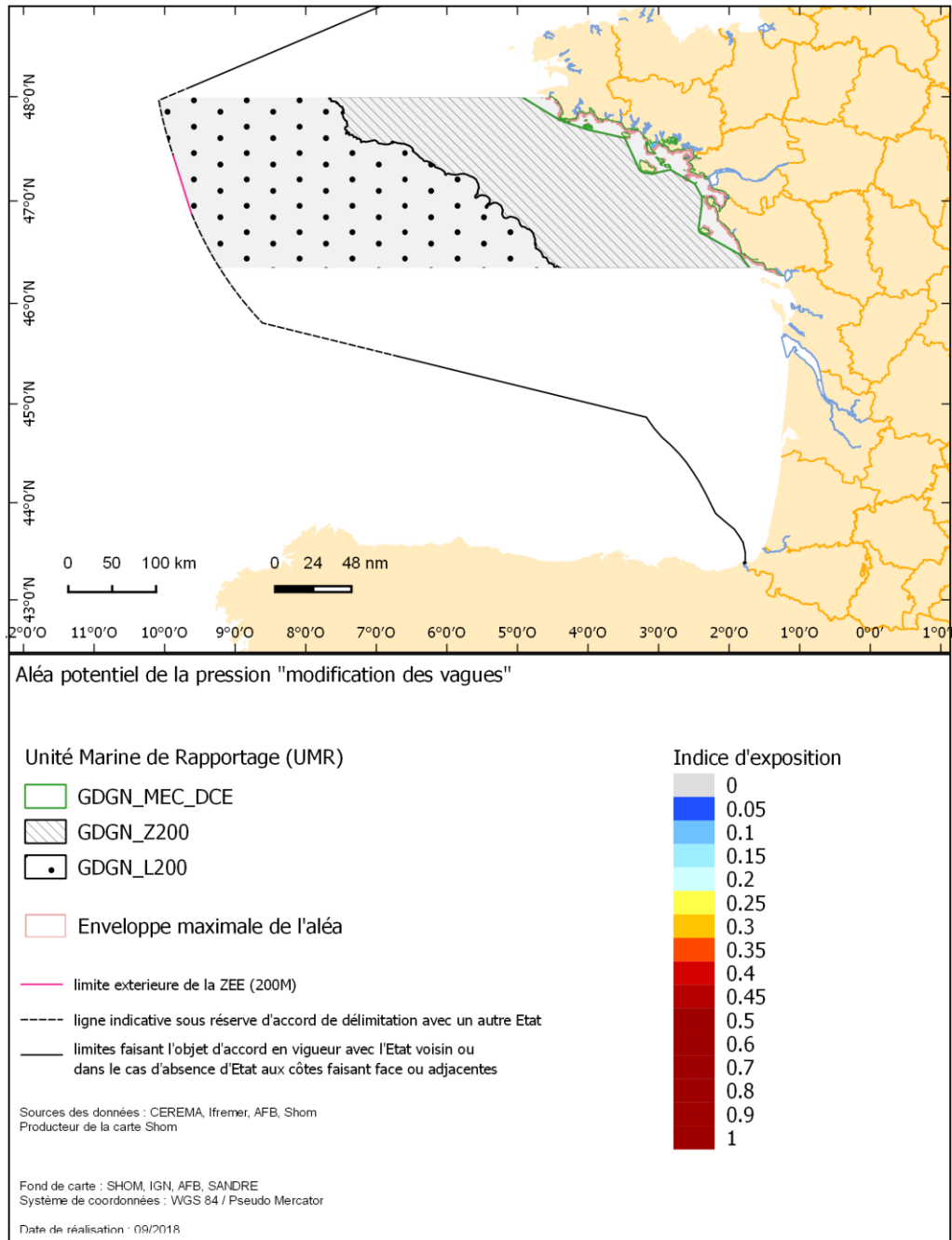


FIGURE 158 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN GOLFE DE GASCogne NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

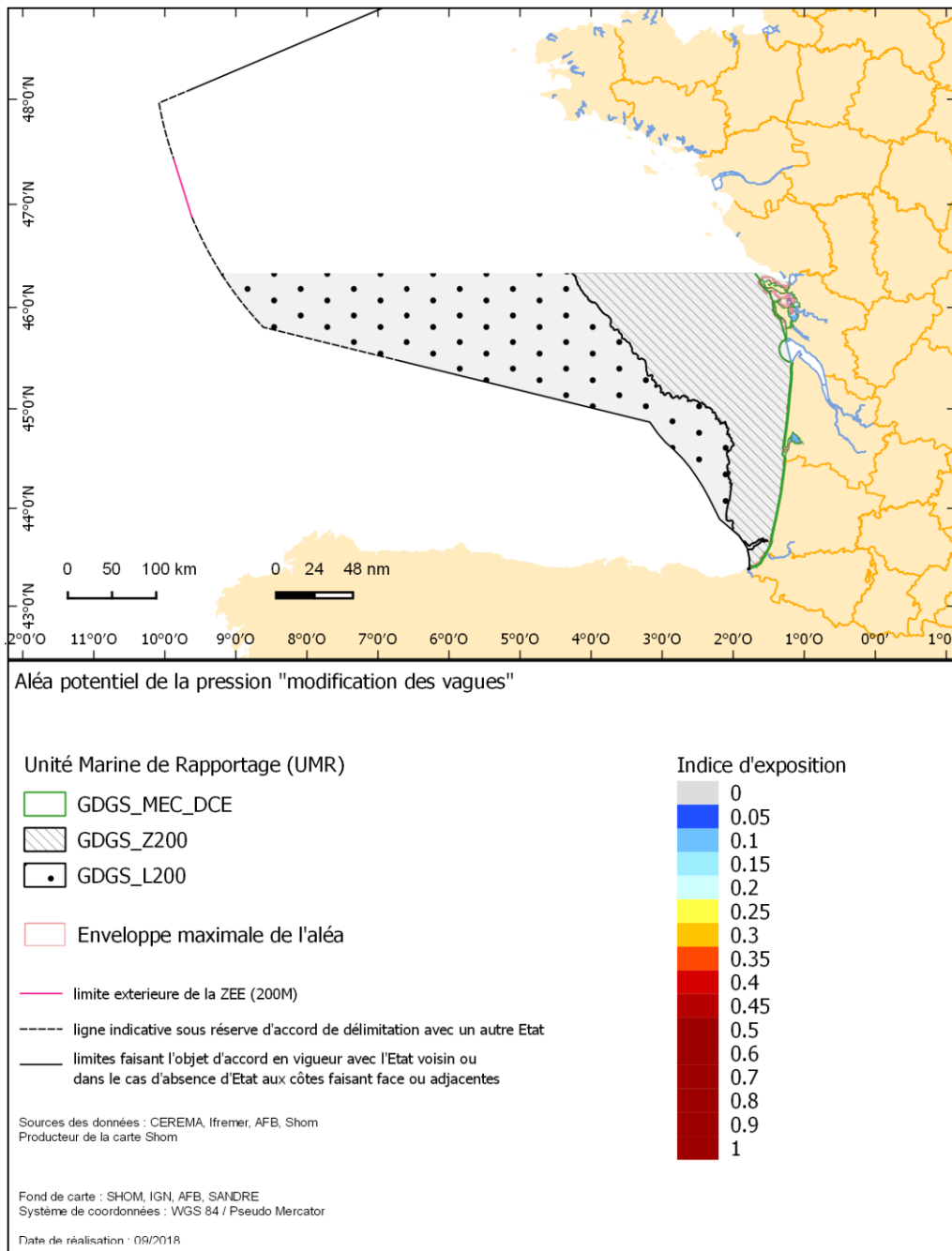
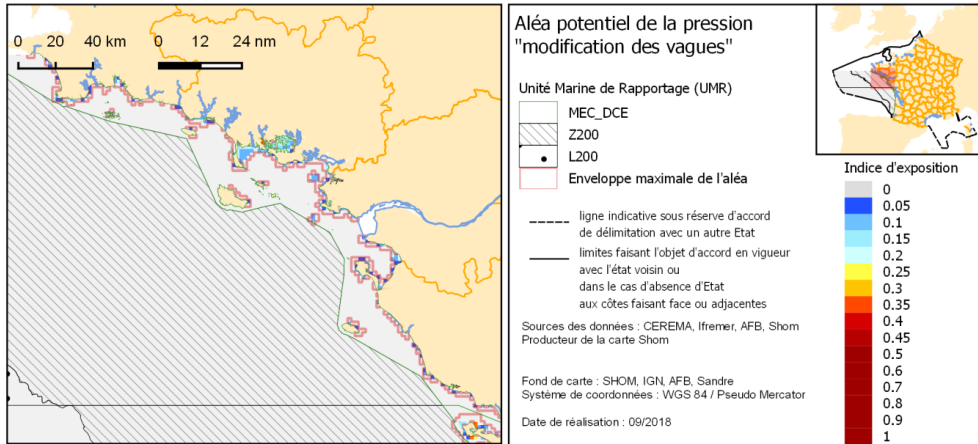
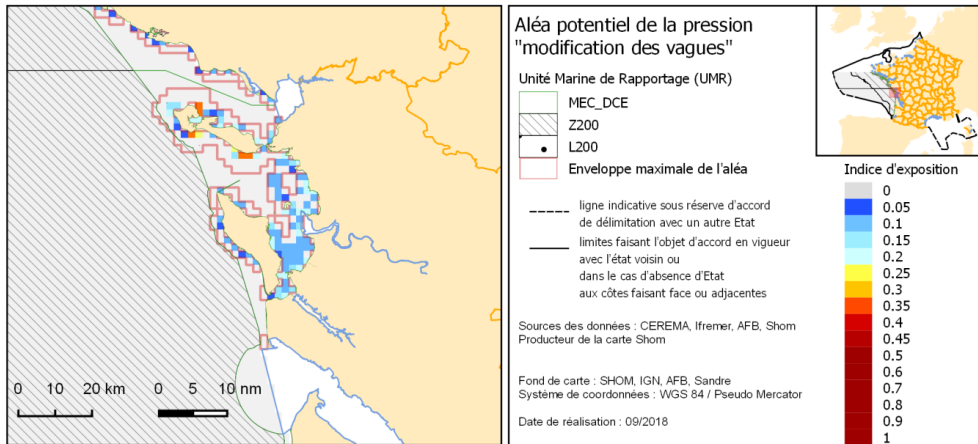


FIGURE 159 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN GOLFE DE GASCOGNE SUD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

A : Zoom MRU GDGN Bretagne Sud



B : Zoom MRU GDGS Zone de la Rochelle



C : Zoom MRU GDGS partie Sud

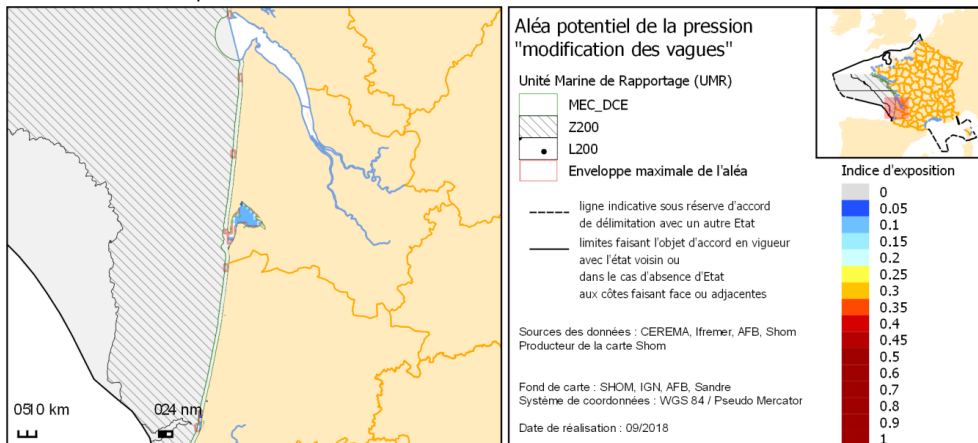
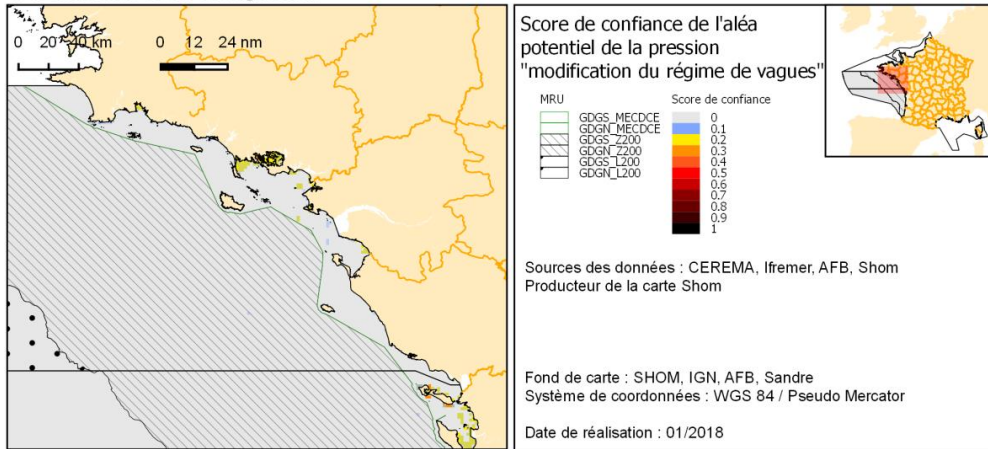
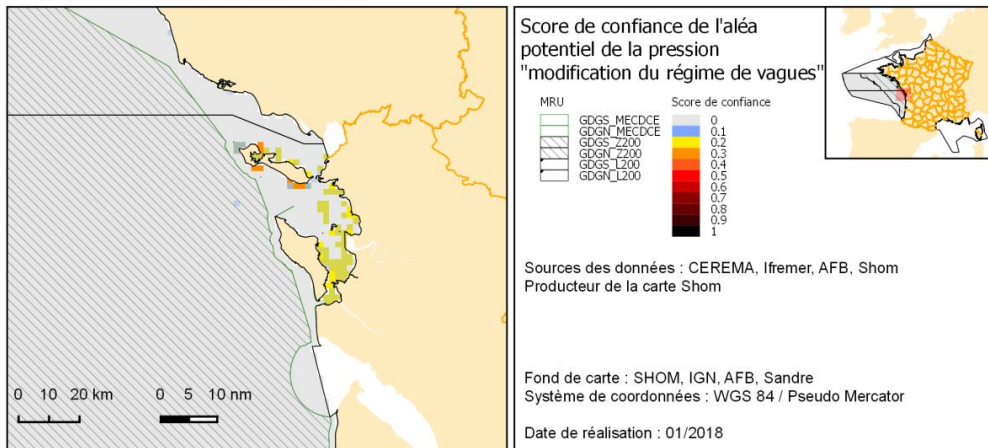


FIGURE 160 ZOOMS DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DES VAGUES EN GOLFE DE GASCOGNE. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

A : Zoom MRU GDGN Bretagne Sud



B : Zoom MRU GDGS Zone de la Rochelle



C : Zoom MRU GDGS partie Sud

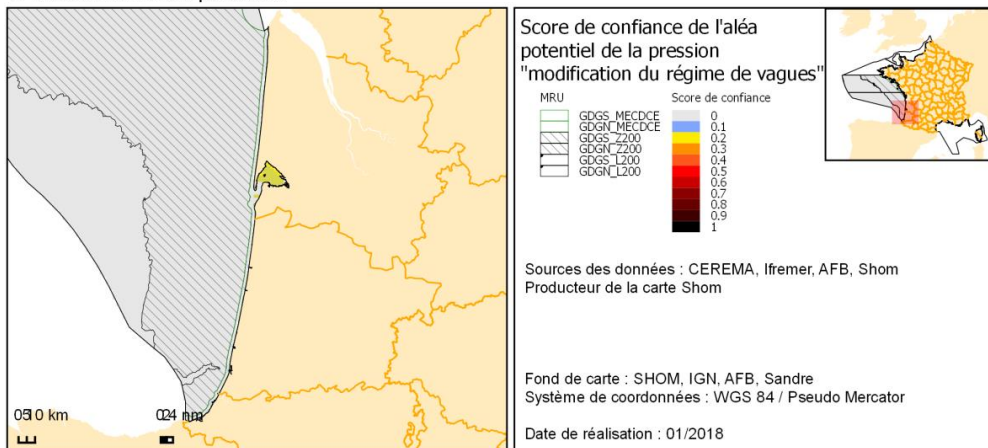


FIGURE 161 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DU REGIME DE DES VAGUES.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification du régime des vagues sont assez localisées (Figure 158 et Figure 160) et se situent dans la zone MEC_DCE (11% de l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord, 27.1% dans l'UMR MEC_DCE en Golfe Gascogne Sud) (Tableau 385, Tableau 388). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition dans les deux UMR côtières du Golfe de Gascogne. Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance inférieur à 0.1 (Figure 161).

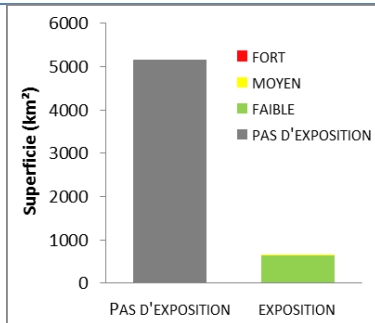


FIGURE 162 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 390 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_MECDCDE (km²)	5165.2±384.7	638.8±193	6.9±191.3	-
GDGN_MECDCDE (%MRU)	88.9	11.0	0.1	-

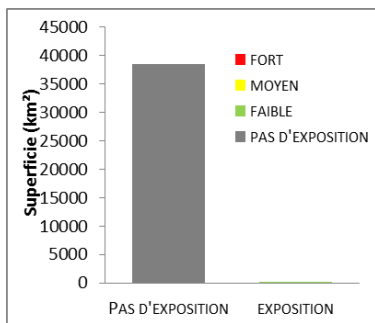


FIGURE 163 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 391 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_Z200 (km²)	38450.3 ±5.9	10.3±0	-	-
GDGN_Z200 (%MRU)	>99%	<1%	-	-

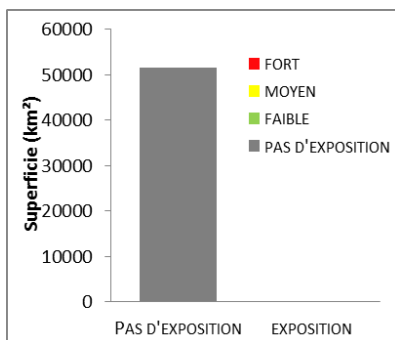


FIGURE 164 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 392 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_L200 (km²)	51500.6	-	-	-
GDGN_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

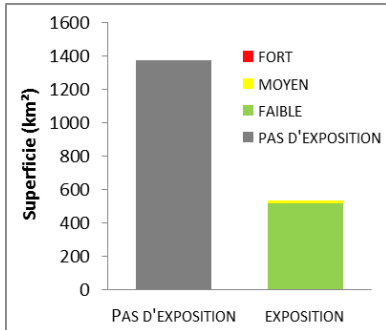


FIGURE 165 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

TABLEAU 393 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_MECDCDE (km²)	1373.7 ±244.9	518.6 ±22.1	17.2 ±266.7	0
GDGS_MECDCDE (%MRU)	71.9	27.1	0.9	0

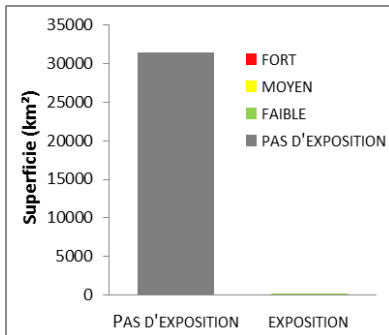


FIGURE 166 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

TABLEAU 394 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_Z200 (km²)	31392.8 ±17.8	6.9 ±17.8	-	-
GDGS_Z200 (%MRU)	>99%	<1%	-	-

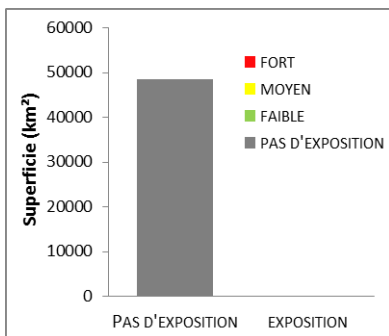


FIGURE 167 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

TABLEAU 395 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_L200 (km²)	48629.5 ±0	-	-	-
GDGS_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

D) **PRESSION « MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND »**

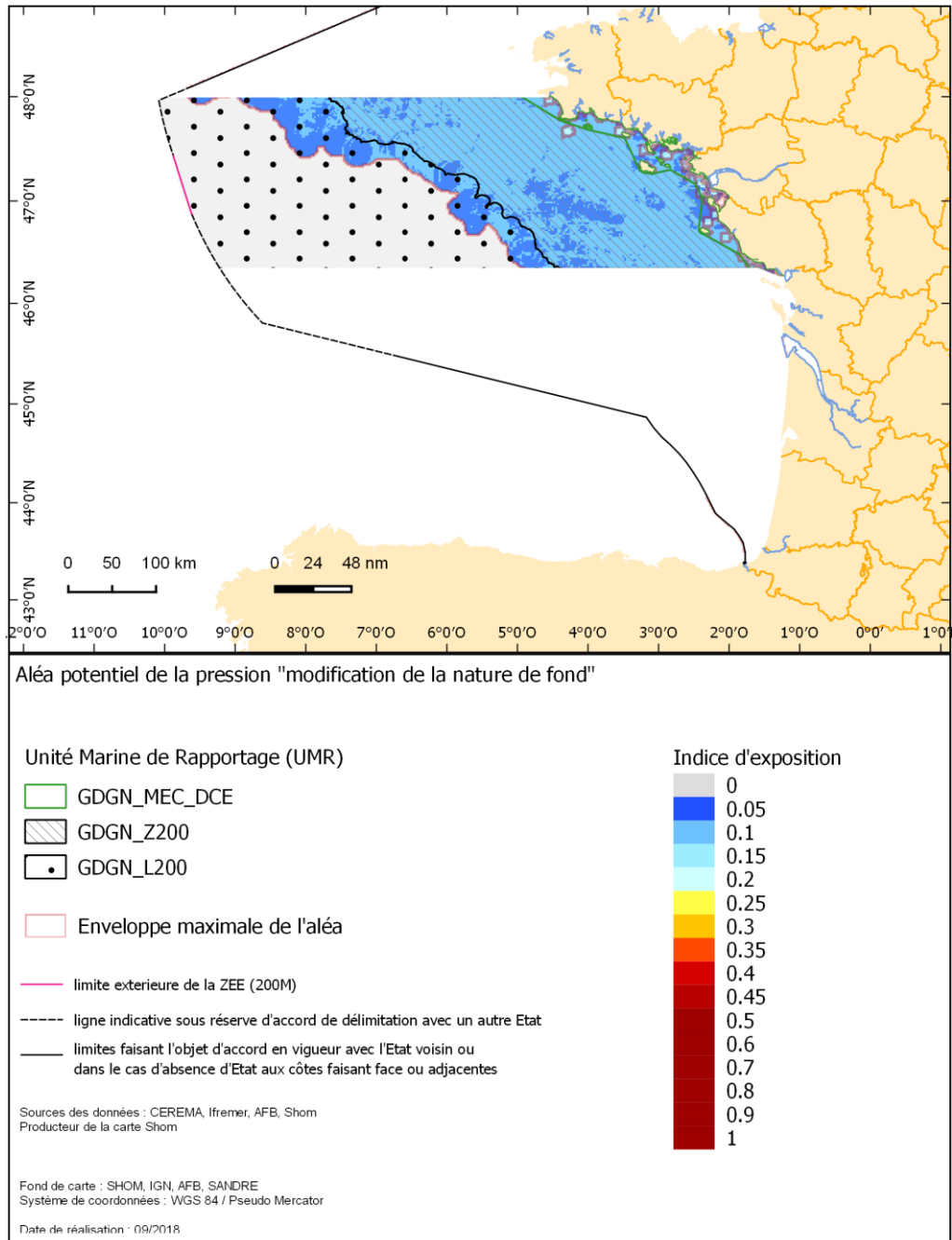


FIGURE 168 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND EN GOLFE DE GASCOGNE NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3.

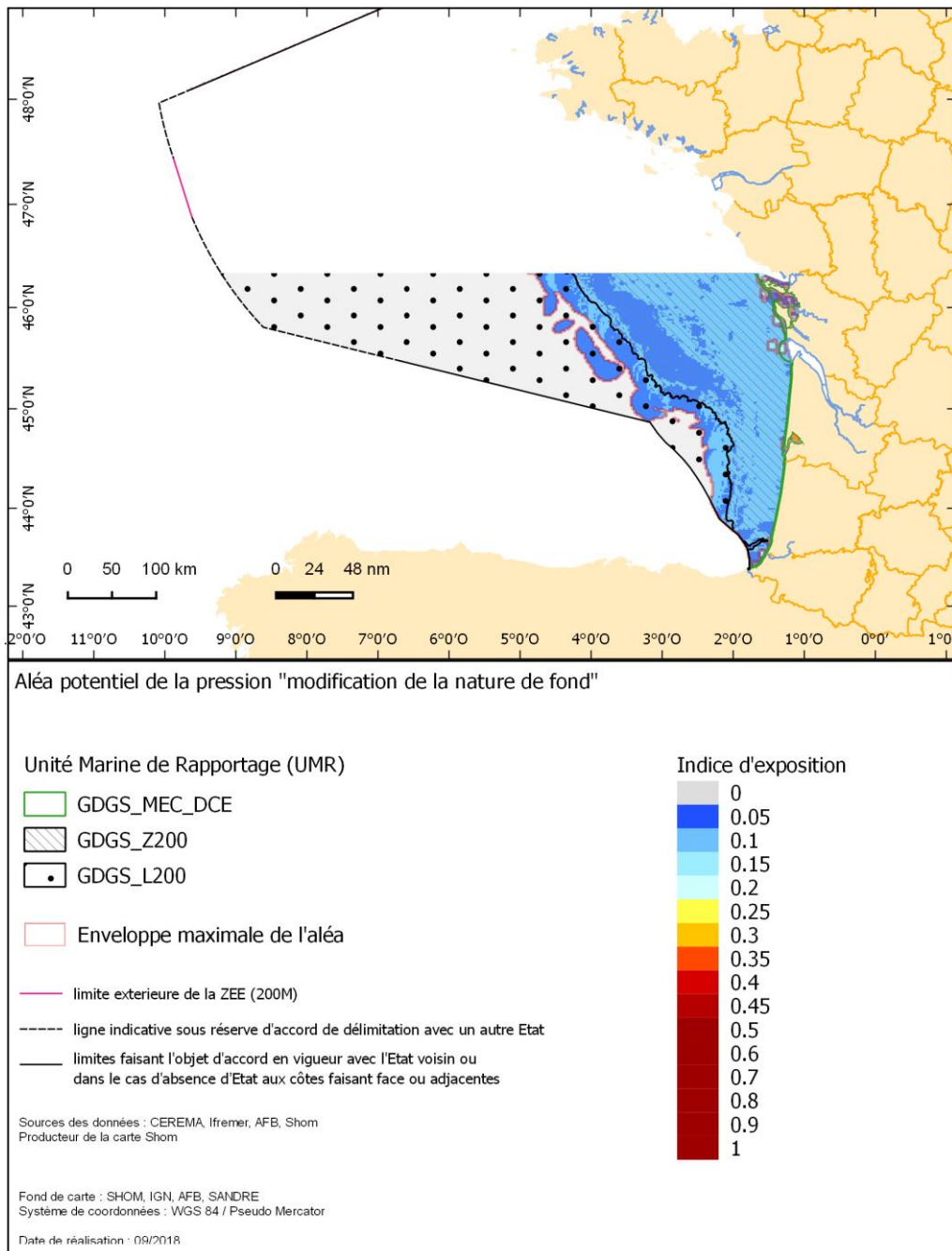
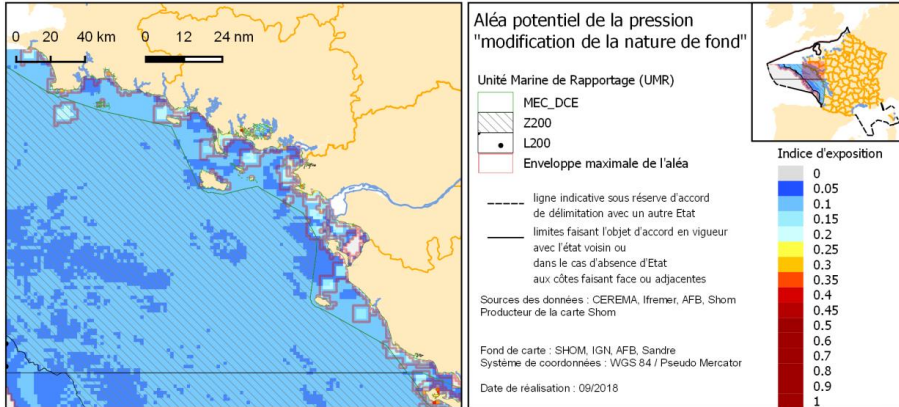
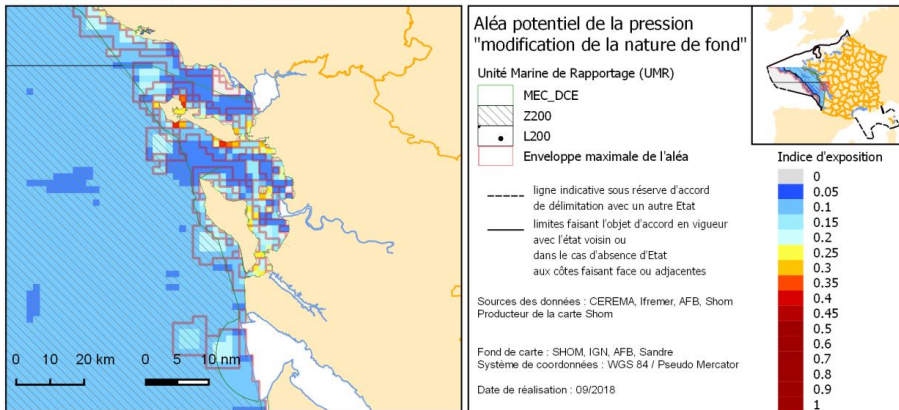


FIGURE 169 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND EN GOLFE DE GASCOGNE ET SUD (EN BAS). L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3.

A : Zoom MRU GDGN Bretagne Sud



B : Zoom MRU GDGS Zone de la Rochelle



C : Zoom MRU GDGS partie Sud

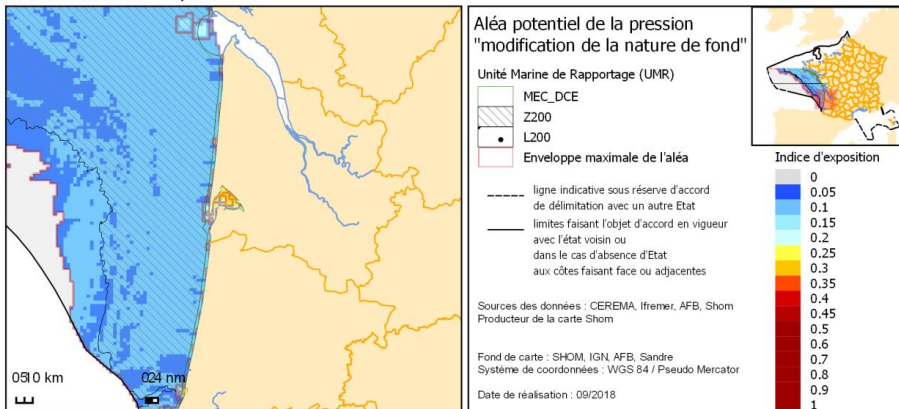


FIGURE 170 ZOOMS DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DU FOND EN GOLFE DE GASCogne NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

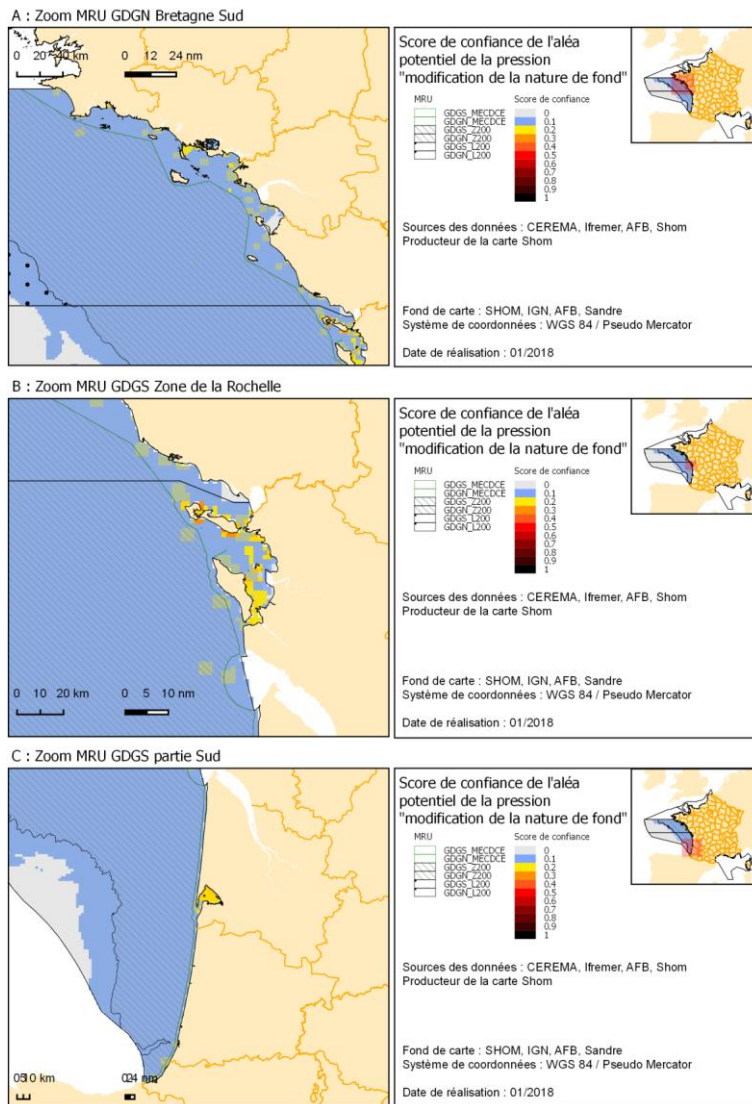


FIGURE 171 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de nature de fond sont très étendues et couvrent l'ensemble des UMR de la SRM (Figure 168, Figure 170). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition (plus de 90% de la zone potentiellement soumise à un aléa faible dans les deux UMR côtières (Tableau 391, Tableau 394). L'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne sud présente néanmoins une estimation de 9.2% de zones présentant une gradation moyenne ou forte (Tableau 394). Les zones du large (L200) du Golfe de Gascogne présentent des estimations de superficie de zones potentiellement affectées par l'aléa de modification de nature de fond autour de 20% des UMR (Tableau 393, Tableau 396). Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance de l'ordre de 0.1-0.4 (Figure 171).

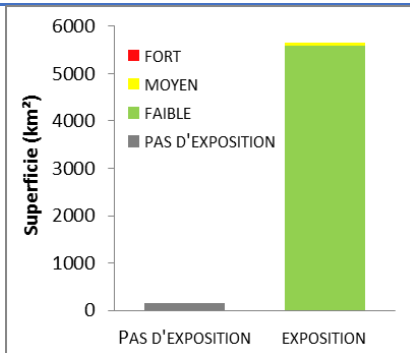


FIGURE 172 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 396 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_MECDCCE (km²)	161.4 ±35.7	5591 ±317	58.4 ±352.7	0
GDGN_MECDCCE (%MRU)	2.8	96.2	1	0

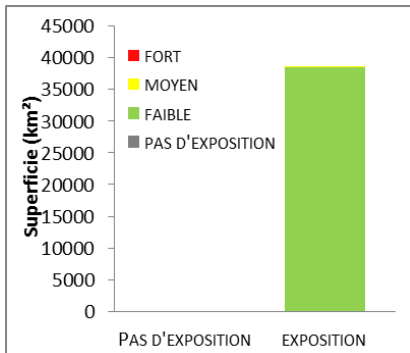


FIGURE 173 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 397 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_Z200 (km²)	-	38457.2 ±7.1	3.4±7. 1	-
GDGN_Z200 (%MRU)	-	>99%	<1%	-

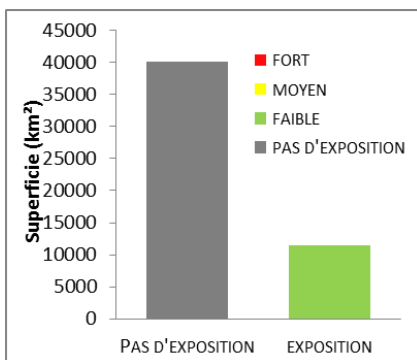


FIGURE 174 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 398 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_L200 (km²)	40115.9±0	11384 .7±0	-	-
GDGN_L200 (%MRU)	77.9	22.1	-	-

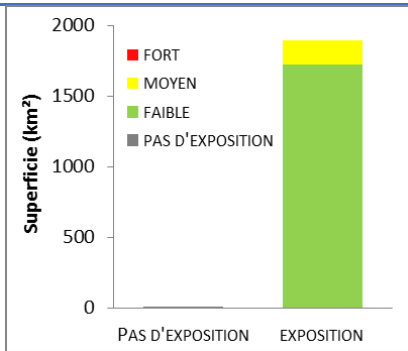


FIGURE 175 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

TABLEAU 399 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_MECDCCE (km²)	10.3 ±5.2	1724 ±340.2	158 ±314.5	0
GDGS_MECDCCE (%MRU)	0.5	90.3	9.2	0

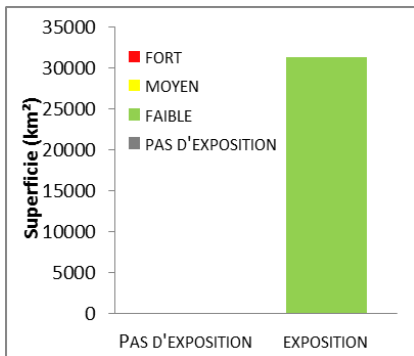


FIGURE 176 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

TABLEAU 400 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_Z200 (km²)	-	31399.7 ±21.8	-	-
GDGS_Z200 (%MRU)	-	100.0	-	-

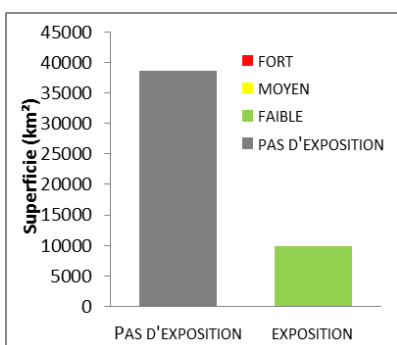


FIGURE 177 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

TABLEAU 401 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_L200 (km²)	38718.2±0	9911.4	-	-
GDGS_L200 (%MRU)	79.6	20.4	-	-

E) PRESSION « MODIFICATION DE LA TURBIDITE »

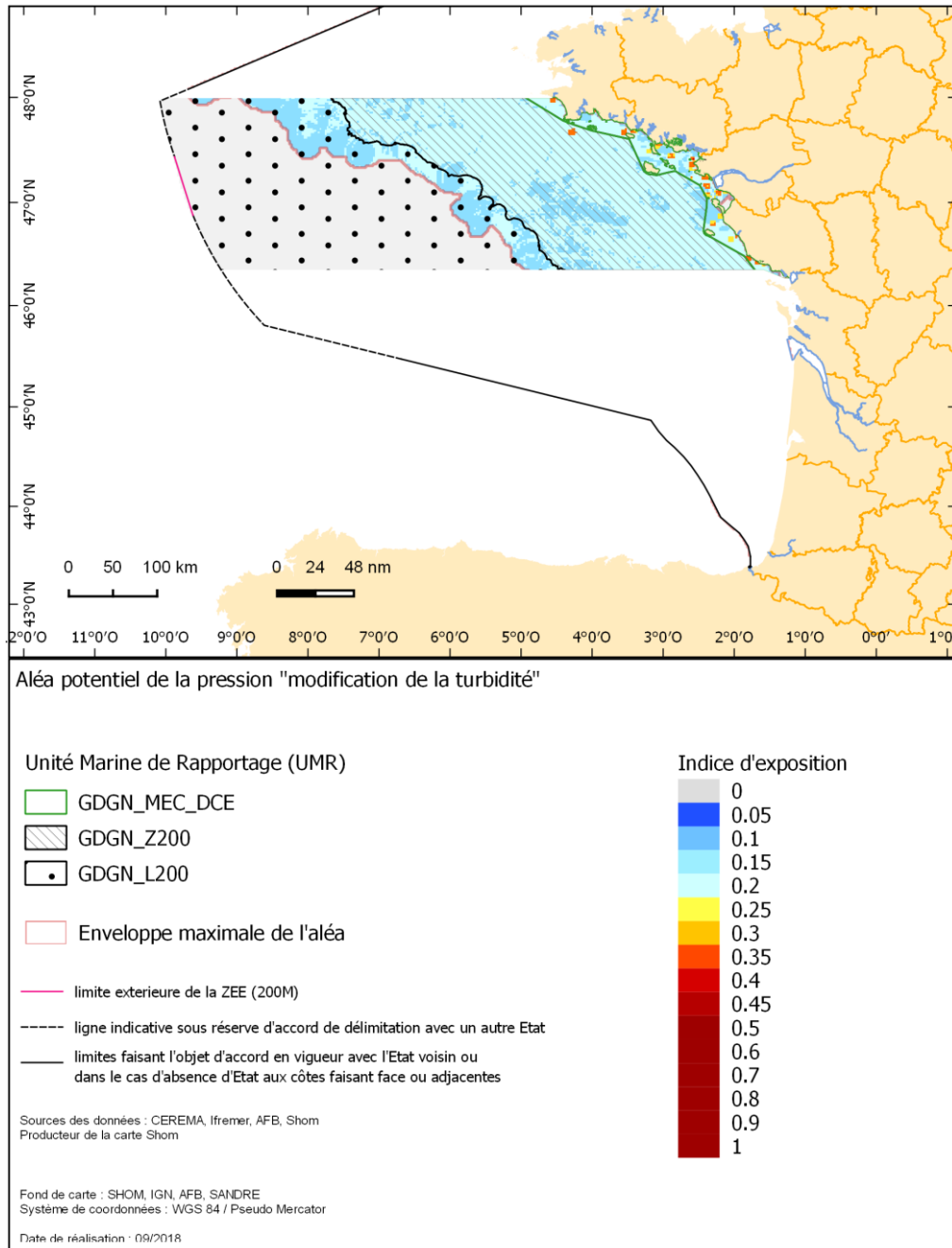


FIGURE 178 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME TURBIDE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3.

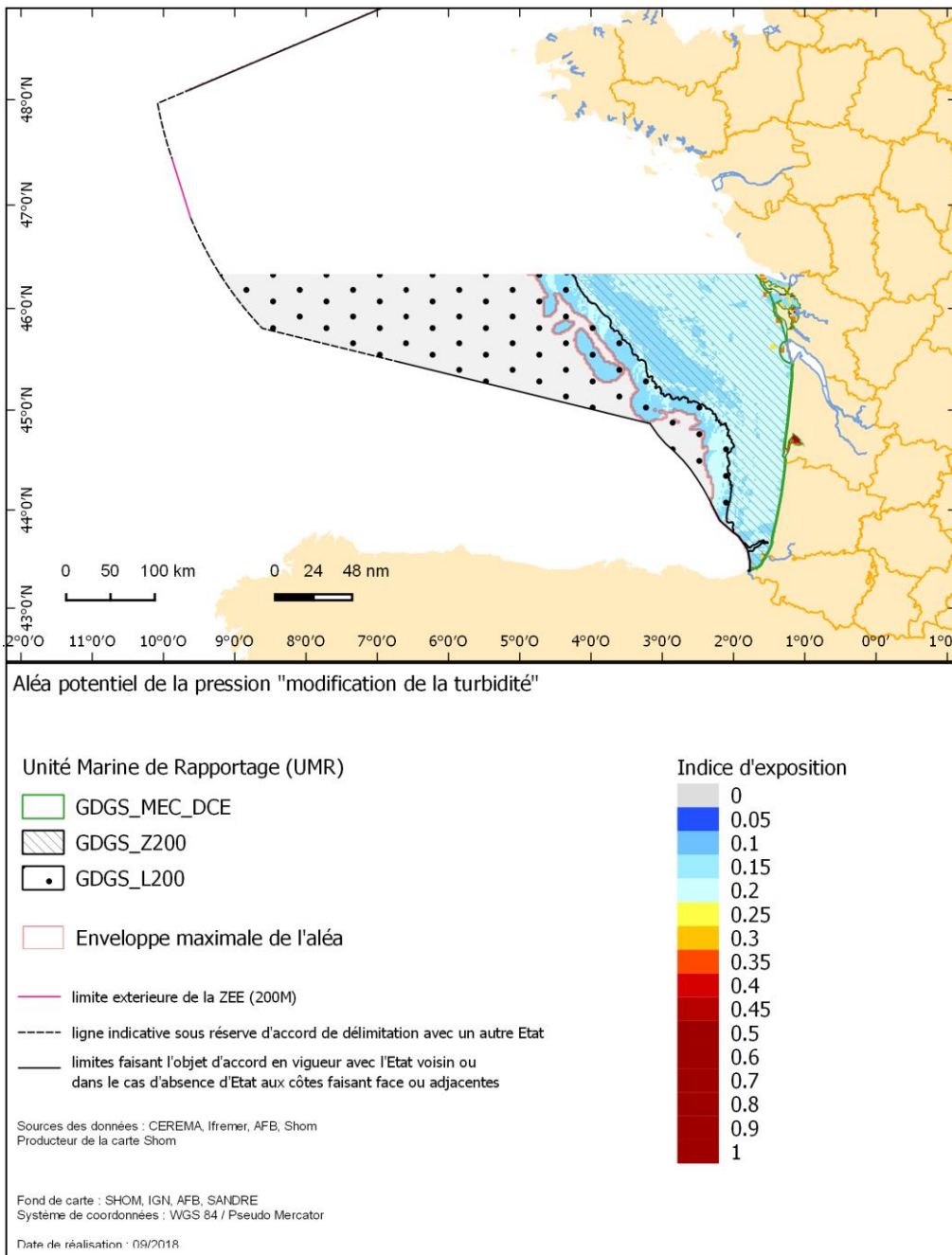
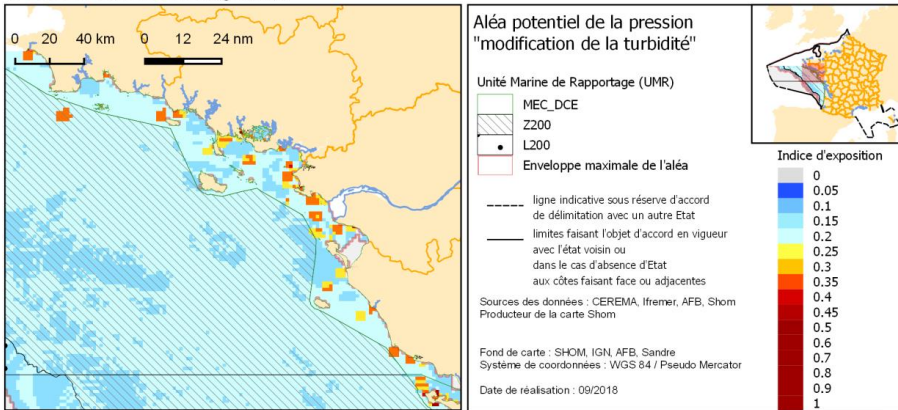
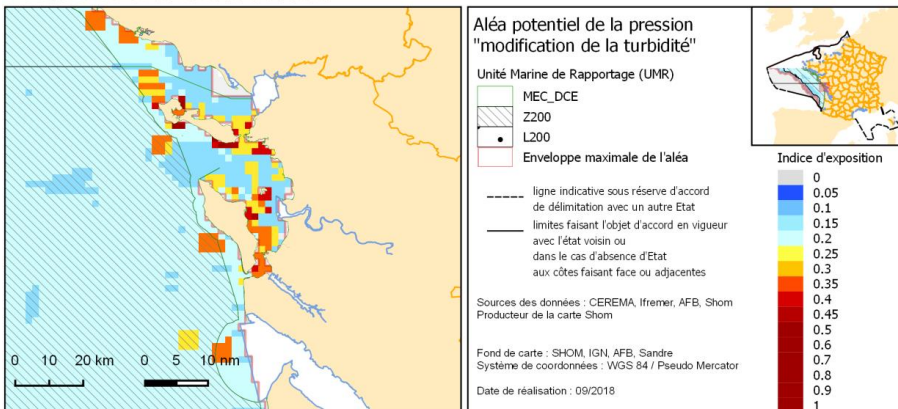


FIGURE 179 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME TURBIDE EN GOLFE DE GASCogne SUD. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3.

A : Zoom MRU GDGN Bretagne Sud



B : Zoom MRU GDGS Zone de la Rochelle



C : Zoom MRU GDGS partie Sud



FIGURE 180 ZOOMS DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PPRESSION MODIFICATION DU REGIME TURBIDE EN GOLFE DE GASCOGNE. L'ENVELOPPE MAXIMALE D'EXPOSITION CORRESPOND A L'EXPOSITION CALCULEE SOUS L'HYPOTHESE DU SCENARIO 3

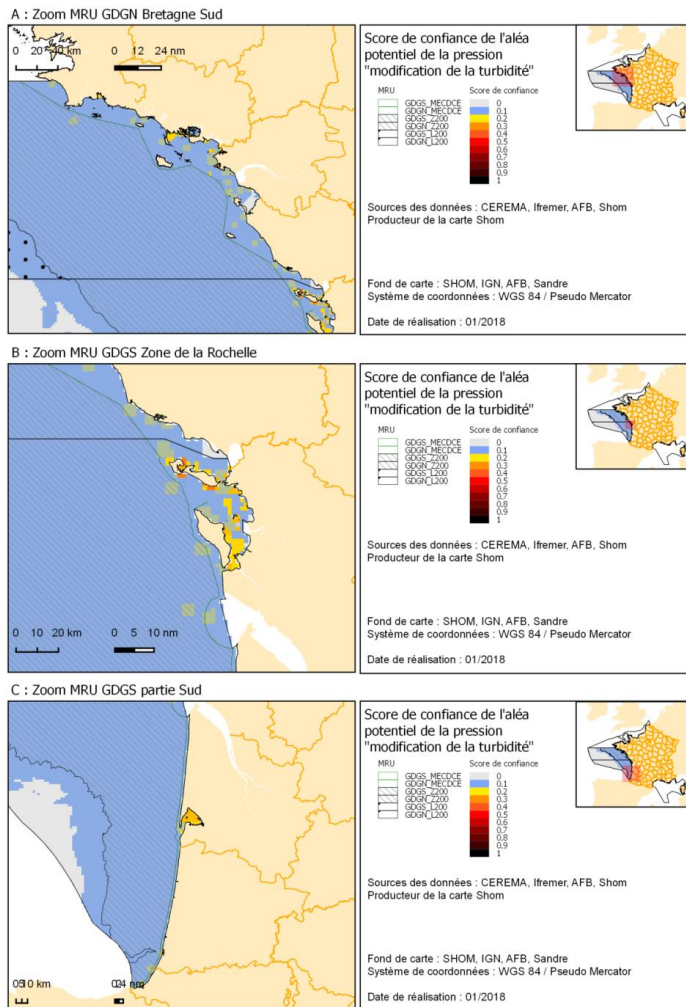


FIGURE 181 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'ALEA DE MODIFICATION DE LA TURBIDITE.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification du régime turbide sont très étendues (Figure 178, Figure 180). Les estimations sont hétérogènes entre les UMR de la sous-région marine et on observe un gradient longitudinal, avec les estimations de superficie de zones potentiellement affectées par un aléa de modification du régime turbide plus important dans les UMR côtières suivant la gradation du score de l'indice. En effet, les zones côtières présentent une proportion de zones potentiellement soumises à un aléa moyen plus important que dans les autres UMR (13.7% dans l'UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Nord, 32.6 % en UMR MEC_DCE en Golfe de Gascogne Sud) (Tableau 397, Tableau 400). Les UMR Z00, présentent des estimations d'aléa faible (Tableau 398, Tableau 401) sur l'ensemble des MRU. Les zones du large (L200) du Golfe de Gascogne présentent des estimations de superficie de zones potentiellement affectées par l'aléa de modification de nature de fond autour de 20% des UMR (Tableau 399, Tableau 402). Le niveau d'incertitude est élevé avec un score de confiance de l'ordre de 0.1-0.3 (Figure 181).

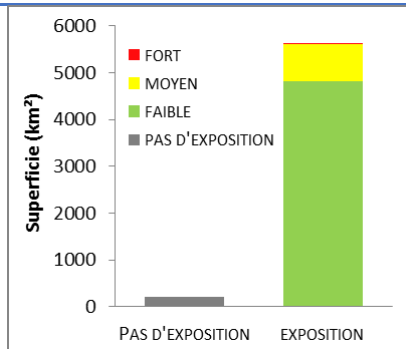


FIGURE 182 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 402 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_MECDCE (km²)	202.6±19.8	4811.4±801.3	793.3±764.9	3.4±58.5
GDGN_MECDCE (%MRU)	3.49	82.8	13.7	0.06

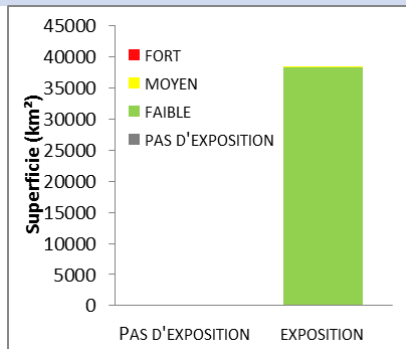


FIGURE 183 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 403 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_Z200 (km²)	-	38391.9±93.8	68.7±91.9	-
GDGN_Z200 (%MRU)	-	99.8	0.18	-

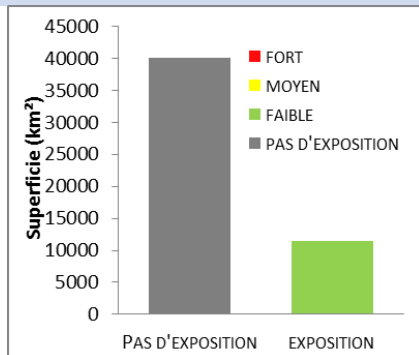


FIGURE 184 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD

TABLEAU 404 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_L200 (km²)	40115.9±0	11384.7±0	-	-
GDGN_L200 (%MRU)	77.89	22.1	-	-

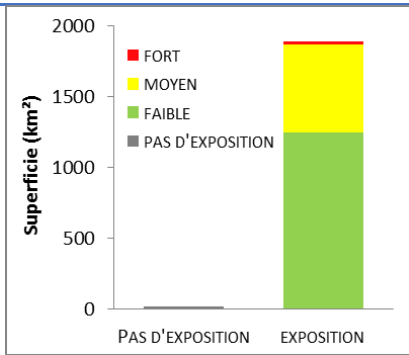


TABLEAU 405 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_MECDCE (km²)	20.6±7.1	1250. 1±386 .2	621.6±1 78.1	17.2±2 54.9
GDGS_MECDCE (%MRU)	1.08	65.5	32.6	0.90

FIGURE 185 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR MEC_DCE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

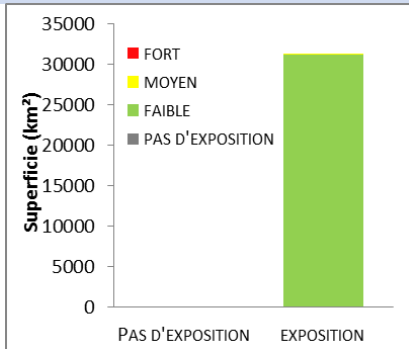


TABLEAU 406 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_Z200 (km²)	-	31248.6 ±0	151.1± 0	-
GDGS_Z200 (%MRU)	-	99.52	0.48	-

FIGURE 186 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

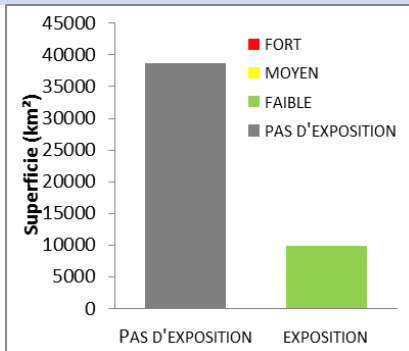


TABLEAU 407 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_L200 (km²)	38718.2±0	9911.4 ±0	-	-
GDGS_L200 (%MRU)	79.62	20.38	-	-

FIGURE 187 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD

F) PRESSION « MODIFICATION DE LA TEMPERATURE »

Deux activités peuvent générer des modifications de températures : les centrales thermiques et nucléaires et les câbles sous-marins.

Il n'y a pas de centrale électrique littorale dans la sous-région marine golfe de Gascogne et les centrales électriques les plus proches pouvant être considérées comme source de pression directe sont situées dans les estuaires de la Loire et de la Gironde (Moulin et Beslin, 2012).

F.1) Câbles sous-marins et pipelines

Les câbles sous-marins sont de deux grands types : les câbles de télécommunication et les câbles dits de « puissance électrique ».

En ce qui concerne les effets de la dissipation de la chaleur liée aux **câbles électriques** sous-marins, il existe un manque de connaissance évident. Les publications relatives à ce champ de recherche se regroupent suivant deux thématiques. L'une vise les aspects techniques des pertes de transmission, dont les publications sont assez nombreuses et l'autre vise les conséquences écologiques du rejet de chaleur dans le fond de la mer. Or la littérature relative aux effets des câbles sous-marins sur le volet écologique est pratiquement nulle. Néanmoins, concernant les conditions hydrographiques et en particulier la température, un nombre important de travaux présentent des prédictions d'élévation de température significative à proximité des câbles (Meissner et al, 2006). Il reste encore à valider si ces prédictions sont vraies dans les conditions de terrain, bien que celles-ci soient peu nombreuses. Les études tendent à montrer que la température, au niveau des câbles et en périphérie, est en permanence plus élevée par rapport aux conditions naturelles (pendant la période d'exploitation des câbles) et très variable. L'altération permanente de l'environnement physique environnant du câble, et en particulier par des températures élevées, peut avoir des implications importantes pour les processus chimiques et physiques opérant à l'échelle des sédiments de surface et plus profonds (Emeana et al, 2016). On peut supposer que les processus physiques et biogéochimiques des couches de sédiments de surface et plus profondes sont susceptibles d'affecter l'ensemble du fond marin au-dessus du câble en raison du contact de l'eau interstitielle. Néanmoins, à ce stade de la connaissance, les effets directs et indirects de l'augmentation de la température et de l'amplitude de ces effets sur les habitats benthiques sur le plus ou moins long terme ne sont pas bien connus et la distance d'influence trouvée dans la littérature est de l'ordre de quelques mètres (voir paragraphe 3.3.4.1).

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la température liées aux activités anthropiques (hors changement climatique) sont très locales et représentent, *a priori* suivant les informations relevées dans la littérature (cf. paragraphe ci-dessus), moins de 1% des UMR et de la SRM (voir Tableau 403 à Tableau 405 ci-dessous).

TABLEAU 408 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_MECDCE (km²)	5752.7±10	<10	-	-
GDGN_MECDCE (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 409 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_Z200 (km²)	38460.61	<10	-	-
GDGN_Z200 (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 410 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_L200 (km²)	51500.61	<10	-	-
GDGN_L200 (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 411 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_MECDCE (km²)	1890.4±19.1	<10	-	-
GDGS_MECDCE (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 412 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_Z200 (km²)	31399.7	<10	-	-
GDGS_Z200 (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 413 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGZ_L200 (km²)	48629.5	-	-	-
GDGZ_L200 (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

G) PRESSION « MODIFICATION DE LA SALINITE »

Seules les activités centrales thermiques et nucléaires sont prises en compte comme sources de pression potentielle de modification de la salinité, en lien avec les rejets d'eaux dessalées. D'autres types de rejets d'eau existent, mais les informations n'étaient pas disponibles.

Il n'y a pas de centrale électrique littorale dans la sous-région marine golfe de Gascogne et les centrales électriques les plus proches pouvant être considérées comme source de pression directe sont situées dans les estuaires de la Loire et de la Gironde (Moulin & Beslin, 2012(b)).

TABLEAU 414 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_MECDCE (km²)	5752.7±58.1	<10	-	-
GDGN_MECDCE (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 415 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDG_Z200 (km²)	38460.61	0	-	-
GDG_Z200 (% de MRU)	>99%	0	-	-

TABLEAU 416 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGN_L200 (km²)	51500.61	0	-	-
GDGN_L200 (% de MRU)	>99%	0	-	-

TABLEAU 417 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_MECDCDCE (km²)	1890.4±19.1	<10	-	-
GDGS_MECDCDCE (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 418 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_Z200 (km²)	31399.7	0	-	-
GDGS_Z200 (% de MRU)	>99%	0	-	-

TABLEAU 419 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
GDGS_L200 (km²)	48629.5	0	-	-
GDGS_L200 (% de MRU)	>99%	0	-	-

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la salinité liées aux activités anthropiques (hors changement climatique) sont très locales et et représentent, *a priori* suivant les informations relevées dans la littérature (cf. paragraphe ci-dessus), moins de 1% des UMR et de la SRM (voir tableaux 412 à 417 ci-dessus).

H) BILAN POUR LE CRITERE D7C1 : EVALUATION A L'ECHELLE DU CRITERE

Les résultats synthétisés pour l'ensemble des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques sont présentés dans le Tableau 415.

TABLEAU 420 RECAPITULATIF DES ETENDUES SPATIALES DES ALEAS D'EXPOSITION AUX PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES POUR L'ENSEMBLE DE LA SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCogne.

		GDGN															GDGS															TOTAL SRM				
		MEC_DCE					Z200					L200					MEC_DCE					Z200					L200					TOTAL MRU				
		k	m²	%	no	act	k	m²	%	no	act	k	m²	%	no	act	k	m²	%	no	act	k	m²	%	no	act	k	m²	%	no	act	k	m²	%	no	act
IE_MRC	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	690.3	11.9	?	O*	10.3	<0.1	=	?	O*	0	0	=	?	O*	542.6	28.4	?	?	O*	14	0.05	=	?	O*	0	0	=	?	O*	1257.2	<1	~	?	O*	
	FAIBLE	607.9	10.5			3.4	<0.1			0	0	-	-	-	460.2	24.1			14	0.05			0	0	-	-	-	1085.5	<1	-	-	-				
	MOYEN	82.4	1.4			6.9	<0.1			0	0	-	-	-	82.4	4.3			0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	171.7	<0.1	-	-	-			
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	-	0	0			0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-			
	Superficie totale de la zone	5811	100			38461				51501		-	-	-	1909	100			31400				48630	100	-	-	-	177711		-	-	-				
IE_MRM	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	646	11.1	?	O*	10.3	0.03	=	?	O*	0	0	=	?	O*	536	28	?	U	O*	7	0.03	=	?	O*	0	0	=	?	O*	1199	<1	~	?	O*	
	FAIBLE	508.3	8.8			0	0			0	0	-	-	-	422.4	22.1			7	0.03			0	0	-	-	-	1168	<1	-	-	-				
	MOYEN	137.4	2.4			10.3	0.03			0	0	-	-	-	113.3	5.9			0	0	-	-	-	31	<0.1	-	-	-								
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	-	0	0			0	0	-	-	-	0	0	-	-	-								
	Superficie totale de la zone	5811	100			38461				51501		-	-	-	1909	100			31400	100			48630	100	-	-	-	177711	100	-	-	-				
IE_MRV	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	646	11	?	O*	10.3	0.03	=	?	O*	0	0	=	?	O*	535.8	28	=	?	O*	6.7	<0.5	=	?	O*	0	0	=	?	O*	1199	<1	~	?	O*	
	FAIBLE	638.8	11			10.3	0.03			0	0	-	-	-	518.6	27.2			6.7	<0.5			0	0	-	-	-	1174.5	<1	-	-	-				
	MOYEN	6.9	0.1			0	0			0	0	-	-	-	17.2	0.9			0	0	-	-	-	24.1	<0.1	-	-	-								
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	-	0	0			0	0	-	-	-	0	0	-	-	-								
	Superficie totale de la zone	5811	100			38461	100			51501	100	-	-	-	1909	100			31400	100			48630	100	-	-	-	177711	100	-	-	-				
IE_MRT	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	<10	<1%	?	O*	0	0	=	?	O*	<1%	<1%	=	?	O*	<1%	<1%	=	?	O*	0	0	=	?	O*	<1%	<1%	?	?	O*	<1%	<1%	~	?	O*	
	FAIBLE	-				0				-	-	-	-	-	-				0				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	MOYEN	-				0				-	-	-	-	-	-				0				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	FORT	-				0				-	-	-	-	-	-				0				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Superficie totale de la zone	5811				38461				51501		-	-	-	1909				31400				48630		-	-	-	177711		-	-	-				
IE_MRS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	<10	<1%	?	O*	0	0	=	?	O*	<1%	<1%	=	?	O*	<1%	<1%	=	?	O*	0	0	=	?	O*	<1%	<1%	?	?	O*	<1%	<1%	~	?	O*	
	FAIBLE	-				0	0			-	-	-	-	-	-				0				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	MOYEN	-				0				-	-	-	-	-	-				0				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	FORT	-				0				-	-	-	-	-	-				0				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Superficie totale de la zone	5811				38461				51501		-	-	-	1909				31400				48630		-	-	-	177711		-	-	-				
IE_MS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	5649	97.2	?	O*	38460.4	100	?	?	O*	11385	22	?	?	O*	1899	99.5	?	?	O*	31400	100	?	?	O*	9911	20.4	?	?	O*	98704	55	~	?	O*	
	FAIBLE	5591	96.2			38457	>99			11385	22			1724	90.3			31400	100			9911	20.4			98464	55	-	-	-						
	MOYEN	58.4	1			3.4	<1			0	0	-	-	-	175.2	9.1			0	0	-	-	-	237	<0.01	-	-	-								
	FORT	0	0			0				0	0	-	-	-	0				0	0	-	-	-	0	0	-	-	-								

Résultats

	Superficie totale de la zone	5811			38461				51501	-	-	-	1909				31400				48630	-	-	-	177711	100	-	-	-						
IE_MT	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	5607	96.5	↘	○*	38461	100	?	↘	○*	11385	22	?	↘	○*	1889	99	?	↘	○*	31400	100	?	↘	○*	9911	20.4	?	↘	○*	98653	61.3	~	↘	○*
	FAIBLE	4811	82.8			38392	99.8			11385	22	-	-	-	1250	78.6					31248.6	99.7			9911	20.4	-	-	-	96998	54.6	-	-	-	
	MOYEN	793	13.7			69	0.2			0	0	-	-	-	621.6	20.3					151	0.3			0	0	-	-	-	1634.7	<1	-	-	-	
	FORT	3.4	<0.1			0	0			0	0	-	-	-	17.2	0.9					0	0			0	0	-	-	-	20.6	<0.1	-	-	-	
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5811	100			38461	100			51501	100	-	-	-	1909						31400	100			48630	100	-	-	-	177711	100	-	-	-	
IE_MTS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE	?		?	?		?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?	
	FAIBLE	?		?	?		?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?	
	MOYEN	?		?	?		?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?	
	FORT	?		?	?		?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?		?	?	?	?	
	Superficie totale de la zone	5811				38461				51501					1909						31400				48630					177711					

Code de lecture :

Pertinence	mesure directe	↻
	mesure partielle	→
	mesure indirecte	↘
Exactitude	Haute	⊙
	Moyenne	○●
	Faible	○x

L'évaluation des indices d'exposition (IE) à une modification potentielle des pressions physiques liées à des modifications de l'hydrodynamisme (courant, vagues, marée,...) présente :

- une faible étendue spatiale de modification potentielle (<5% de la SRM) à l'échelle de la SRM,
- une forte variabilité des étendues spatiales potentiellement modifiées suivant les MRU.

En UMR Golfe de Gascogne Nord, la zone côtière MEC_DCE est potentiellement la plus soumise aux modifications (10.5% pour les courants, 8.9% pour la marée et 11% de l'UMR pour les vagues).

En UMR Golfe de Gascogne Sud, la zone côtière MEC_DCE est potentiellement la plus soumise aux modifications (24.1% pour les courants, 22% pour la marée et 27.1% de l'UMR pour les vagues) (Tableau 415).

La zone Golfe de Gascogne sud semble à la vue de l'évaluation être plus soumise à la perturbation liée aux modifications des conditions hydrodynamiques que la zone nord. **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 141, Figure 151, Figure 161).

Concernant les conditions hydrographiques (température et salinité), l'étendue spatiale des modifications potentielles est à priori très locale. Bien que des modifications permanentes existent, celles-ci présente une étendue spatiale **extrêmement limitée géographiquement (<1% des MRU), ne permettent pas de conclure à l'existence d'une étendue spatiale significativement impactante des modifications permanentes de la température et de la salinité liés aux activités anthropiques (<1% de la SRM).**

L'étendue spatiale de la modification potentielle du régime turbide est de l'ordre de 55% de la sous-région marine (Tableau 415). Des disparités entre les UMR existent. La zone du large (L200) est la moins soumise aux pressions de modification du régime turbide (22 % en GDGN, 20% GDGS) que les UMR côtières MEC_DCE et Z200 (Tableau 415). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 181). **Par ailleurs, l'indicateur Indice d'exposition, permet à la fois de calculer la superficie potentiellement soumise à exposition et une gradation de cette exposition.** Ainsi, en MEC_DCE Golfe Gascogne Nord 82.6 % (13.7 % moyennement) de la superficie potentiellement soumise à des modifications de la turbidité est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 397), contre 65.5% en MEC_DCE en Golfe de Gascogne Sud (39.5% moyennement) (Tableau 400). En zone Z200, près de 100% des UMR (GDGN et GDGS) est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 398 et Tableau 401) et en L200, autour de 20 % (Tableau 399 et Tableau 402).

L'étendue spatiale de la modification potentielle du fond est de l'ordre de 55% de la sous-région marine. Des disparités entre les UMR existent. La zone du large (L200) est la moins soumise aux pressions changement de nature de fond (22% en GDGN, 20% GDGS) que les UMR côtières MEC_DCE et Z200 (Tableau 415). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité (Figure 171). Par ailleurs, l'indicateur Indice d'exposition, permet à la fois de calculer la superficie potentiellement soumise à exposition et une gradation de cette exposition.** Ainsi, en MEC_DCE Golfe Gascogne Nord et Sud, plus de 90% de la superficie potentiellement soumise à des modifications de nature de fond est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 391 et Tableau 394). En zone Z200, près de 100% des UMR (GDGN et GDGS) est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 392 et Tableau 395) et en L200, autour de 20% (Tableau 393 et Tableau 396).

Précautions dans l'interprétation des résultats et limitations

Comme justifié dans le matériel et méthode, le choix de la méthodologie semi-quantitative a été opéré pour des raisons d'ordre pragmatiques lié à l'incomplétude d'un certain nombre de données au manque de connaissance des relations entre les sources de pression, les pressions et leurs effets sur les habitats.

La principale limitation du cadre méthodologique réside dans la complétude et la qualité des données : la précision des résultats du modèle est limitée par la disponibilité et la qualité des données d'entrée.

L'évaluation semi-quantitative du risque pour les écosystèmes sont des évaluations rapides et exhaustives permettant d'identifier un large éventail de pressions (D7C1) et de composantes à risque pour une pression donnée (D7C2) (Holsman *et al.*, 2017 ; Hobday, 2011). Néanmoins, elle est basée sur un certain nombre d'hypothèses lourdes, à savoir :

- (1) Les couches de pressions sont d'importance égale,
- (2) Les pressions sont réparties de manière uniforme dans un pixel,
- (3) La réponse des conditions hydrographiques aux sources de modifications est supposée linéaire,

La normalisation des pressions sur une échelle sans dimension afin de les rendre comparables à d'autres pressions mesurées dans d'autres unités. L'approche la plus fréquemment utilisée consistait à mettre à l'échelle les valeurs de pression de façon linéaire, de sorte que la valeur la plus élevée soit égale à 1,0. De toute évidence, le principal problème avec cette méthode est l'hypothèse que l'ensemble de données contient la valeur maximale de cette pression. En réalité, les pressions au cours de la période d'évaluation peuvent être beaucoup plus faibles que le maximum à long terme si des mesures de gestion ont été mises en œuvre. Parmi les études dans cette revue, Clark *et al.* (2016) a été la seule étude fixant une valeur maximale théorique pour chacun des ensembles de données de pression. De plus, Halpern *et al.* (2015) ont normalisé les pressions en fonction de la valeur la plus élevée de deux ensembles de données afin de permettre la comparaison temporelle de deux périodes d'évaluation.

Ces hypothèses lourdes impliquent notamment que :

- **Les résultats sont calculés avec une pondération égale des activités** dans la génération des pressions basée sur la présence/absence. Le modèle calcule les scores d'exposition en supposant que l'effet de chaque activité revêt une importance égale dans la détermination de l'exposition à la pression, puisque l'importance relative de chacune des activités est mal comprise.
- **Les résultats sont présentés et interprétés sur une échelle relative** : en raison de la nature du processus de cotation (par la normalisation des pressions sur une échelle sans dimension), les résultats peuvent être utilisés pour comparer les indices d'exposition des pressions hydrographiques de la sous-région marine, mais ne peuvent pas être pris en compte de manière absolue. Ainsi, l'approche relative utilisée dans cette évaluation, suppose l'hypothèse que l'ensemble de données contient la valeur maximale de la pression. Cela induit inévitablement une surestimation sur le long terme.
- **Les diagnostics ne permettent donc pas de comparer les pressions entre elles** de manière absolue (i.e, de définir de manière quantitative des niveaux de pression pour lesquels l'impact ou la sensibilité est estimée) pour estimer de façon comparable les impacts. Cela reste un point particulièrement problématique pour l'évaluation des impacts sur les écosystèmes, puisque l'évaluation a été conduite sur des types d'activités très différents provoquant les mêmes types de pressions.
- Par ailleurs, l'absence de données historiques sur les activités ne permet pas de mettre en lumière des modifications actuelles des conditions hydrographiques issues de dégradations passées.

Ainsi, au regard des éléments et limitations exposés ci-dessus, il a été exclu de :

- **Réaliser des cartes cumulées des pressions**
- **De discriminer les activités les plus génératrices de pression**

III.3.2 CRITERE D7C2

A) REPARTITION DES HABITATS DANS LA SOUS-REGION MARINE GDG

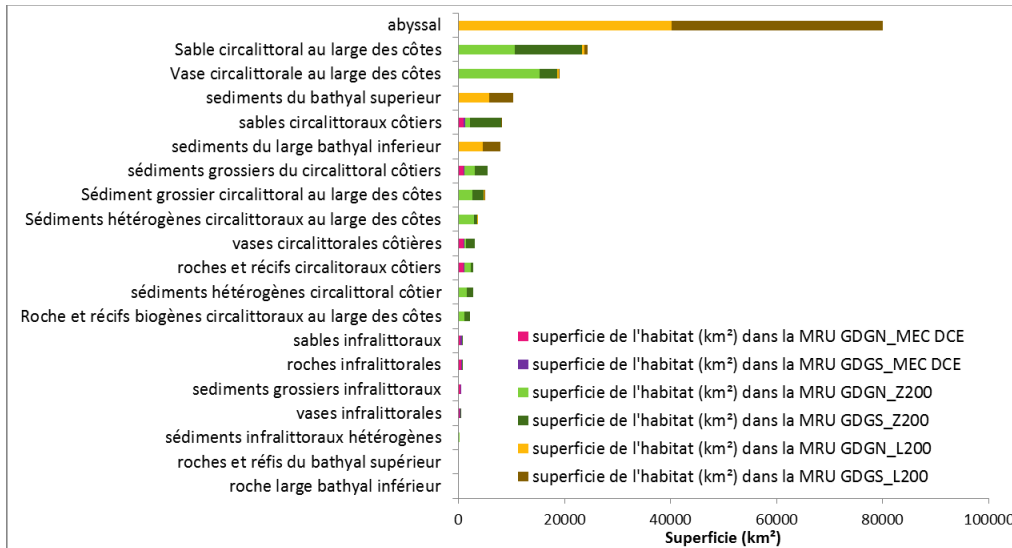


FIGURE 188 REPARTITION DES SUPERFICIES DES HABITATS BENTHIQUES DANS LA SOUS-REGION MARINE GOLFE GASCOGNE (TOTAL EN ROSE), ET DANS LES UMR MEC_DCE (EN VIOLET EN GOLFE GASCOGNE NORD ET BLEU FONCE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD), Z200 (EN ORANGE EN GOLFE GASCOGNE NORD ET VERT TURQUOISE EN GOLFE DE GASCOGNE SUD) ET L200 (EN VERT FONCE EN GOLFE GASCOGNE NORD ET BLEU CLAIR EN GOLFE DE GASCOGNE SUD).

Sur 22 habitats listés dans le tableau 2b de la décision 2017/848, 18 sont présents dans la cartographie EUNIS d'EMODnet (2016) pour la sous-région marine Golfe de Gascogne, 13 dans l'UMR MEC_DCE_GDGN, 9 dans l'UMR MEC_DCE_GDGS, 12 dans l'UMR Z200_GDGN, 14 dans l'UMR Z00_GDGS et 7 dans les UMR L200 en GDGN et GDGS (Figure 186)

B) ROCHES ET RECIFS BIOGENES INTERTIDEAUX

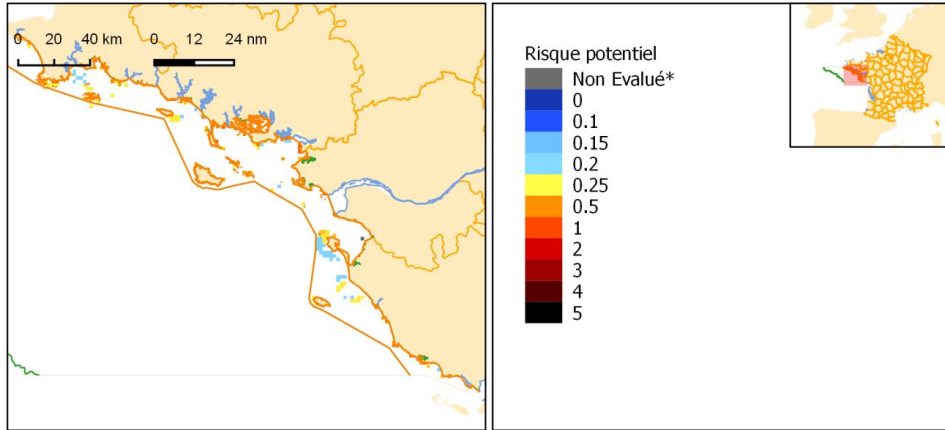
Non évalué car aucune information disponible

C) SEDIMENTS INTERTIDEAUX

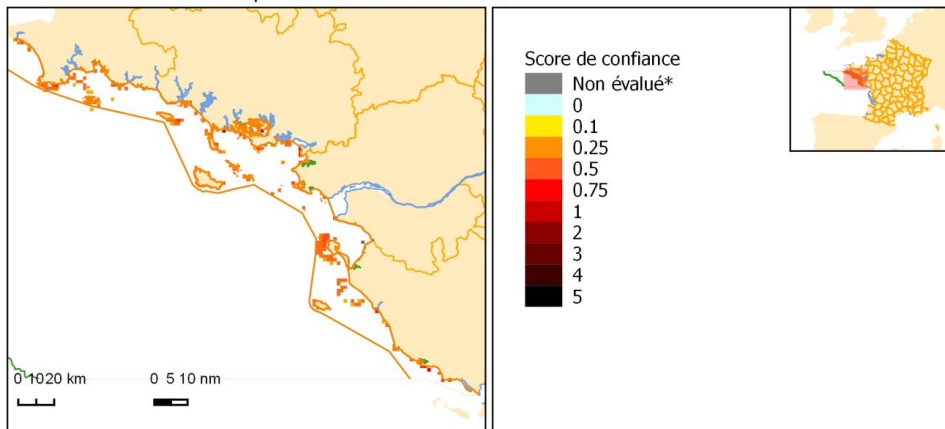
Non évalué car aucune information disponible

D) ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

GDGN_MEC_DCE

GDGN_Z200

GDGN_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

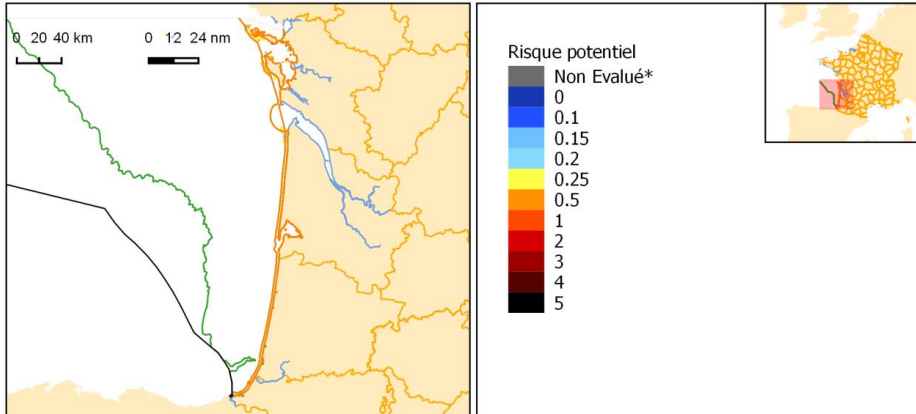
- - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

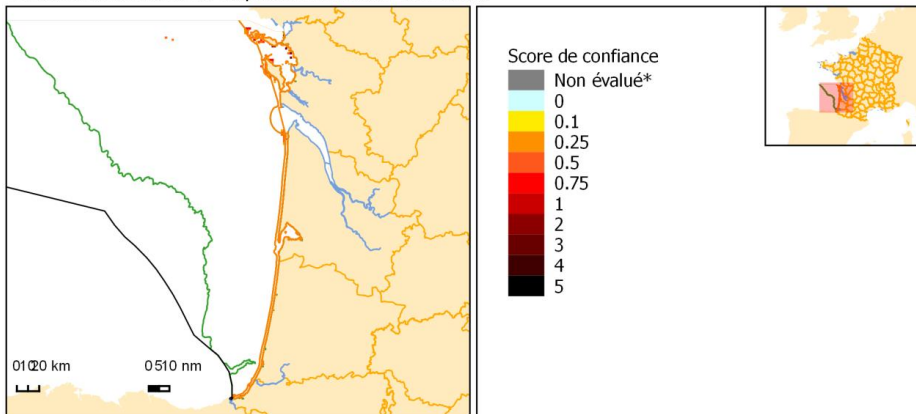
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 189 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGS_MEC_DCE
- GDGS_Z200
- GDGS_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

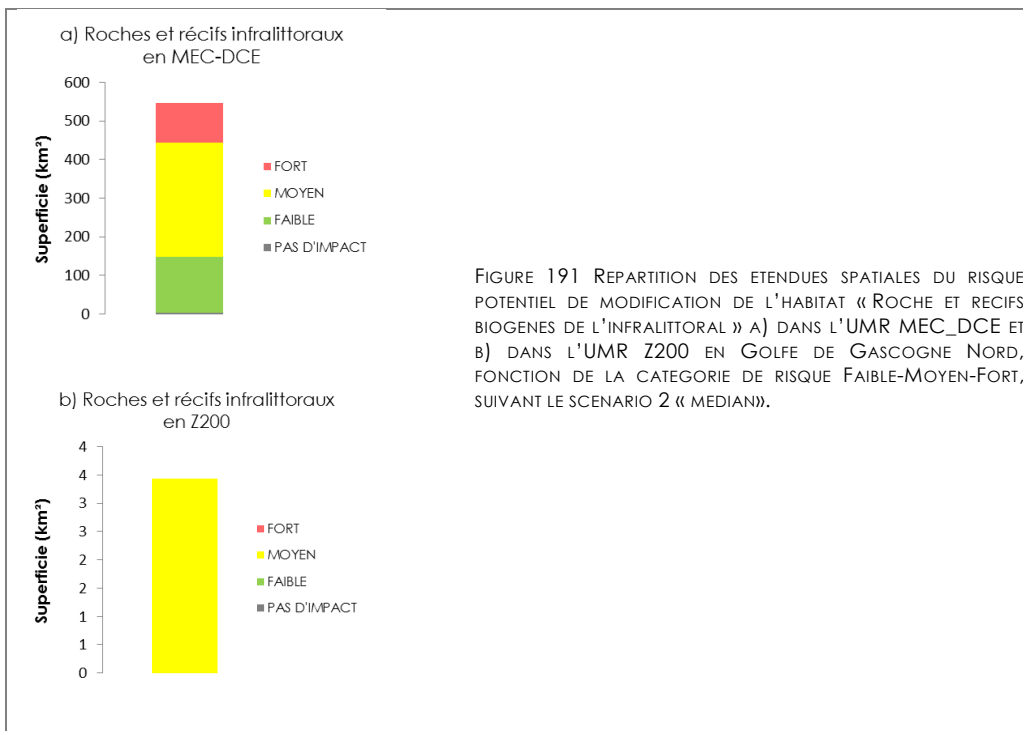
Sources des données : EMODNET (2016) Eusemap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2016

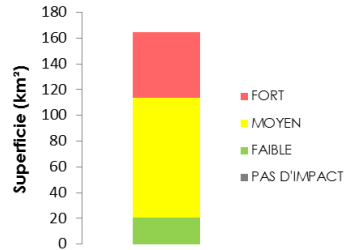
FIGURE 190 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALETTORAUX EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 421 ÉTENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIÉE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRA-LITTORAUX » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
roches infralittorales	GDGN_MEC_DCE	546	542.6 99.4%	144.2±141 26.4%	295.4±63.7 54.1%	103±118.1 18.9%
roches infralittorales	GDGN_Z200	3.4	3.4 100%	-	3.4 100%	-
roches infralittorales	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
roches infralittorales	GDGS_MEC_DCE	164.9	164.9 100%	20.6±54.5 12.5%	92.7±43 56.2%	51.5±52.6 31.2
roches infralittorales	GDGS_Z200	37.8	37.8 100%	13.7±19 36.2%	24.1±16.2 63.8%	-
roches infralittorales	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent



a) Roches et récifs infralittoraux en MEC-DCE



b) Roches et récifs infralittoraux en Z200

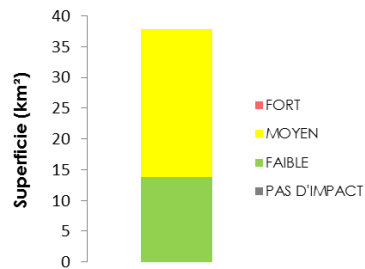
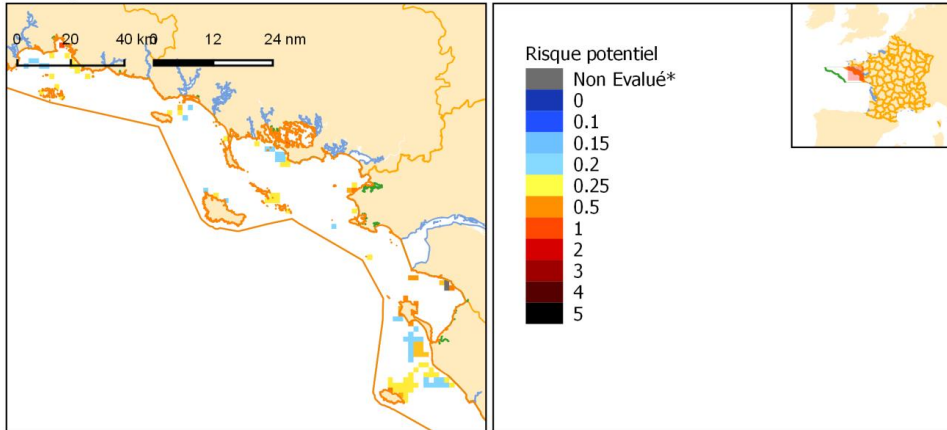


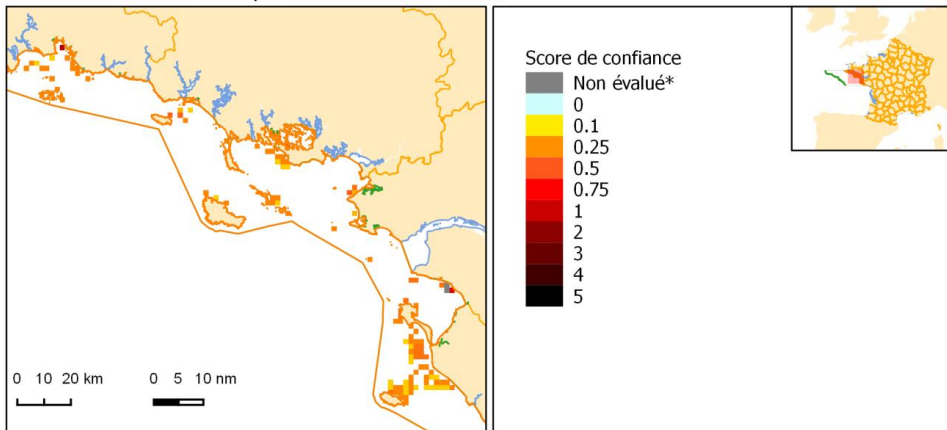
FIGURE 192 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHE ET RECIFS BIOGENES DE L'INFRA LITTORAL » DANS A) L'UMR MEC_DCE ET B) DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

E) SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments grossiers infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

GDGN_MEC_DCE

GDGN_Z200

GDGN_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

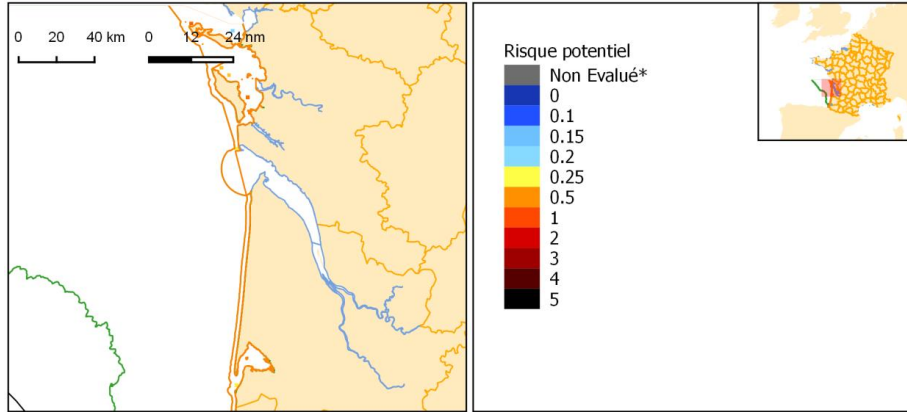
----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

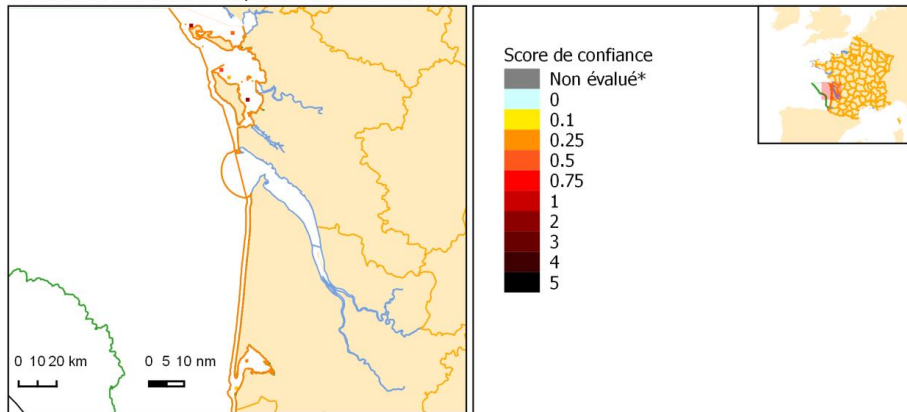
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2016

FIGURE 193 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX » EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments grossiers infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGS_MEC_DCE
- GDGS_Z200
- GDGS_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

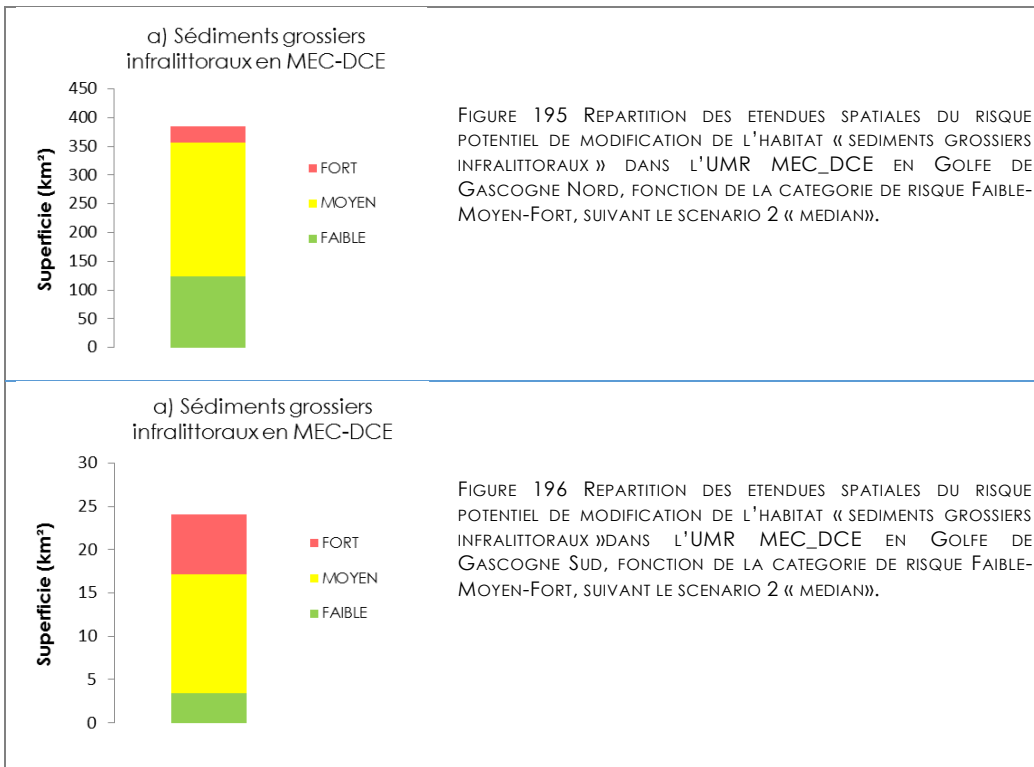
Sources des données : EMO-DNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 194 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SÉDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX » EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIÉ, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN »).

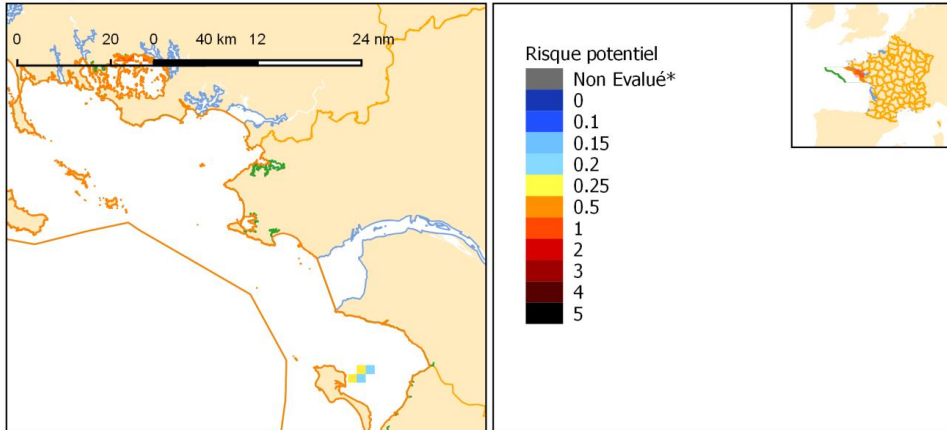
TABLEAU 422 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAU » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_MEC_DCE	384.6	384.6	123.6±141.2	233.5±95.4	27.5±60.7
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_Z200	-	100%	32.1%	60.7%	7.2%
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_MEC_DCE	24	24	3.4±7.2	13.7±5.2	6.9±9.1
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_MEC_DCE	-	100%	14.2%	57.1%	28.7%
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

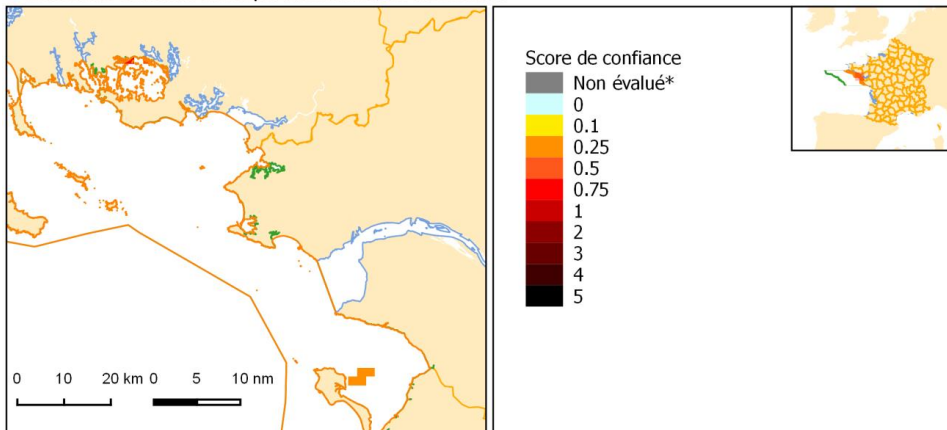


F) SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAU

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments hétérogènes infralittoraux"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGN_MEC_DCE
- GDGN_Z200
- GDGN_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

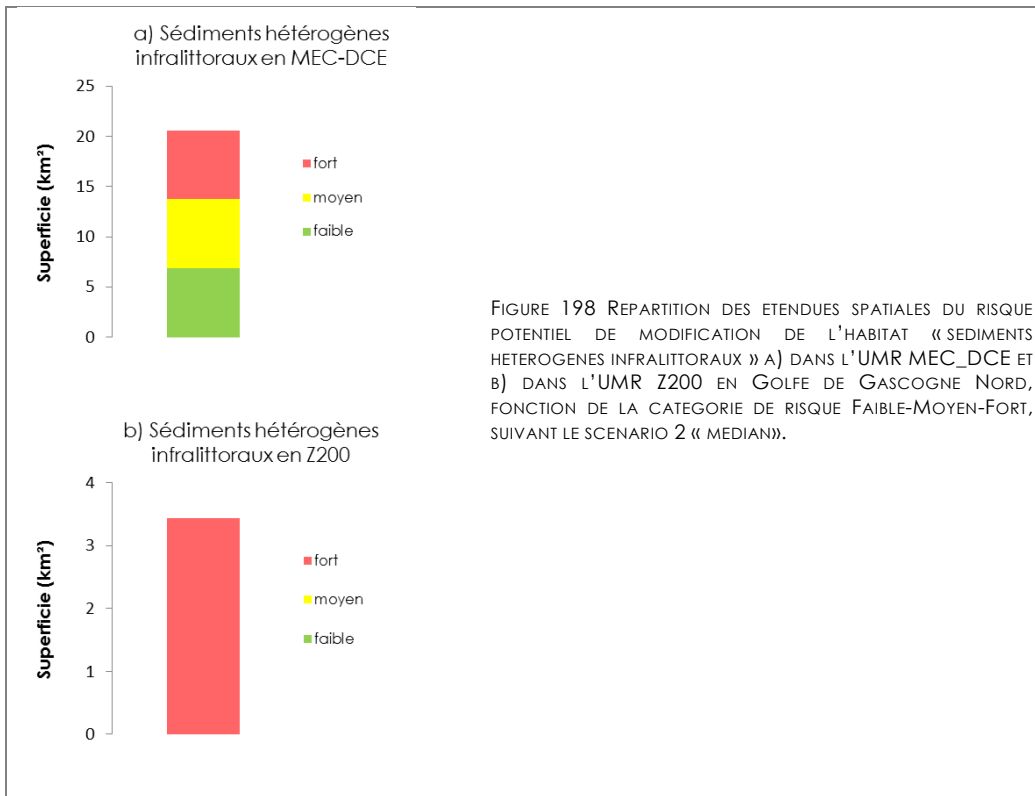
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte : Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2016

FIGURE 197 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAU » EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 423 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES INFRA LITTORAUX » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_MEC_DCE	20.6	20.6	6.86±5.2	6.86±3.4	6.86±2
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_Z200	-	100%	33.3%	33.3%	33.3%
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_Z200	3.4	3.4	-	-	3.4
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_Z200	-	100%	-	-	100%
sédiments grossiers infralittoraux	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments grossiers infralittoraux	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent



G) SABLES INFRALITTORAUX

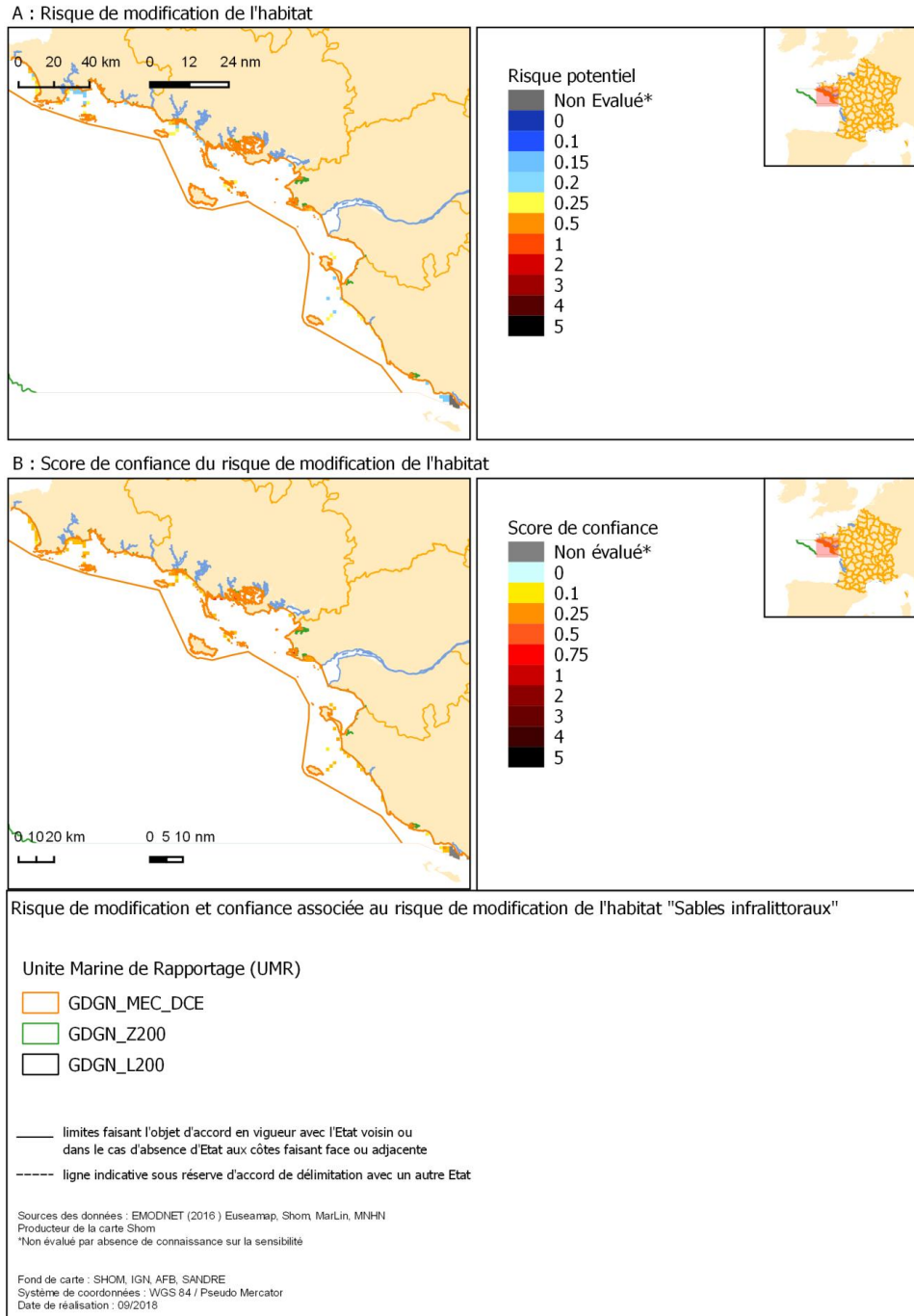
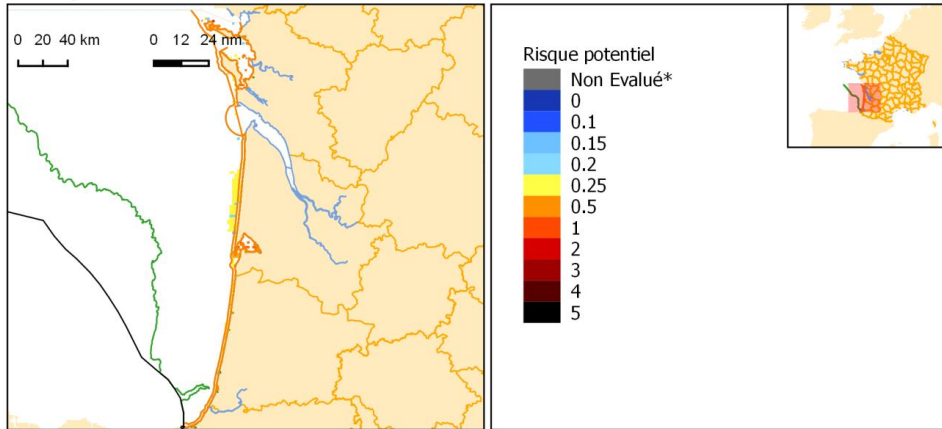
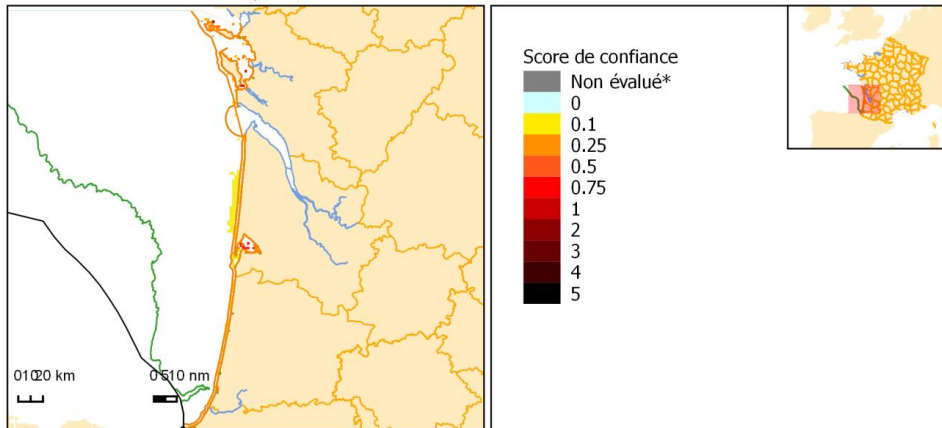


FIGURE 199 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES INFRALITTORAUX » EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sables infralittoraux"

Unite Marine de Rapportage (UMR)

- GDGS_MEC_DCE
- GDGS_Z200
- GDGS_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

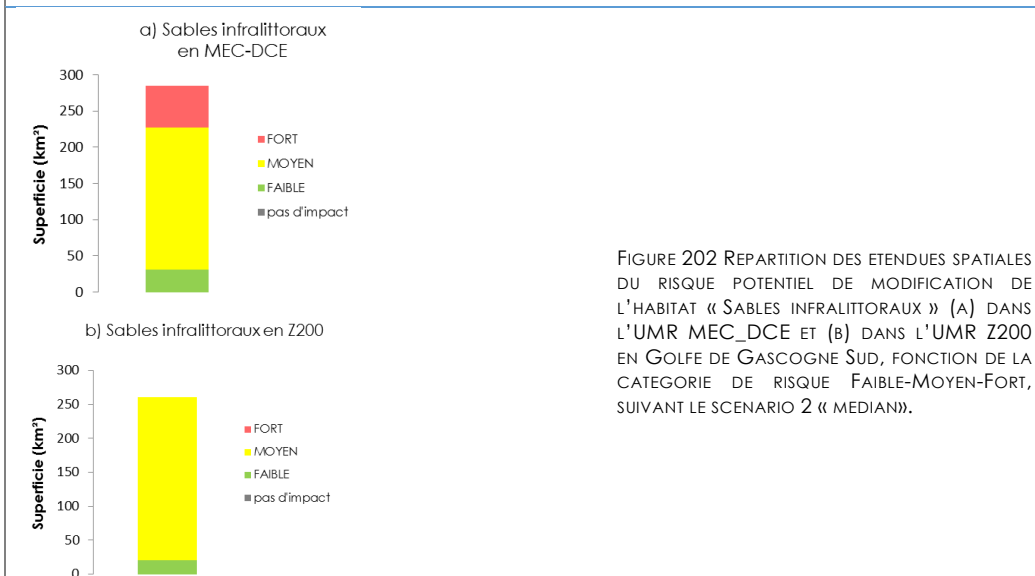
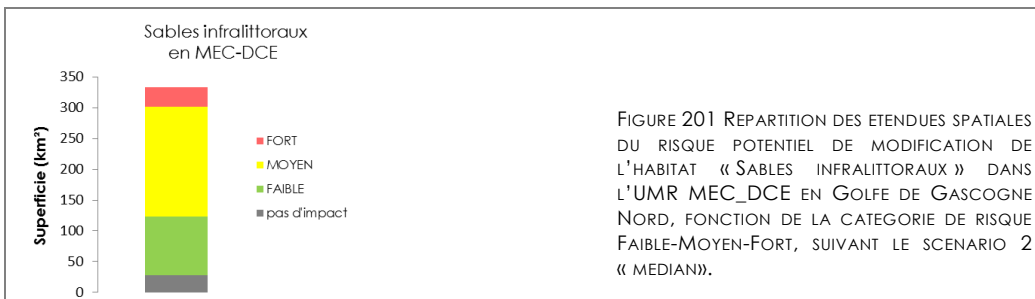
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Systeme de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 200 (A) CARTOGRAPHIE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES INFRALITTORAUX » EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

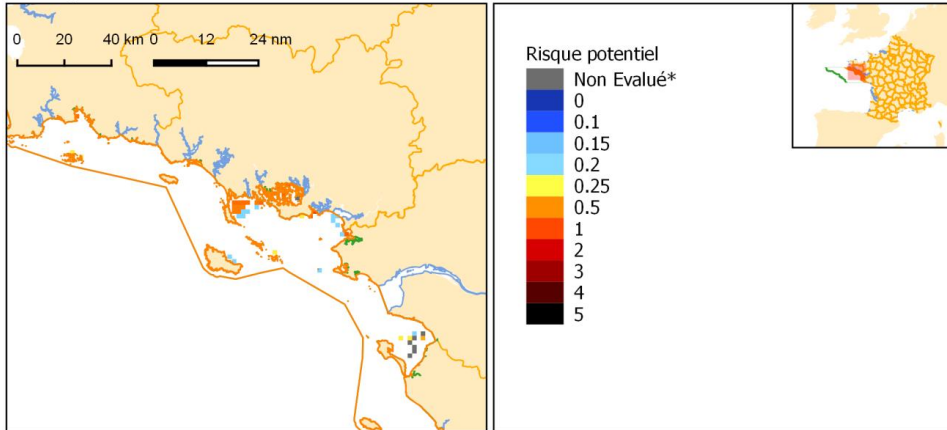
TABLEAU 424 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES INFRALETTORAU » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sables infralittoraux	GDGN_MEC_DCE	333.1	305 91.5%	96.2±86.1 28.9%	178.6±44.8 53.6%	30.9±114.1 9.3%
sables infralittoraux	GDGN_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sables infralittoraux	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sables infralittoraux	GDGS_MEC_DCE	285.1	285.1 100%	30.9±107.2 10.8%	195.8±81.7 68.7%	58.4±53.7 20.5%
sables infralittoraux	GDGS_Z200	261	261 100%	20.6±48.7 7.9%	240.4±48.7 92.1%	- -
sables infralittoraux	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

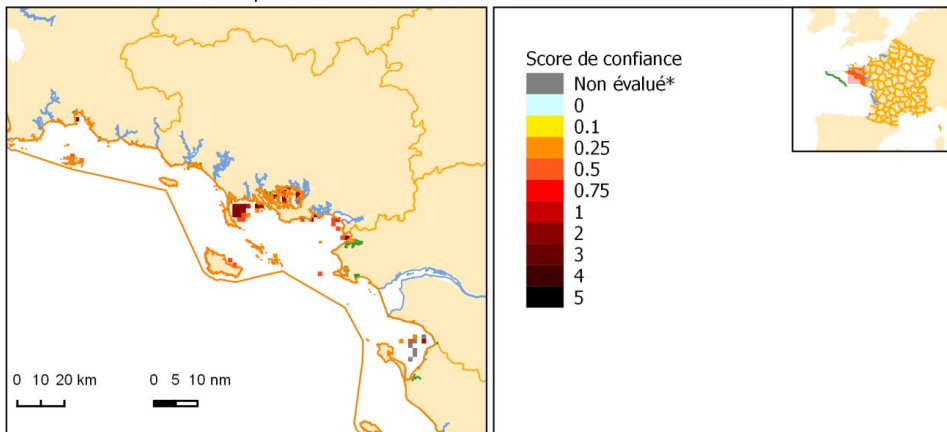


H) VASES INFRALITTORALES

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases infralittorales"

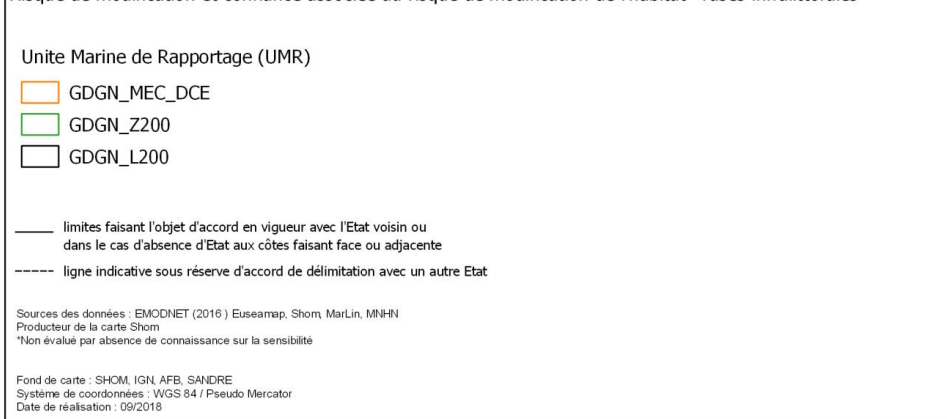
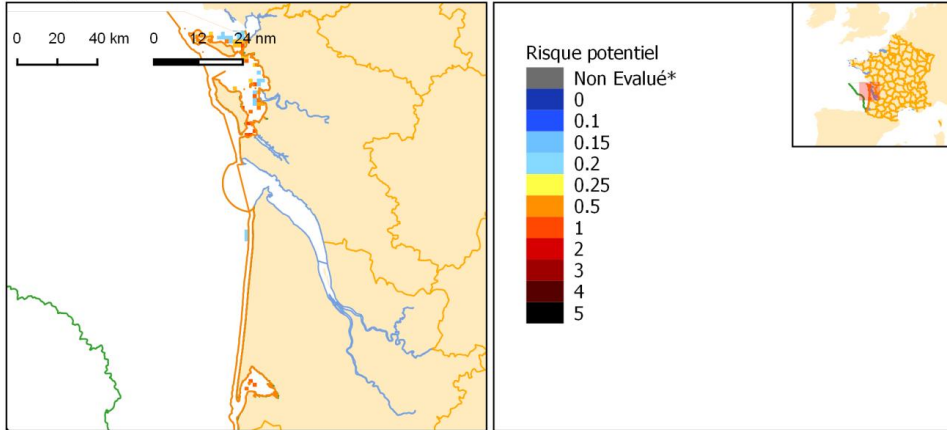
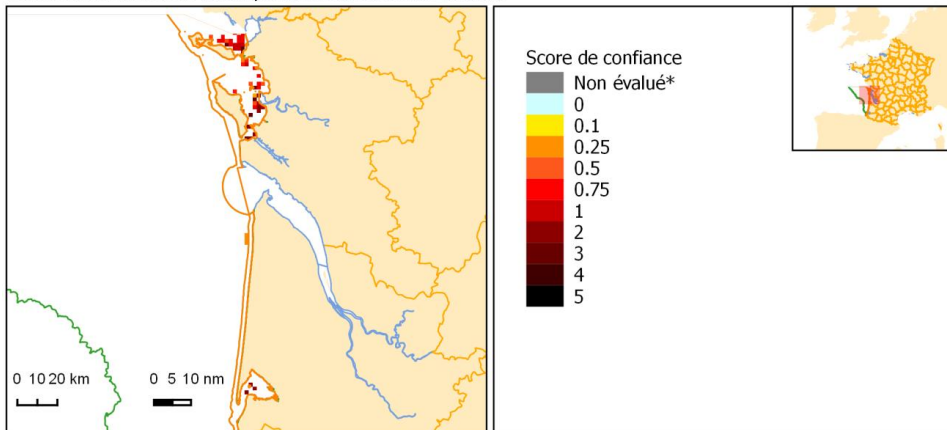


FIGURE 203 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES INFRALITTORALES » EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases infralittorales"

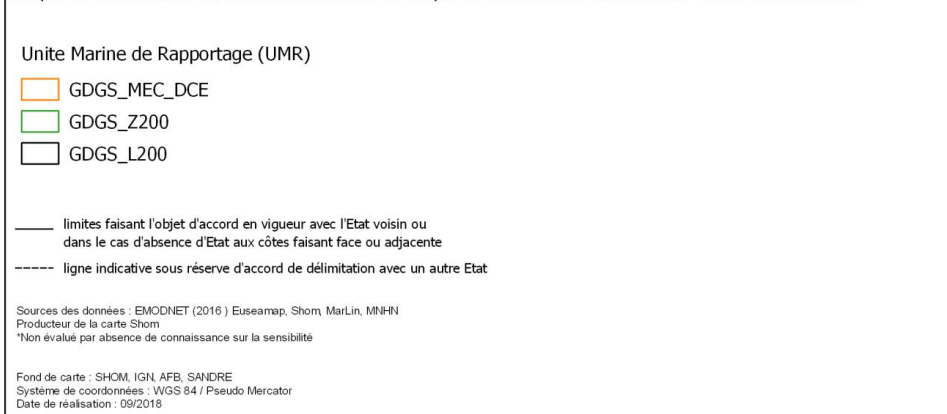
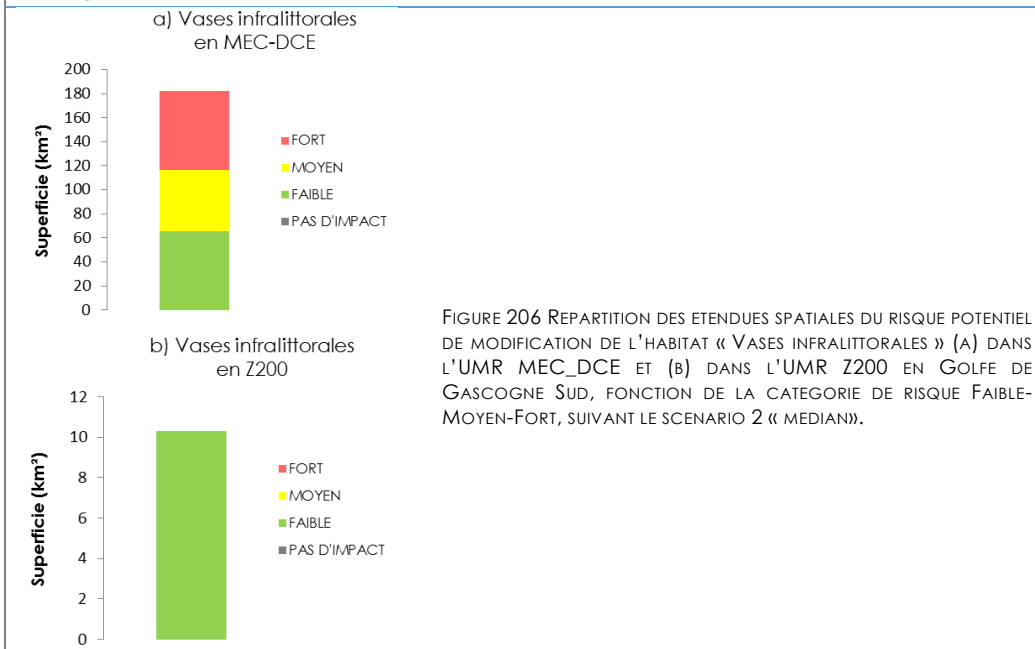
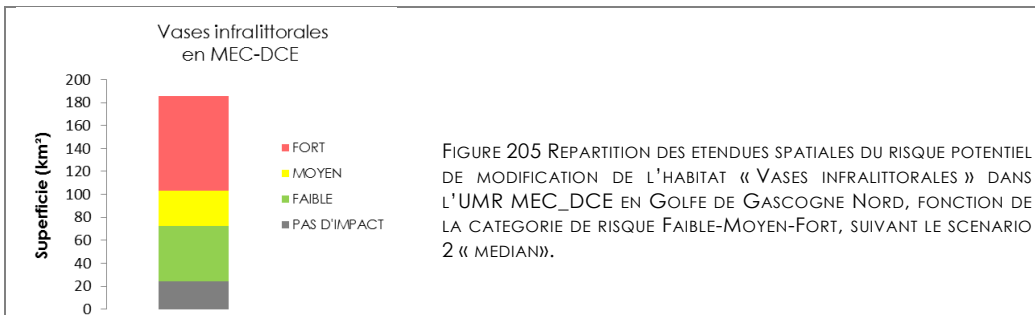


FIGURE 204 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES INFRALITTORALES » EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

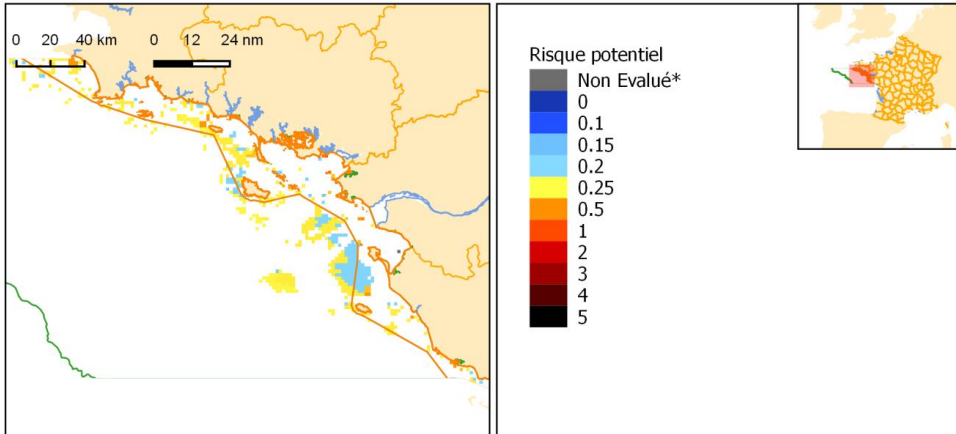
TABLEAU 425 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « VASES INFRA-LITTORALES » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sables infralittoraux	GDGN_MEC_DCE	185.5	161.4 87%	48.1±31.2 25.9%	30.9±7.2 16.7%	82.4±29.8 44.4%
sables infralittoraux	GDGN_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sables infralittoraux	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sables infralittoraux	GDGS_MEC_DCE	182	182 100%	65.3±44.8 35.9%	51.5±17.6 28.2%	65.3±57.5 35.9%
sables infralittoraux	GDGS_Z200	10.3	10.3 100%	10.3±6 100%	-	-
sables infralittoraux	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

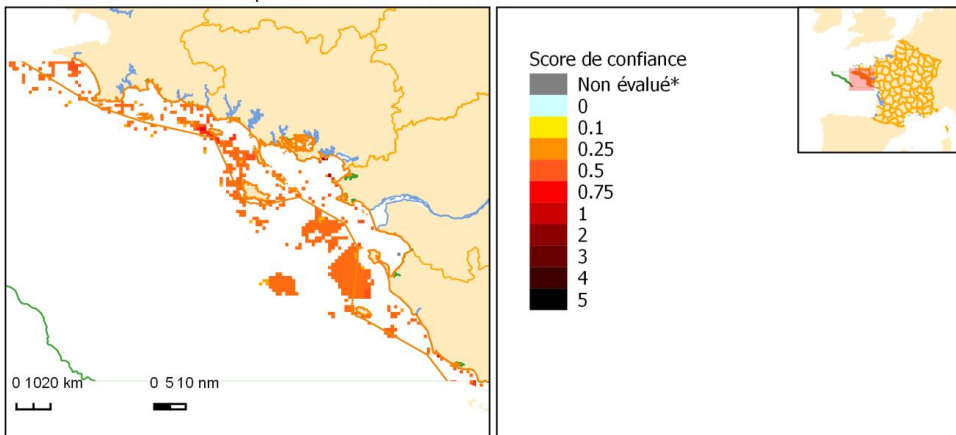


I) ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGN_MEC_DCE
- GDGN_Z200
- GDGN_L200

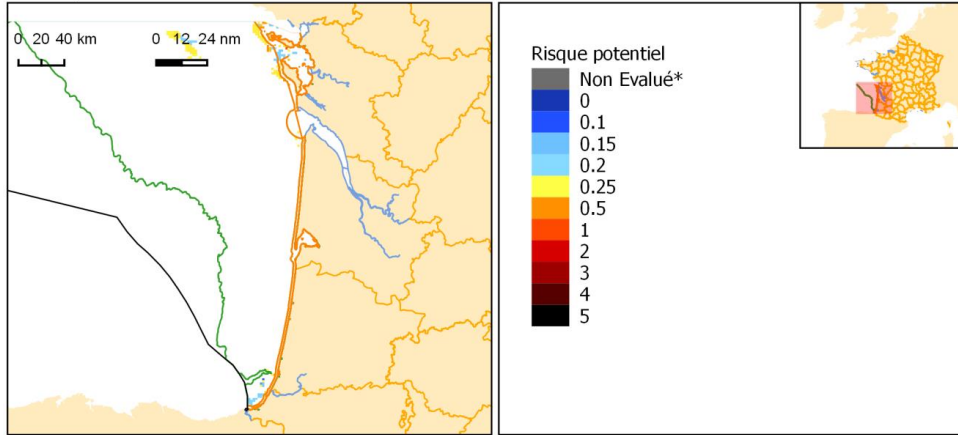
- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

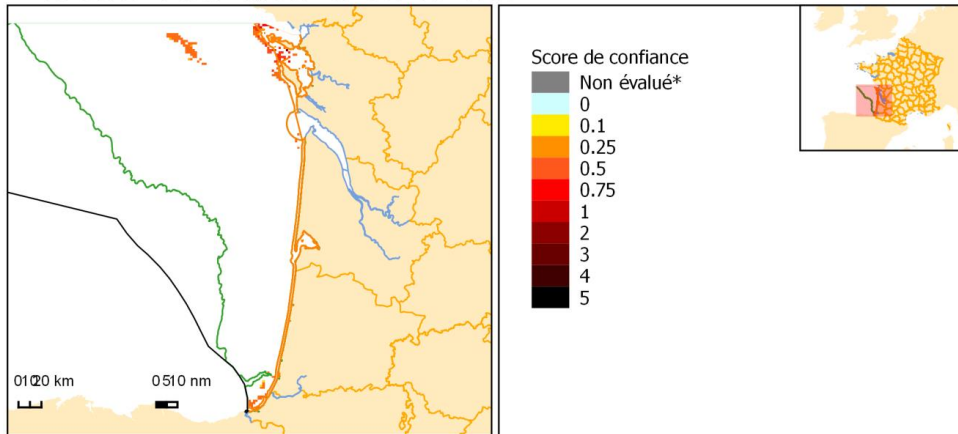
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 207 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGS_MEC_DCE
- GDGS_Z200
- GDGS_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

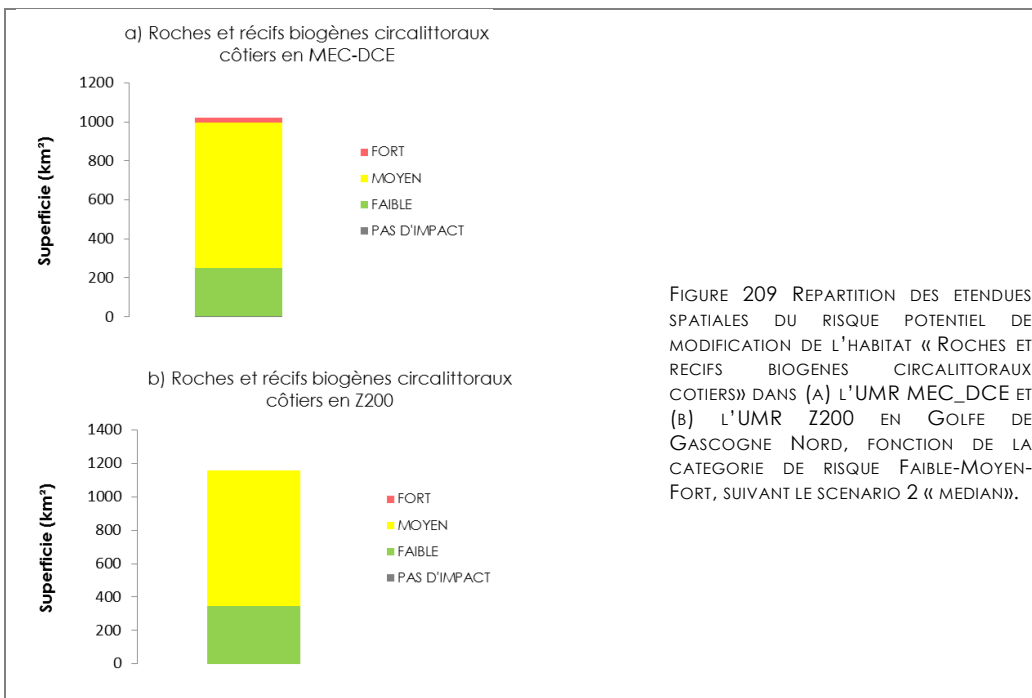
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 208 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS) EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABLEAU 426 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

HABITATS	MRU	Superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
roches et récifs circalittoraux côtiers	GDGN_MEC_DCE	1020	1017	247.8±338.6	745.2±248.4	24±126
		-	99.66%	24.4%	73.3%	2.3%
roches et récifs circalittoraux côtiers	GDGN_Z200	1157.4	1157.4	343.4±412.2	813.9±407.4	-
		-	100%	29.7%	70.3%	-
roches et récifs circalittoraux côtiers	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
roches et récifs circalittoraux côtiers	GDGS_MEC_DCE	151.1	151.1	75.6±72.15	72.1±34.4	3.43±52.3
		-	100%	50%	47.7%	2.3%
roches et récifs circalittoraux côtiers	GDGS_Z200	432.7	432.7	113.3±153.3	319.4±122.9	-
		-	100%	26.2%	73.8%	-
roches et récifs circalittoraux côtiers	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent



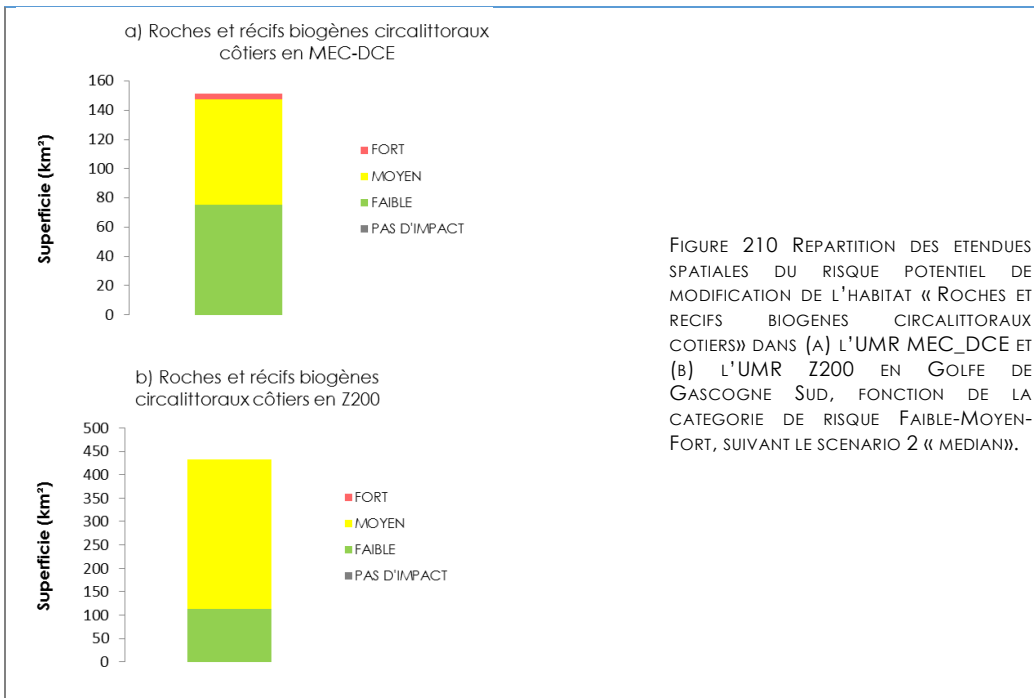


FIGURE 210 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS» DANS (A) L'UMR MEC_DCE ET (B) L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

J) SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS

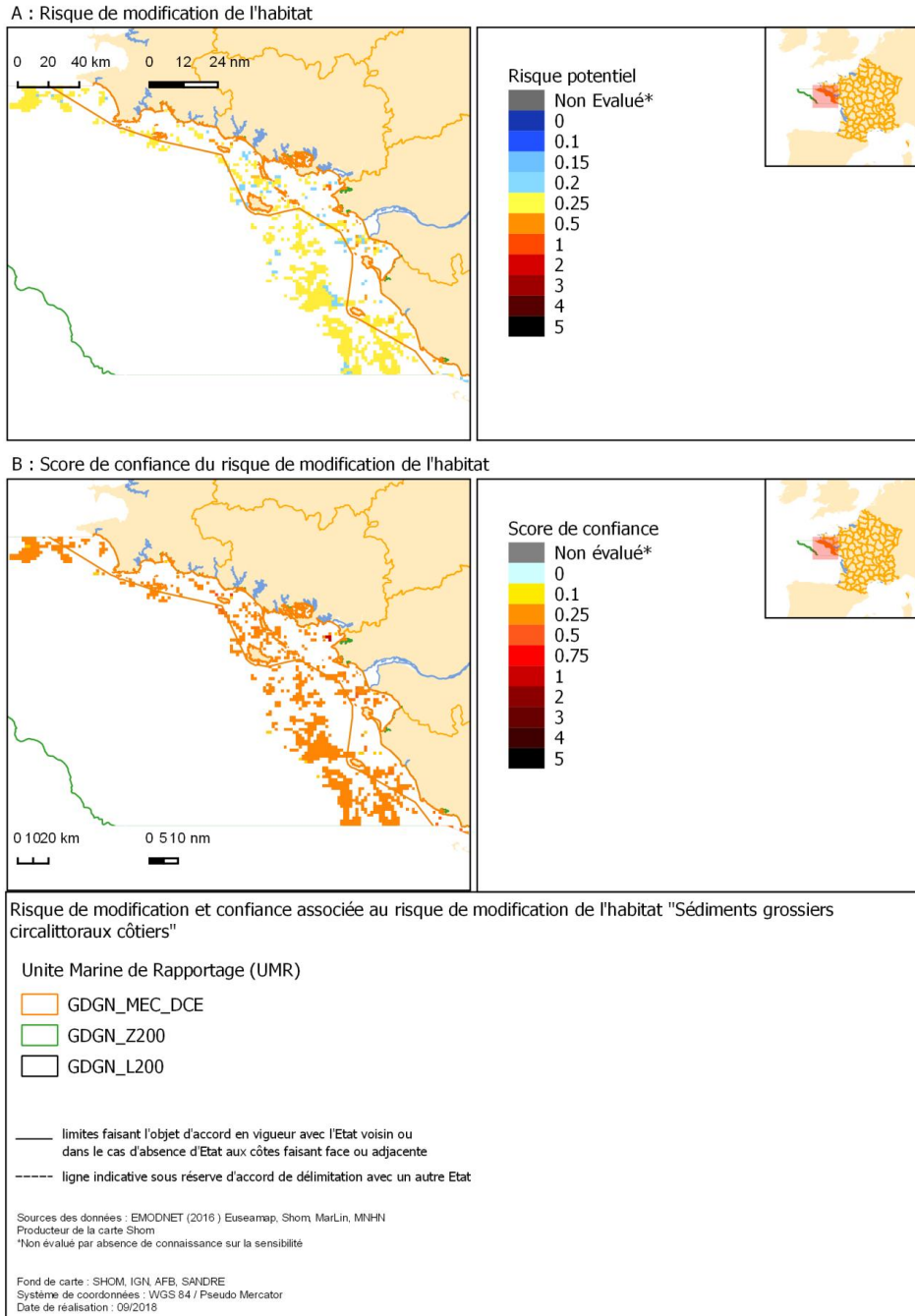
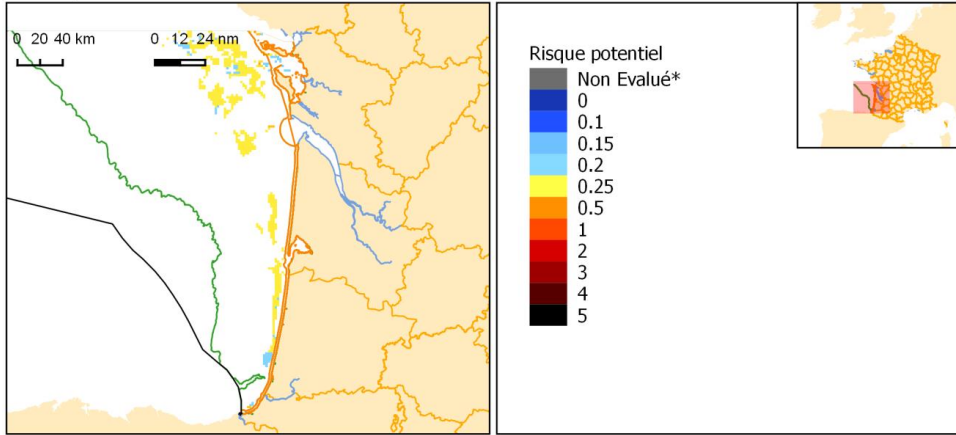
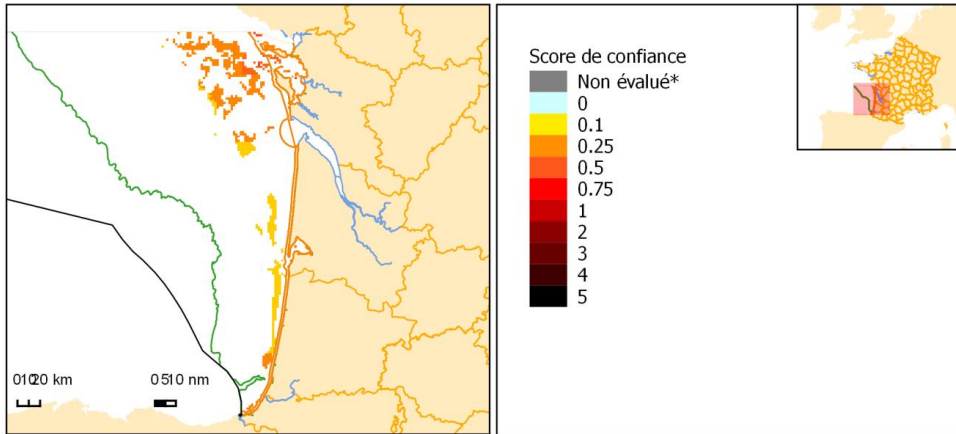


FIGURE 211 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS» EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments grossiers circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGS_MEC_DCE
- GDGS_Z200
- GDGS_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

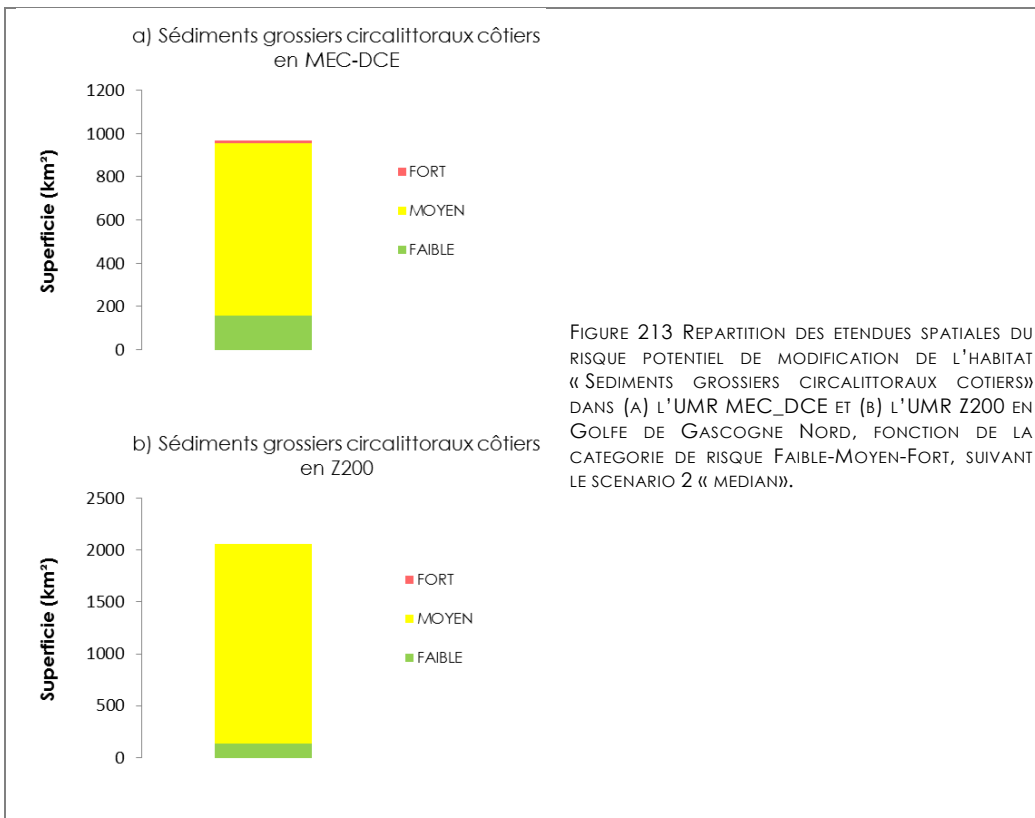
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

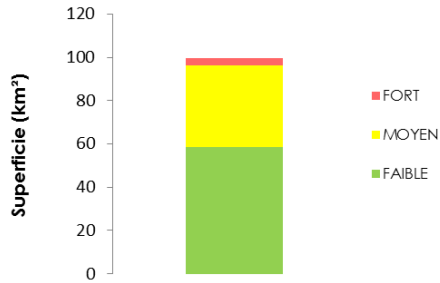
FIGURE 212 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SÉDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX CÔTIERS » EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIÉ, SUIVANT LE SCÉNARIO 2 « MEDIAN ».

TABEAU 427 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIII EXTREMES

habitats	MRU	Superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	GDGN_MEC_DCE	968.5 -	968.5 100%	158±363.6 16.3%	796.8±286 82.3%	13.7±129.1 1.4%
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	GDGN_Z200	2060.6 -	2060.6 100%	137.4±748.7 6.7%	1923.2±740.8 93.3%	-
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	GDGS_MEC_DCE	99.6 -	99.6 100%	58.4±43.8 58.6%	37.8±12.4 38%	3.43±37.7 3.4%
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	GDGS_Z200	2321.6 -	2321.6 100%	226.7±934.8 9.8%	2094.9±923.1 90.2%	-
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent



a) Sédiments grossiers circalittoraux côtiers en MEC-DCE



b) Sédiments grossiers circalittoraux côtiers en Z200

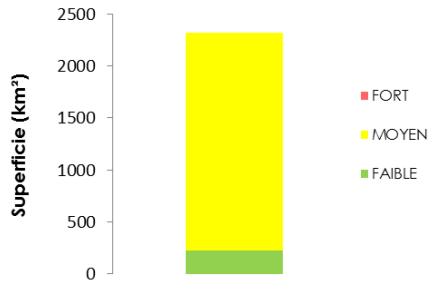
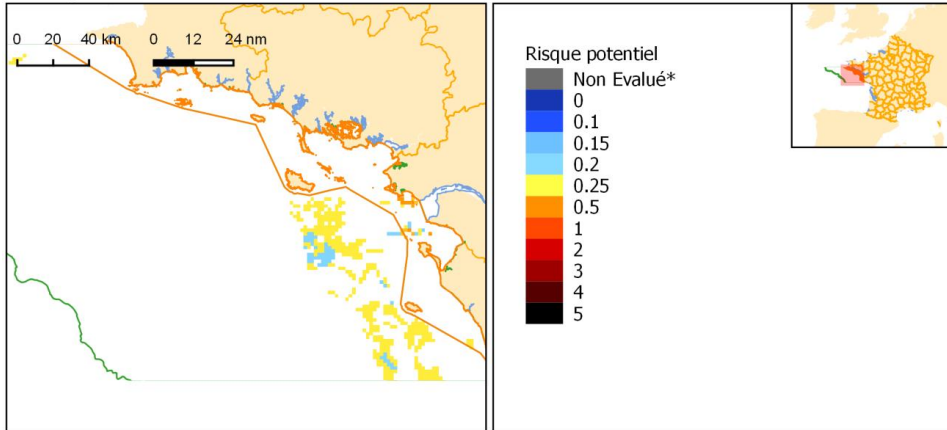


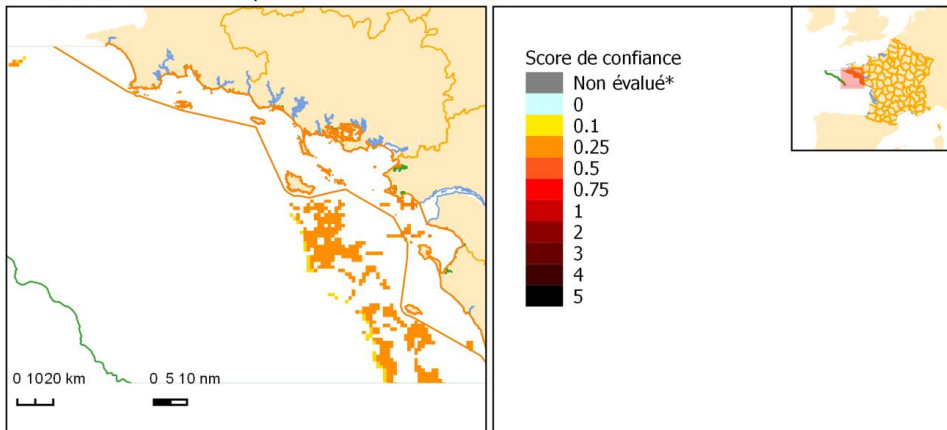
FIGURE 214 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SÉDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX CÔTIERS » DANS (A) L'UMR MEC_DCE ET (B) L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD, FONCTION DE LA CATÉGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

K) SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX COTIERS

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGN_MEC_DCE
- GDGN_Z200
- GDGN_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

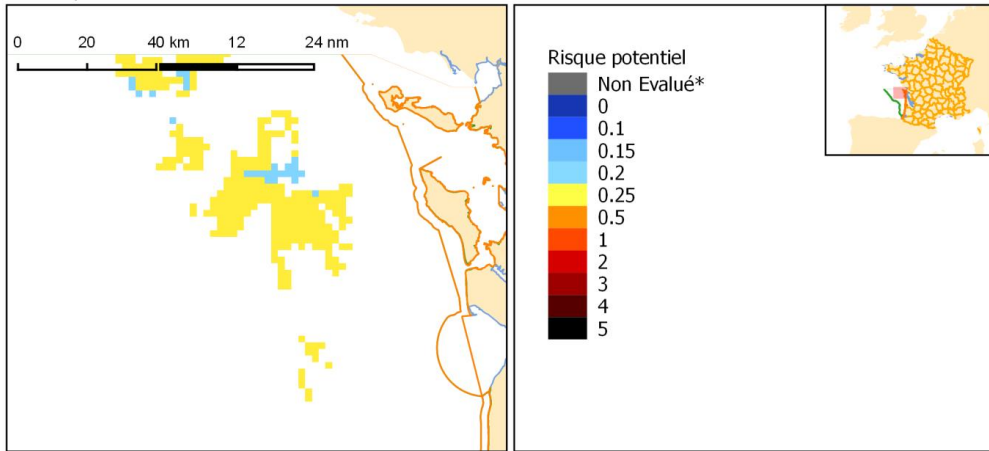
----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte : Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

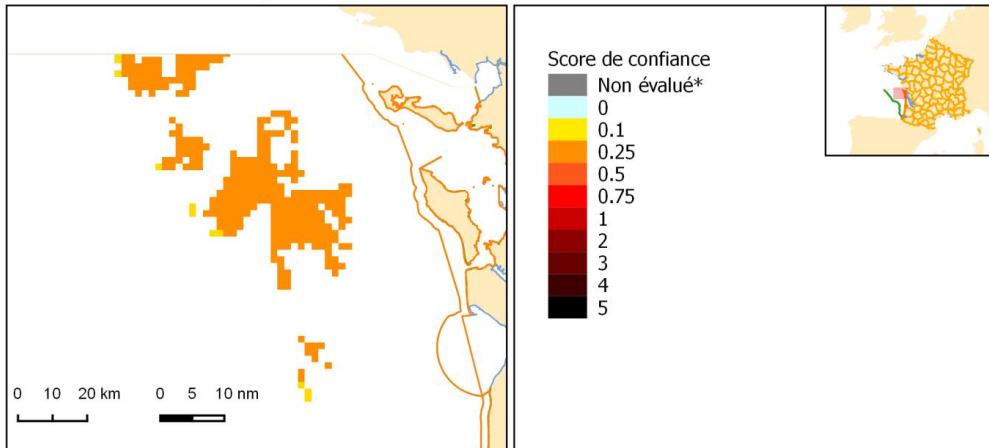
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2016

FIGURE 215 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX COTIERS» EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

GDGS_MEC_DCE

GDGS_Z200

GDGS_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

- - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EIMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
Producteur de la carte Shom
*Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 216 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SÉDIMENTS HÉTÉROGÈNES CIRCALITTORAUX CÔTIERS » EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIÉ, SUIVANT LE SCÉNARIO 2 « MÈDIAN ».

TABEAU 428 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUx COTIERS » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIi EXTREMES

HABITATS	MRU	Superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés par des pressions confondues	et Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	et Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	et Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	GDGN_MEC_DCE	106.6	106.6	13.8±46.1	89.4±37.8	3.4±44.6
		-	100%	12.9%	84%	3.1%
sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	GDGN_Z200	1490.5	1490.5	195.8±551.1	1294.7±547.2	-
		-	100%	13.1%	86.9%	-
sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	GDGS_MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	GDGS_Z200	1136.8	1136.8	96.2±462.5	1040.6±462.5	-
		-	100%	8.5%	91.5%	-
sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

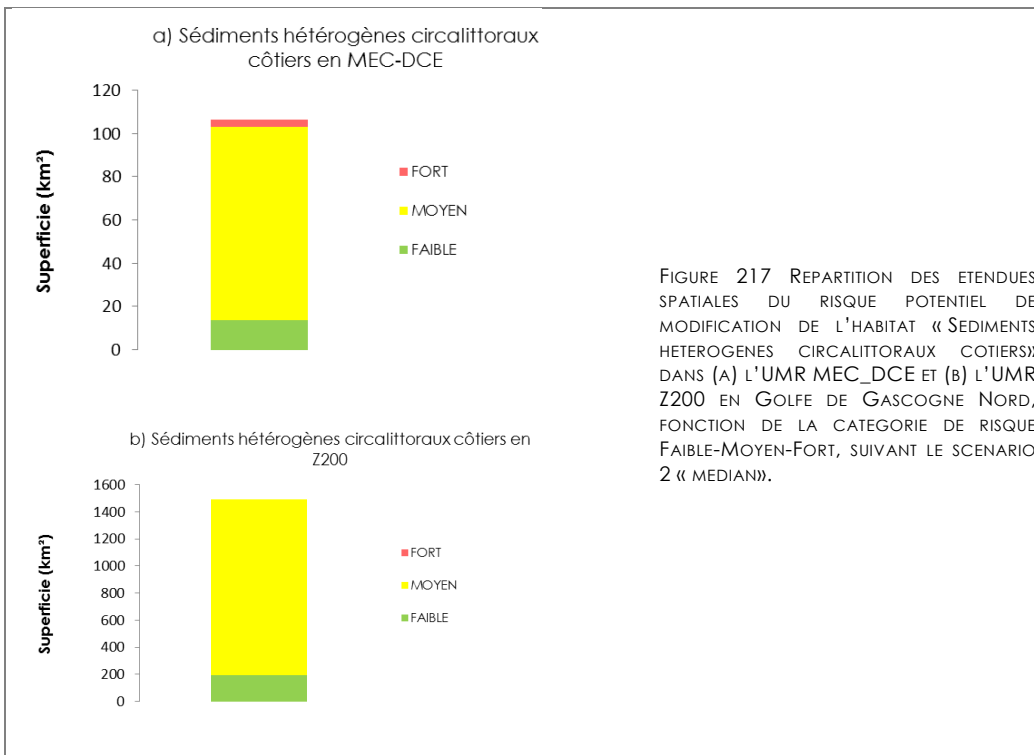
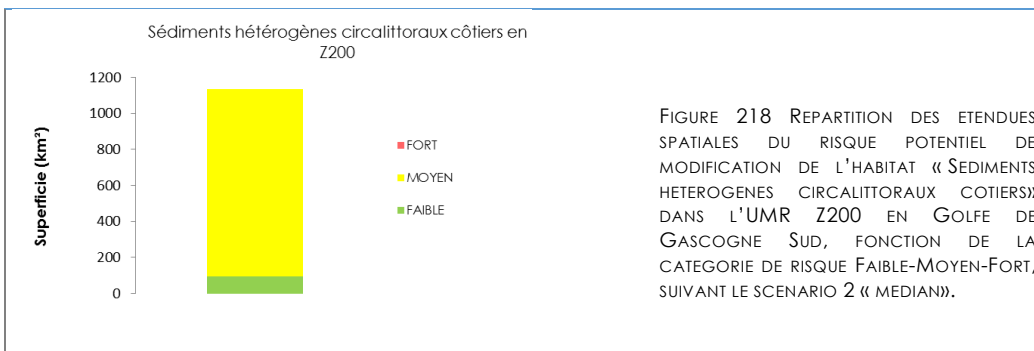
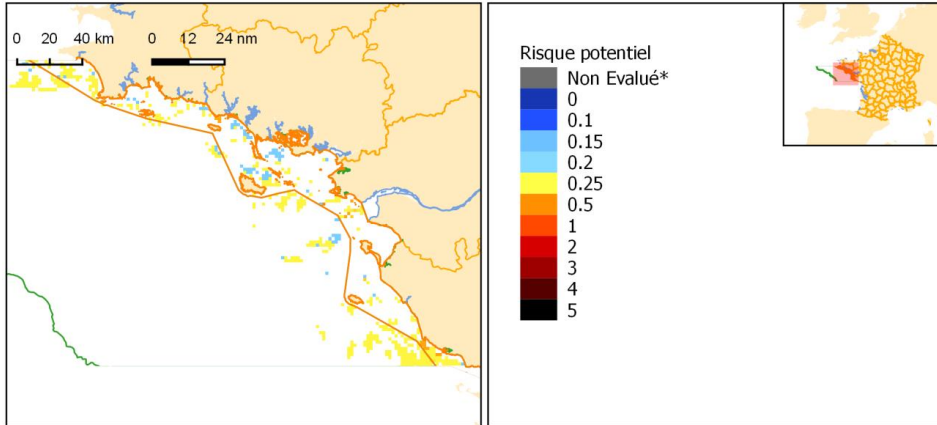


FIGURE 217 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUx COTIERS» DANS (A) L'UMR MEC_DCE ET (B) L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN»).

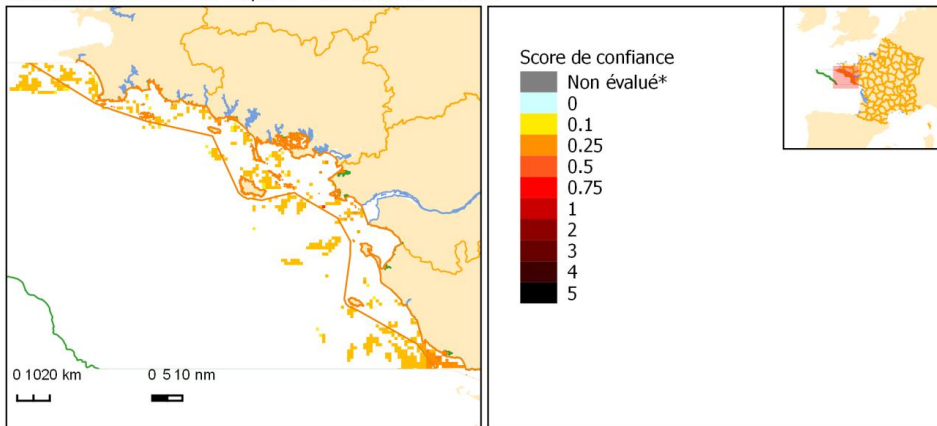


L) SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sables circalittoraux côtiers"

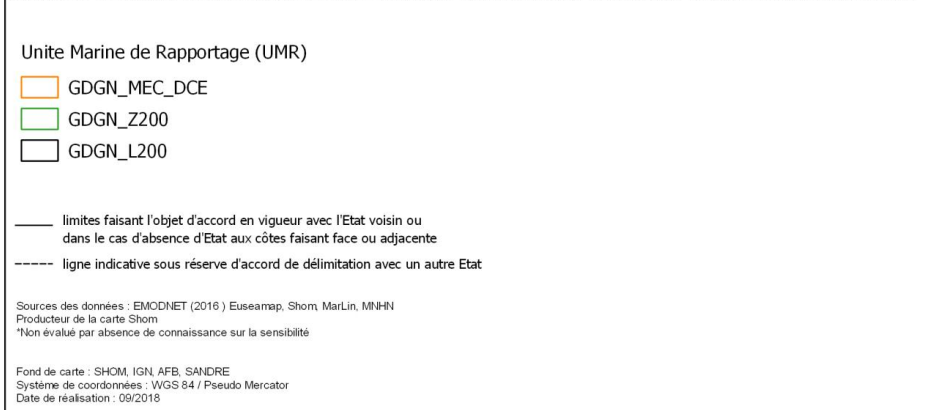
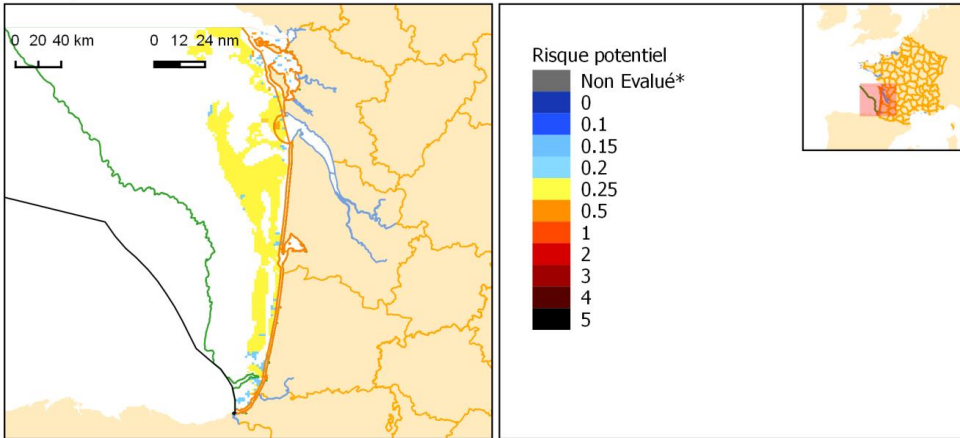
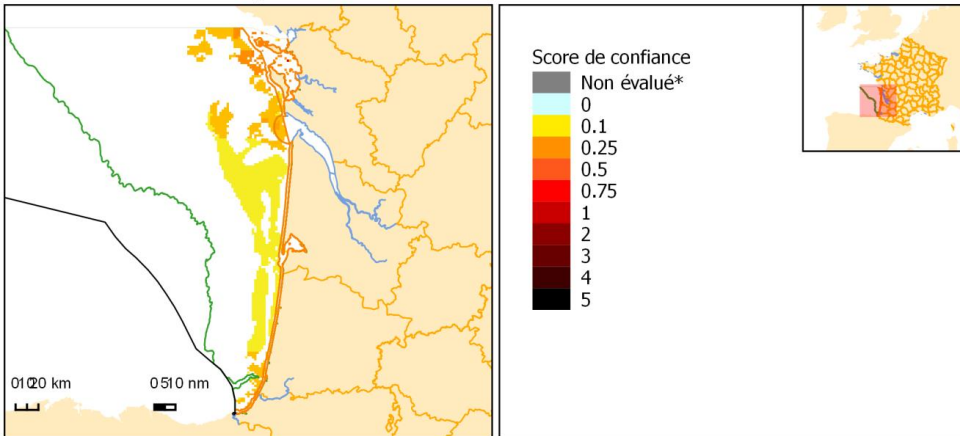


FIGURE 219 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS» EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN »).

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sables circalittoraux côtiers"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGS_MEC_DCE
- GDGS_Z200
- GDGS_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 220 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS » EN GDGS(A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABEAU 429 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUx COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sables circalittoraux côtiers	GDGN_MEC_DCE	896.4	896.4 100%	182±296.8 20,3%	704±215.1 78.5%	10.3±138.8 1.2%
Sables circalittoraux côtiers	GDGN_Z200	910.1	910.1 100%	68.9±350.1 7.6%	841.4±346.1 92.4%	- -
Sables circalittoraux côtiers	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sables circalittoraux côtiers	GDGS_MEC_DCE	394.9	394.9 100%	109.9±169.7 27,8%	271.3±114.9 68.7%	13.7±94.2 3.5%
Sables circalittoraux côtiers	GDGS_Z200	5817.7	5817.7 100%	322.8±2187 5.5%	5494.9±2130.7 94.5%	- -
Sables circalittoraux côtiers	GDGS_L200	3.4	3.4 100%	3.4±2	-	-

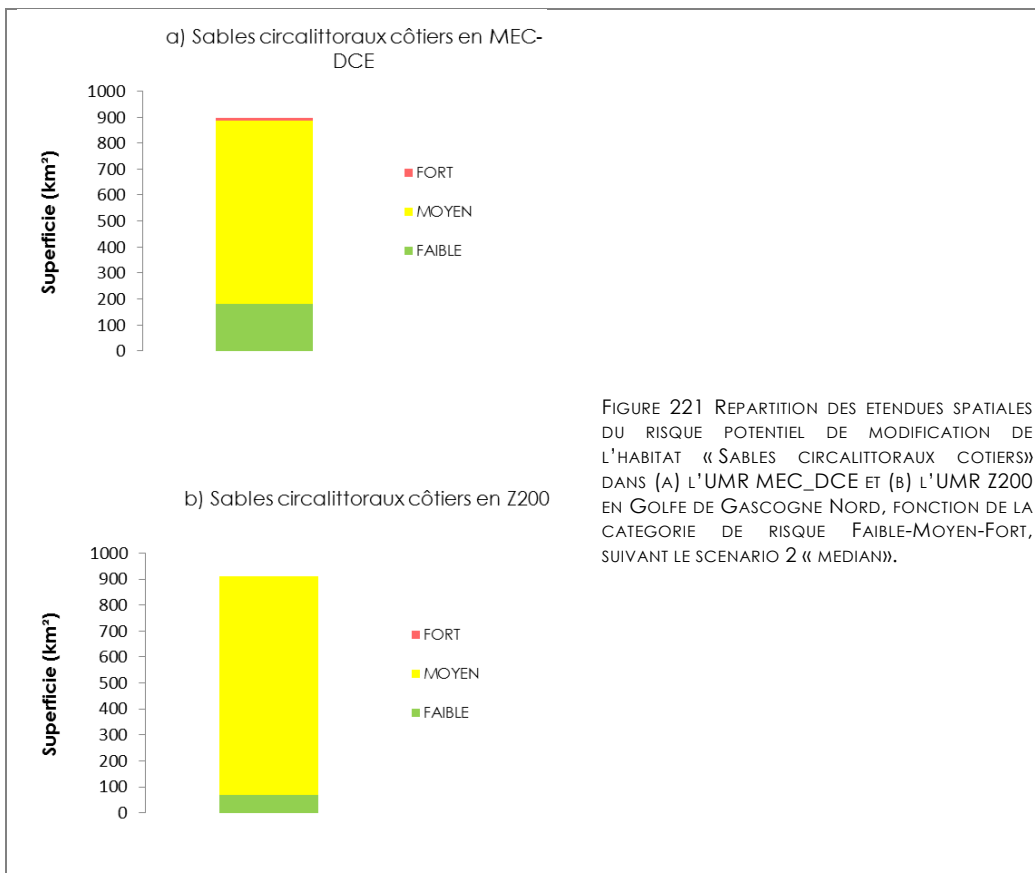
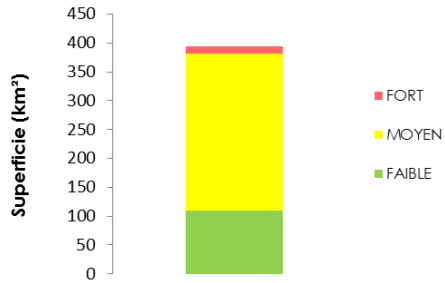
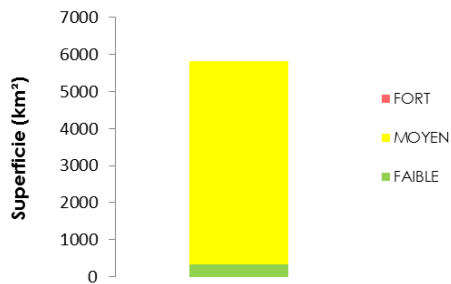


FIGURE 221 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUx COTIERS» DANS (A) L'UMR MEC_DCE ET (B) L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

a) Sables circalittoraux côtiers en MEC-DCE



b) Sables circalittoraux côtiers en Z200



c) Sables circalittoraux côtiers en L200

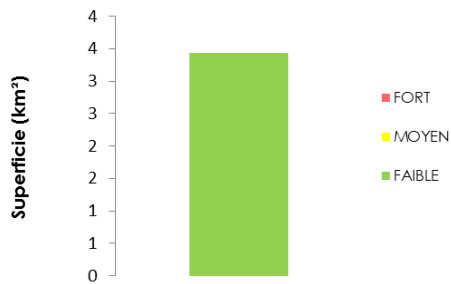
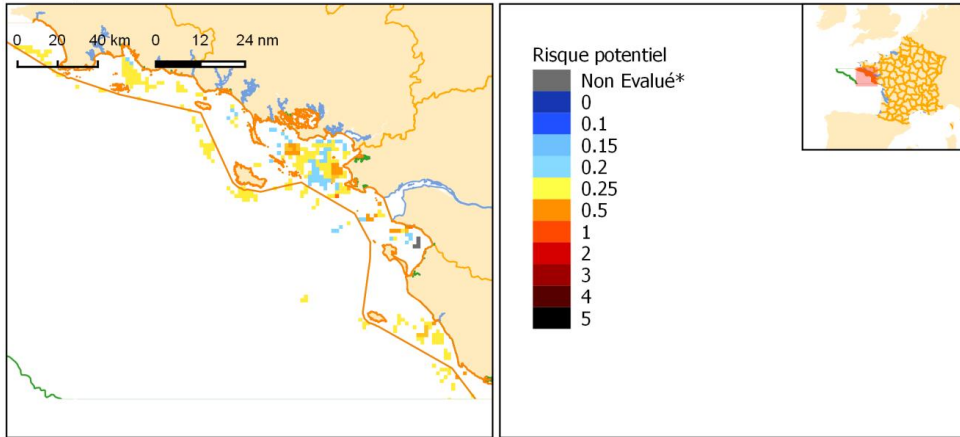


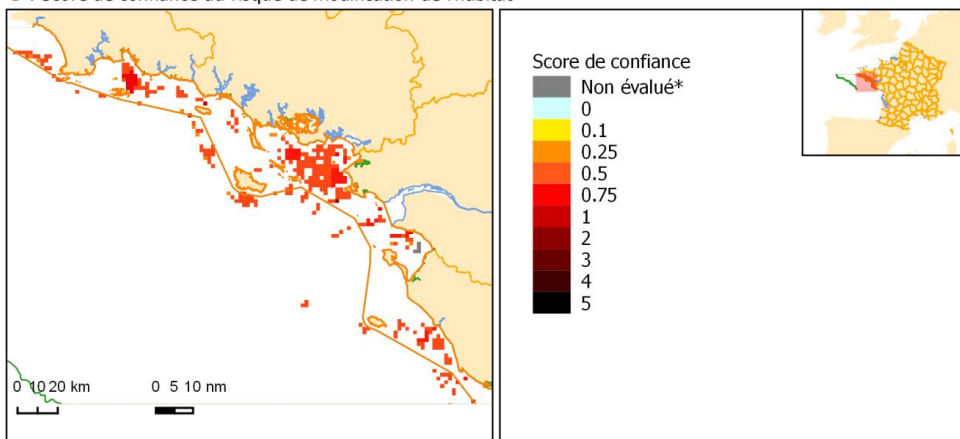
FIGURE 222 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS» DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCogne SUD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

M) VASES CIRCALITTORALES COTIERES

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases circalittorales côtières"

Unite Marine de Rapportage (UMR)

- GDGN_MEC_DCE
- GDGN_Z200
- GDGN_L200

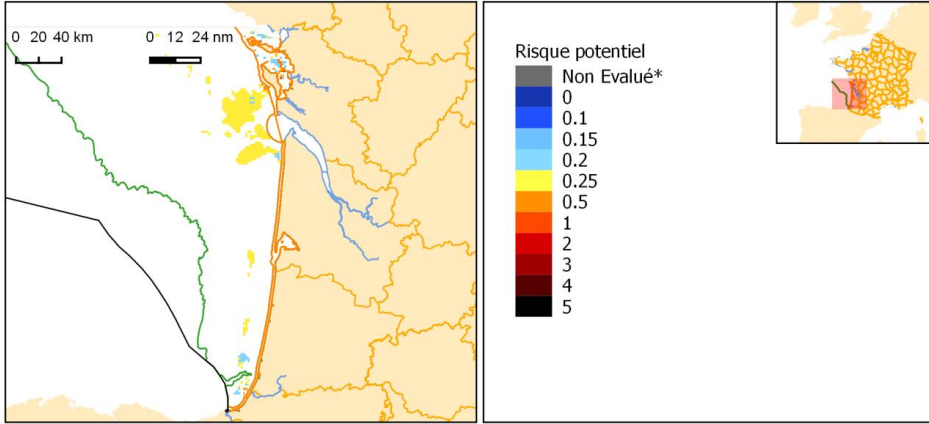
- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

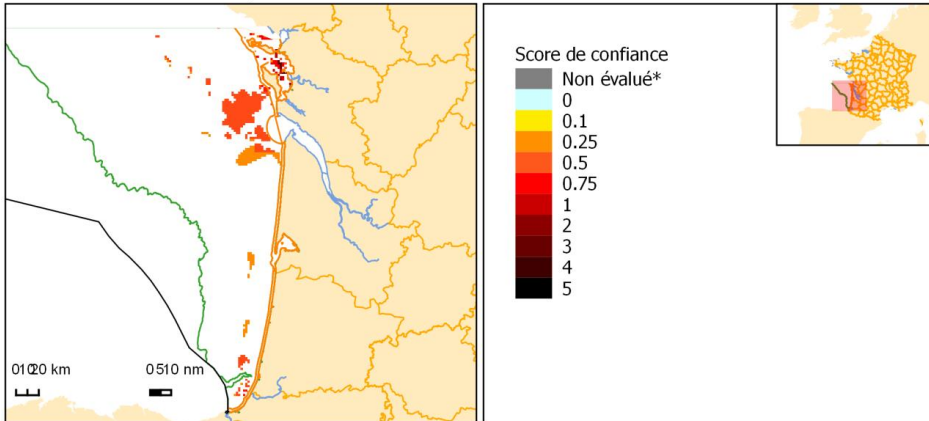
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 223 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES COTIERES» EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases circalittorales côtières"

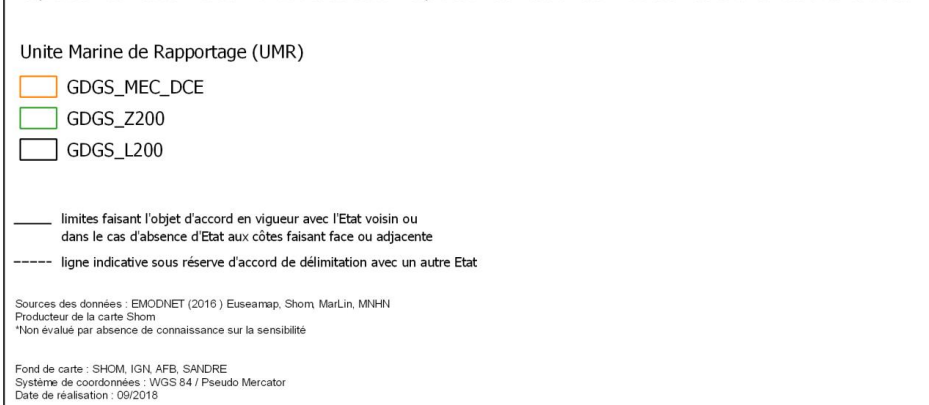


FIGURE 224 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT (« VASES CIRCALITTORALES COTIERES») EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

TABEAU 430 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEES DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Vases circalittorales côtiers	GDGN_MEC_DCE	954.7	941	202.6±350.4	728.1±267.4	10.3±139.8
		-	98.6%	21.2%	76.3%	1.1%
Vases circalittorales côtiers	GDGN_Z200	254.2	254.2	10.3±74.3	243.8±73.4	-
		-	100%	4%	96%	-
Vases circalittorales côtiers	GDGN_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Vases circalittorales côtiers	GDGS_MEC_DCE	188.9	182	96.2±68.6	54.9±35.3	30.9±45.6
		-	96.3%	50.9%	29%	16.4%
Vases circalittorales côtiers	GDGS_Z200	1621	1621	106.5±670	1514.5±657.9	-
		-	100%	6.6%	93.4%	-
Vases circalittorales côtiers	GDGS_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

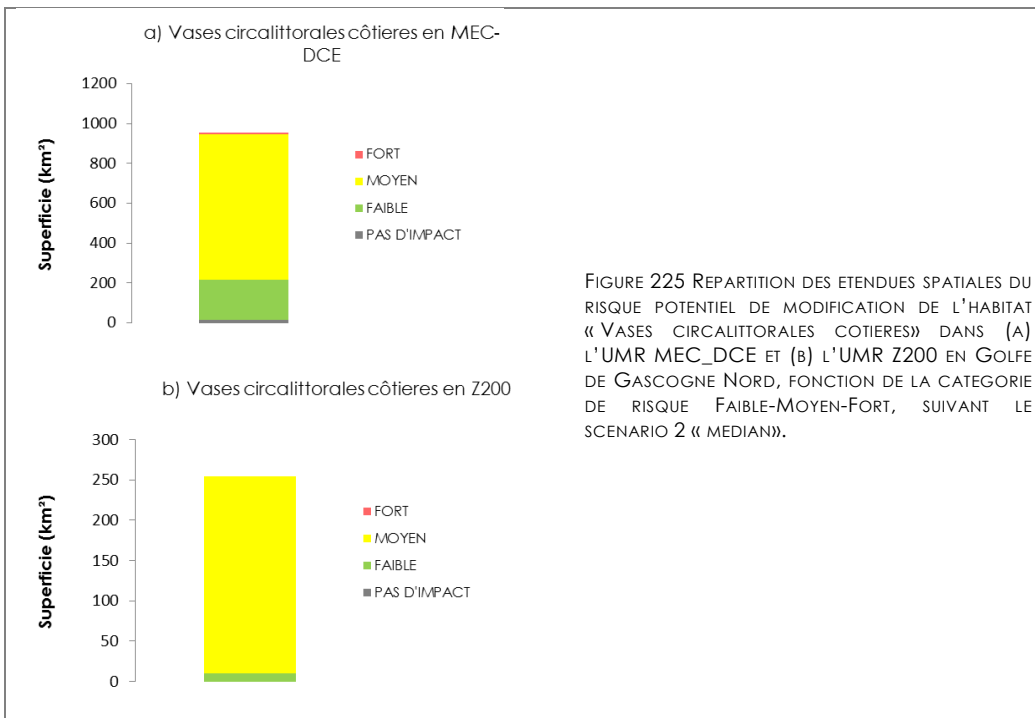
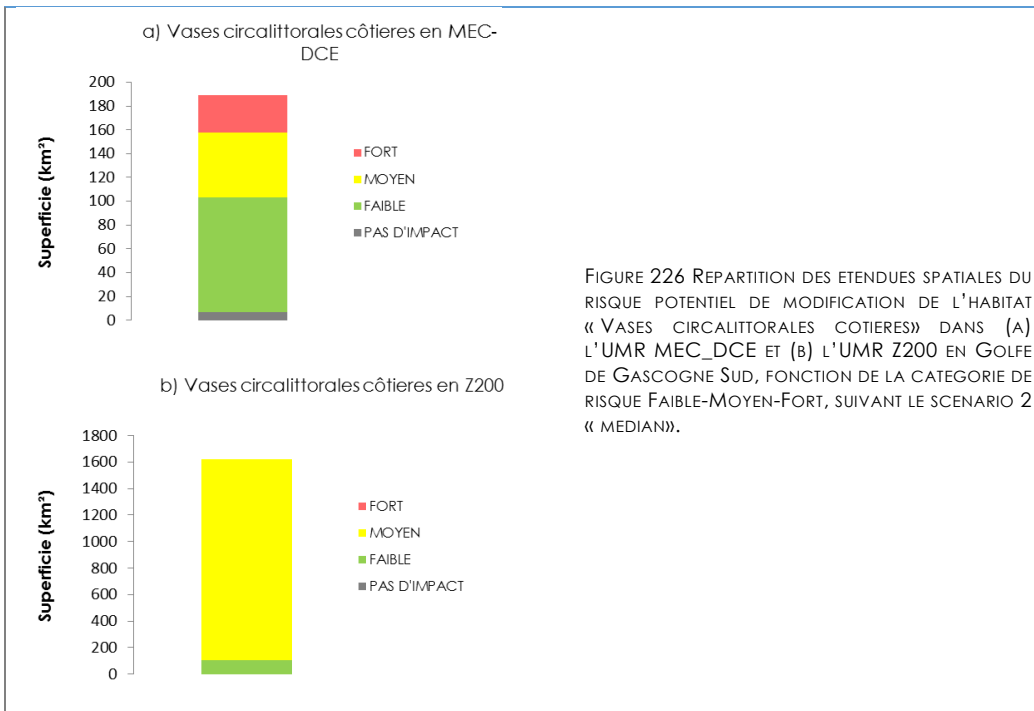
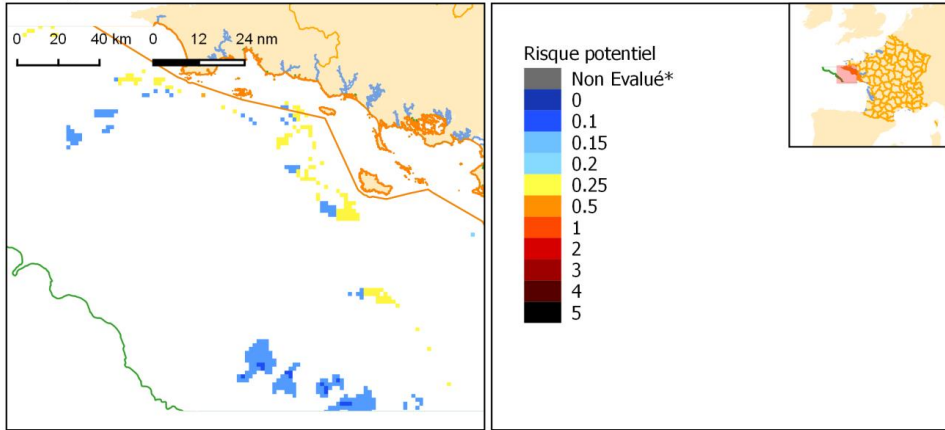


FIGURE 225 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES COTIERES» DANS (A) L'UMR MEC_DCE ET (B) L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

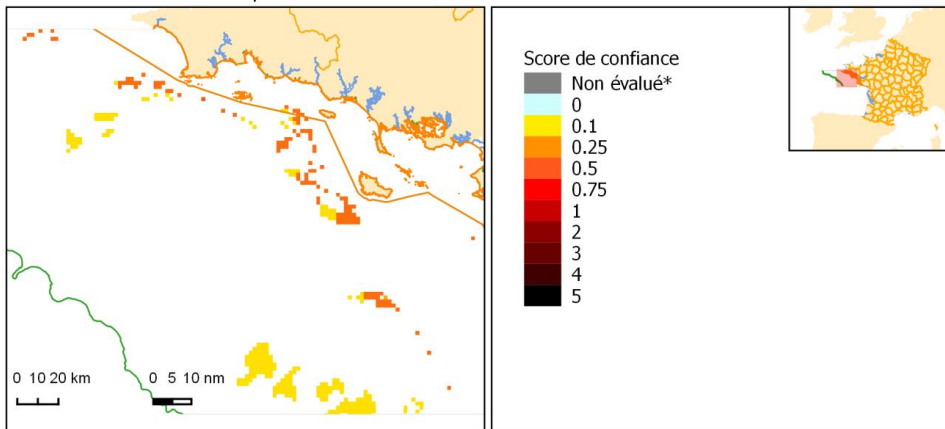


N) ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes circalittoraux du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGN_MEC_DCE
- GDGN_Z200
- GDGN_L200

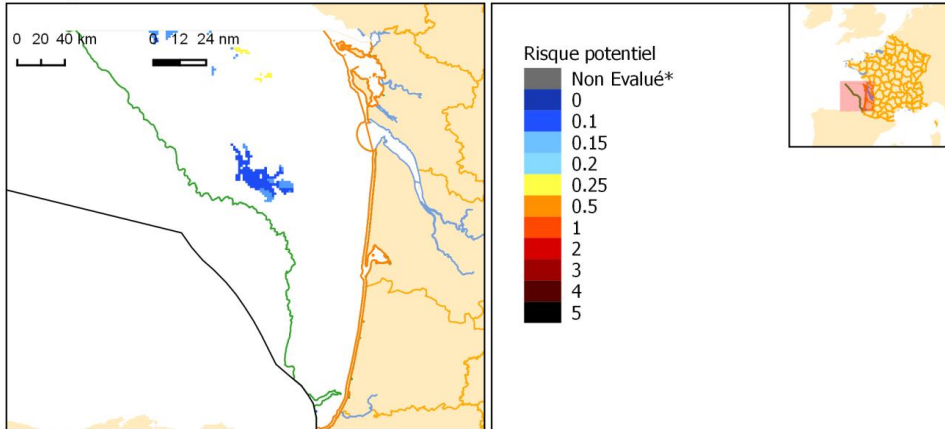
- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamp, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte : Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

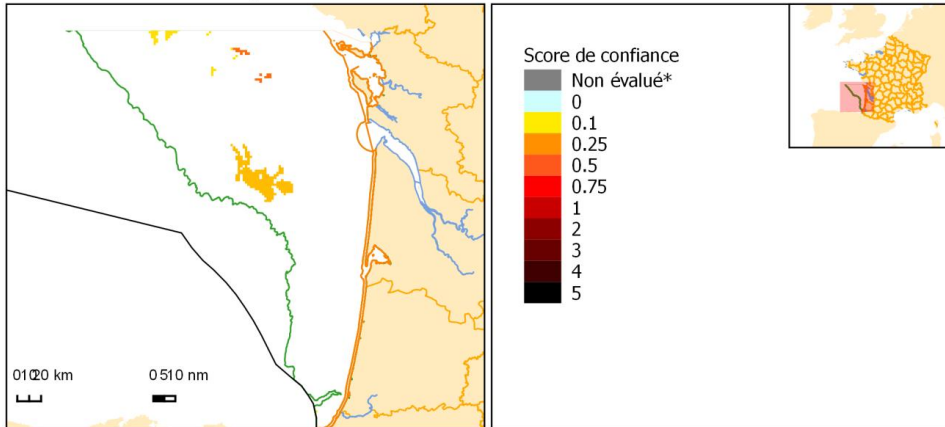
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 227 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT (« ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE ») EN GDGN ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Roches et récifs biogènes circalittoraux circalittoraux du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

GDGS_MEC_DCE

GDGS_Z200

GDGS_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente

----- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
Producteur de la carte Shom

*Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 228 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

TABEAU 431 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km ²) dans la MRU	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	GDGN	24	24	6.9±2	17.1±2	-
	MEC_DCE	-	100%	28.6%	71.4%	-
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	GDGN	1171.1	1171.1	772.7±88.3	399±87.2	-
	Z200	-	100%	65.9%	34.1%	-
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	GDGN L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	GDGS MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	GDGS	965	965	892.9±15.9	72.1±15.9	-
	Z200	-	100%	92.5%	7.5%	-
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	GDGS L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

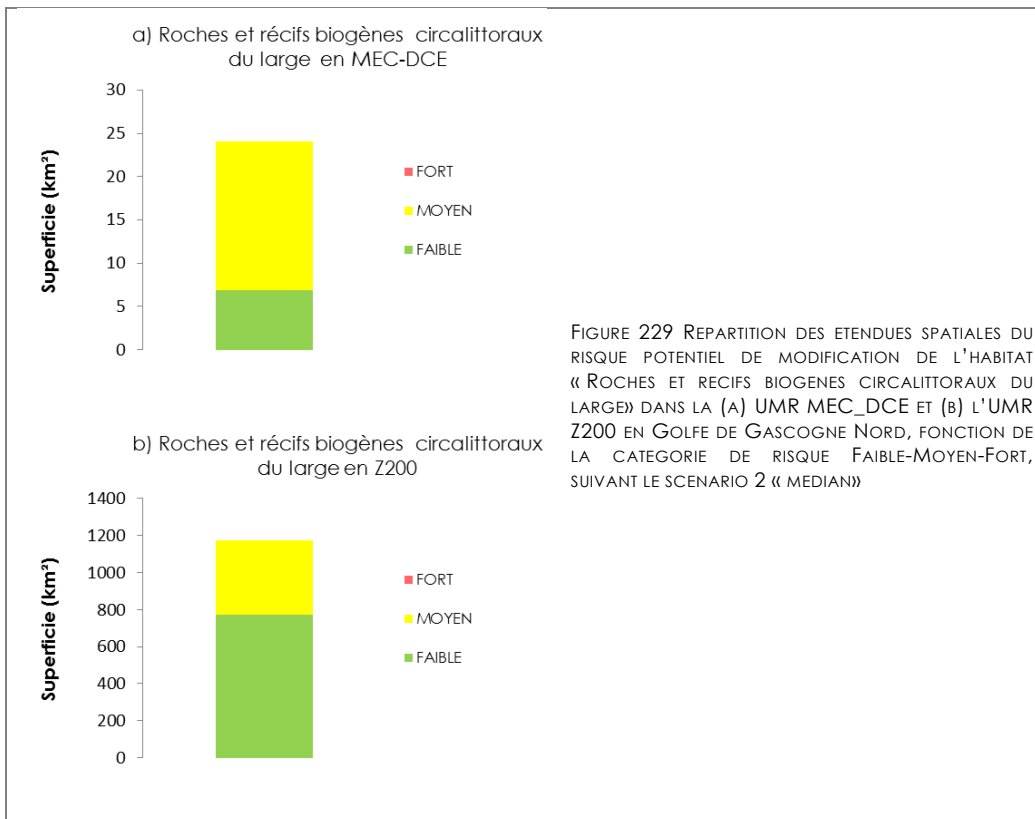
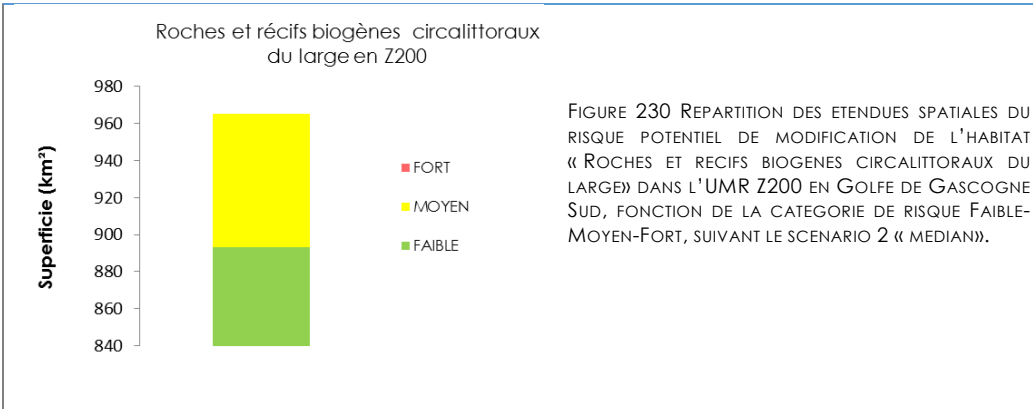
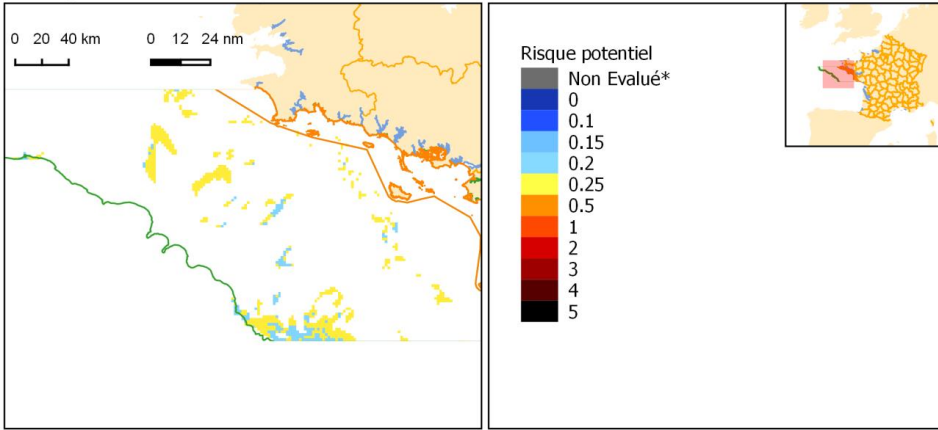


FIGURE 229 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » DANS LA (A) UMR MEC_DCE ET (B) L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN »

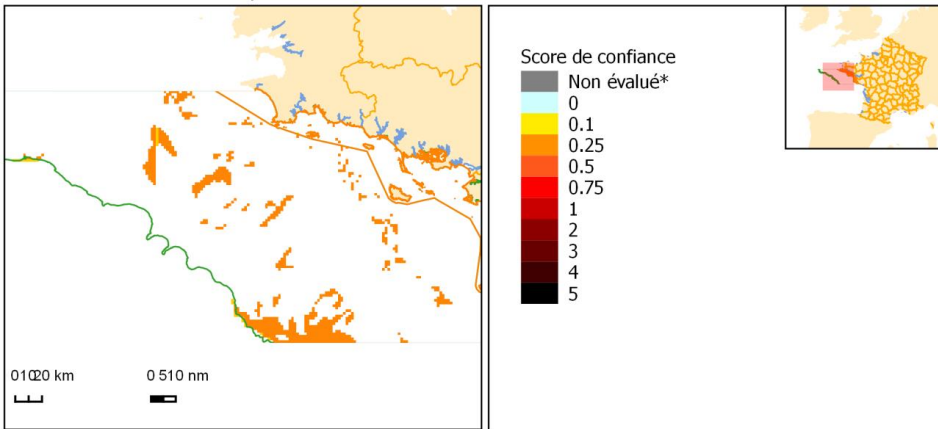


O) SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments grossiers circalittoraux du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGN_MEC_DCE
- GDGN_Z200
- GDGN_L200

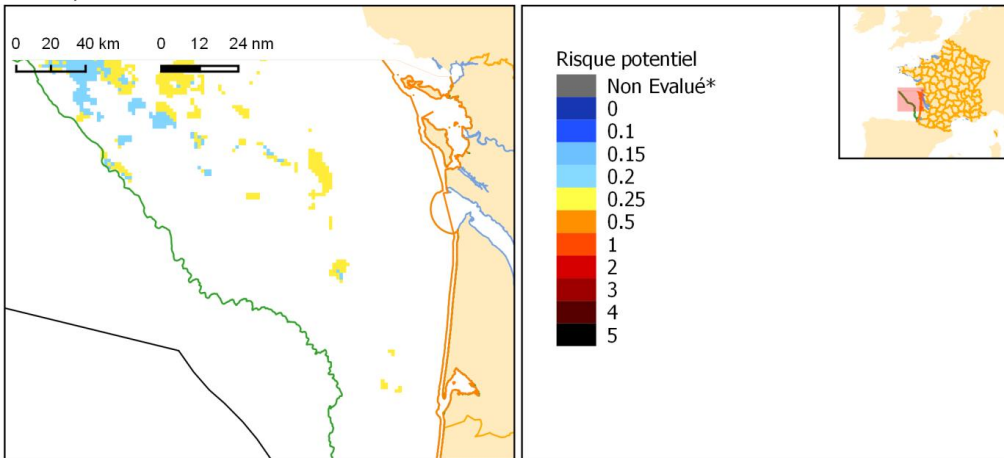
- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

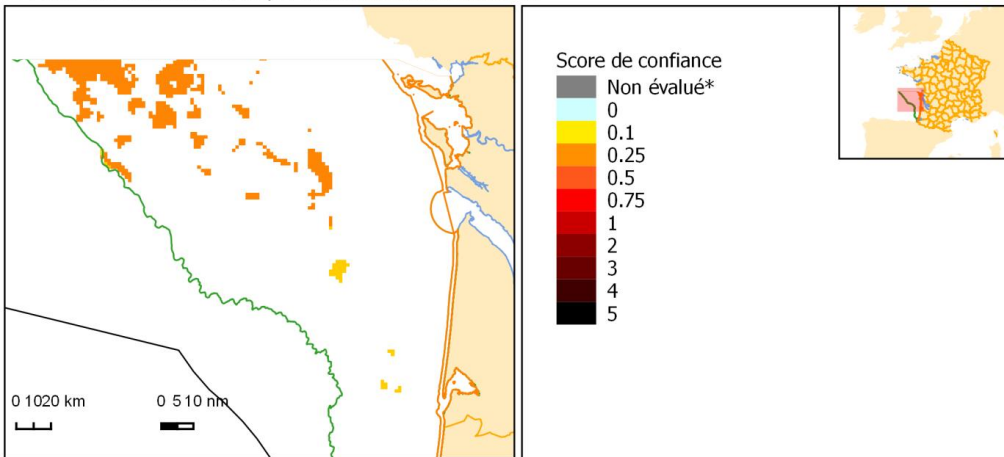
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 231 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN GDGN (A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments grossiers circalittoraux du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGS_MEC_DCE
- GDGS_Z200
- GDGS_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 232 (A) CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SÉDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN GDGS ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIÉE, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

TABEAU 432 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAU DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments grossiers circalittoraux du large	GDGN MEC_DCE	10.3	10.3 100%	- -	10.3±2 100%	- -
Sédiments grossiers circalittoraux du large	GDGN Z200	2685.6	2685.6 100%	566.6±1210.4 21.1%	2119±1210.4 78.9%	- -
Sédiments grossiers circalittoraux du large	GDGN L200	120.2	120.2 100%	58.4±60.2 48.6%	61.8±60.1 51.4%	- -
Sédiments grossiers circalittoraux du large	GDGS MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sédiments grossiers circalittoraux du large	GDGS Z200	2040	2040 100%	745.2±1024.9 36.5%	1294.7±1024.9 63.5%	- -
Sédiments grossiers circalittoraux du large	GDGS L200	34.3	34.3 100%	10.3±17.6 30%	24±17.6 70%	- -

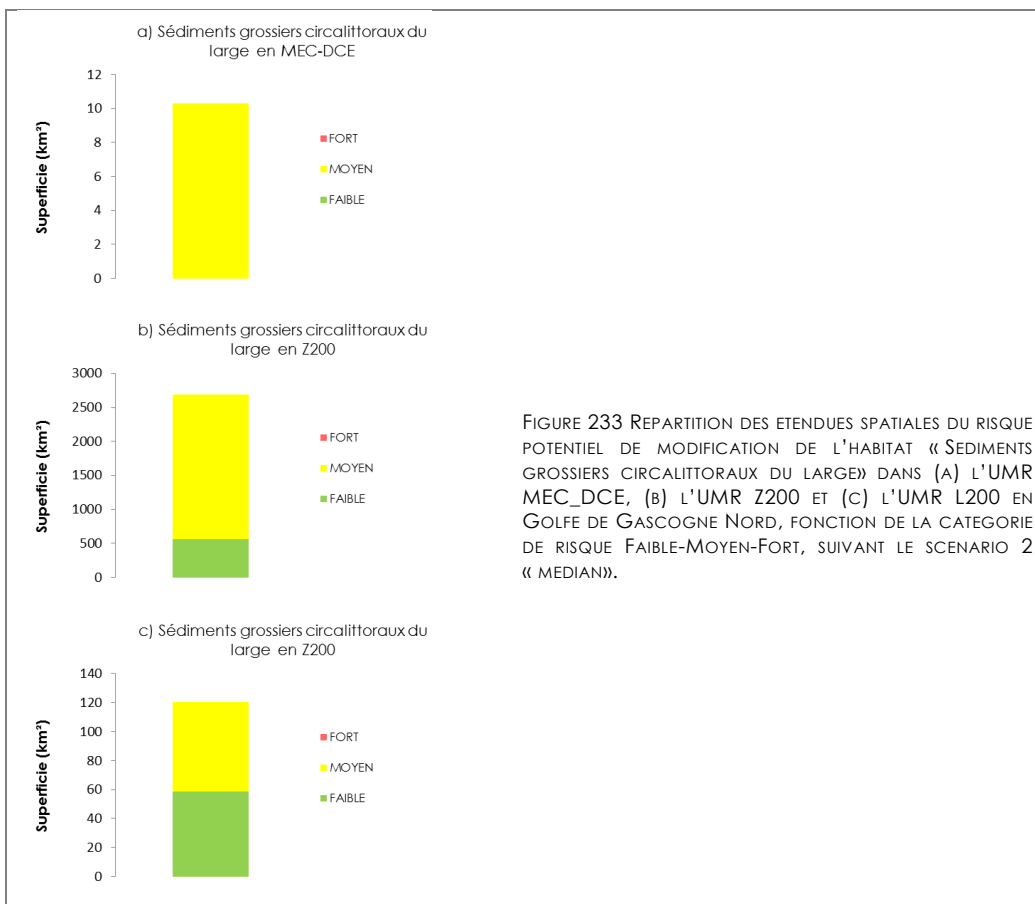


FIGURE 233 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAU DU LARGE » DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

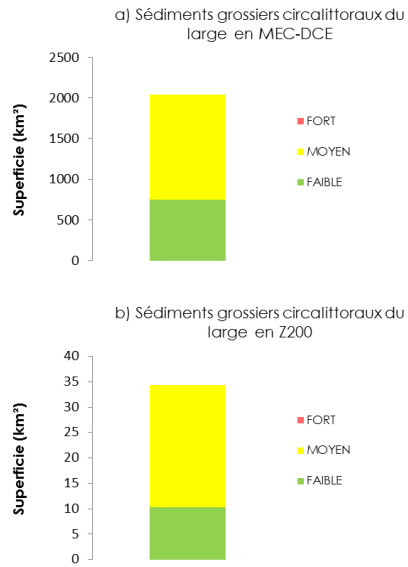
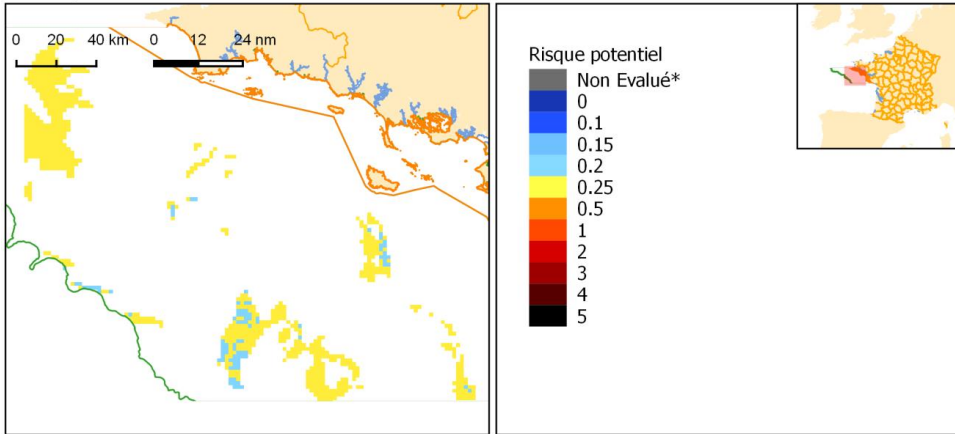


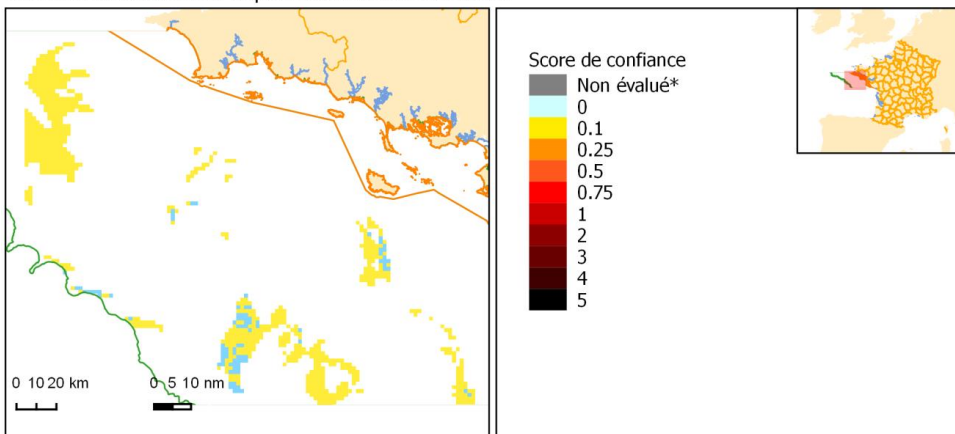
FIGURE 234 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SÉDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE » DANS (A) L'UMR MEC_DCE ET (B) L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD. FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

P) SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sédiments hétérogènes circalittoraux du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGN_MEC_DCE
- GDGN_Z200
- GDGN_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
 - - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 235 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN GDGN (A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

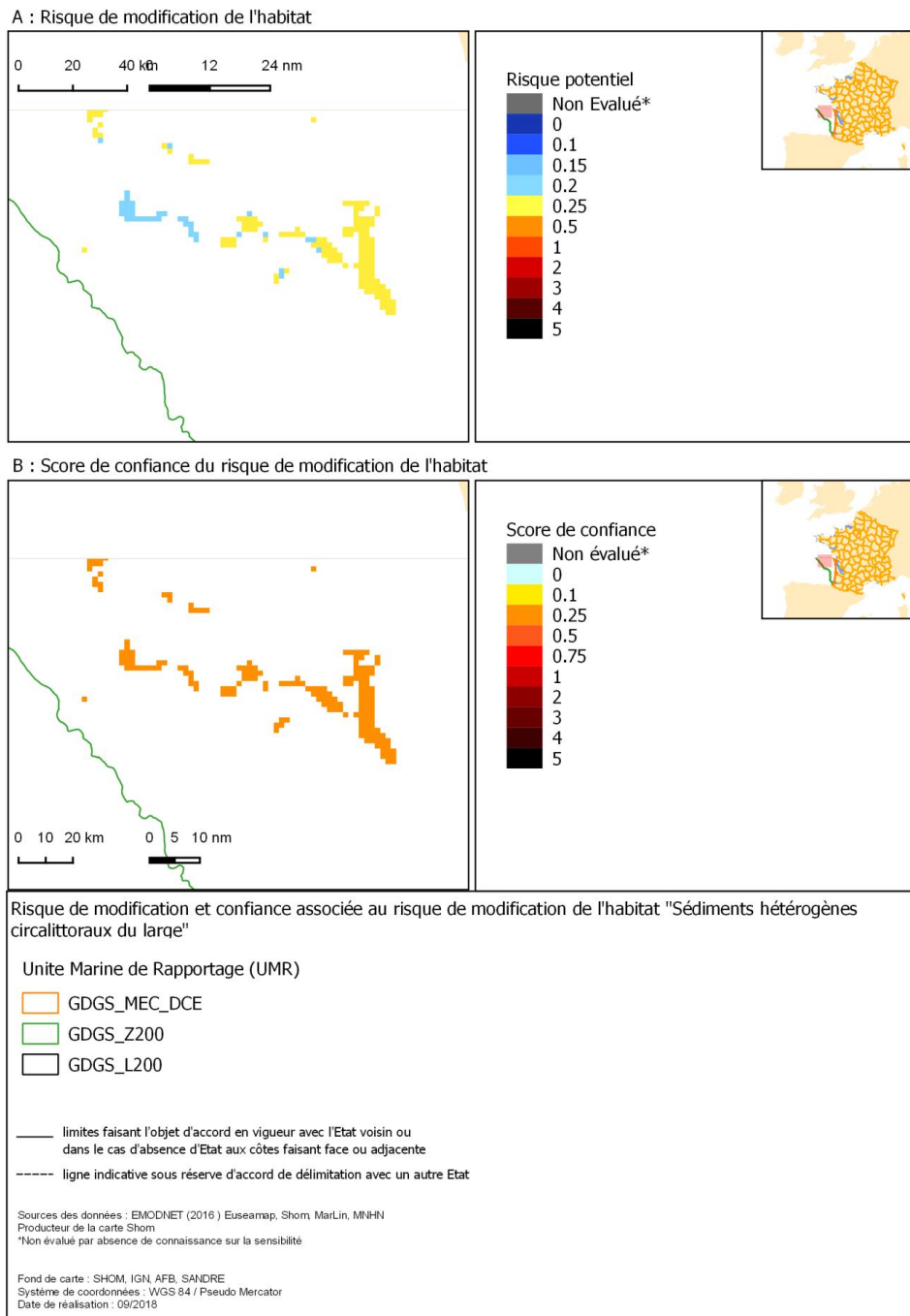
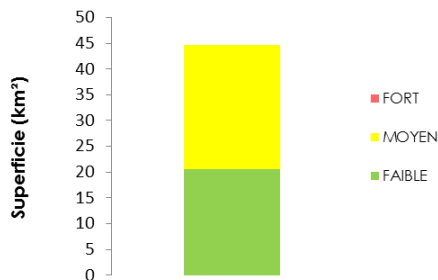


FIGURE 236 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE) EN GDGS (A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

TABEAU 433 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km ²) dans la MRU	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiments hétérogènes circalittoraux large des côtes	au GDGN MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sédiments hétérogènes circalittoraux large des côtes	au GDGN Z200	2960.4	2960.4 100%	291.9±1302 9.8	2668.4±1302 90.2%	- -
Sédiments hétérogènes circalittoraux large des côtes	au GDGN L200	44.7	44.7 100%	20.7±22.3 46.3%	24±22.3 53.7%	-
Sédiments hétérogènes circalittoraux large des côtes	au GDGS MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sédiments hétérogènes circalittoraux large des côtes	au GDGS Z200	618.2	618.2 100%	130.5±301.3 21.1%	487.7±310.3 78.9%	- -
Sédiments hétérogènes circalittoraux large des côtes	au GDGS L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

a) Sédiments hétérogènes circalittoraux du large en Z200



b) Sédiments hétérogènes circalittoraux du large en L200

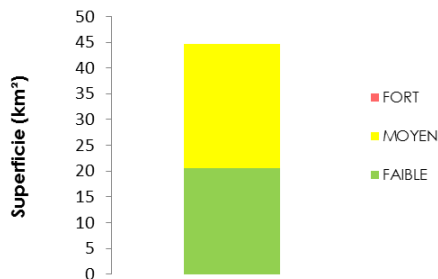


FIGURE 237 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » DANS (A) L'UMR Z200 ET (B) L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

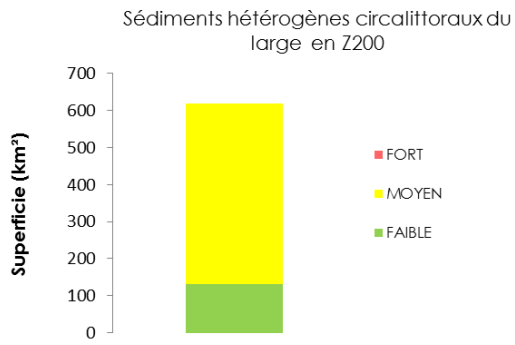
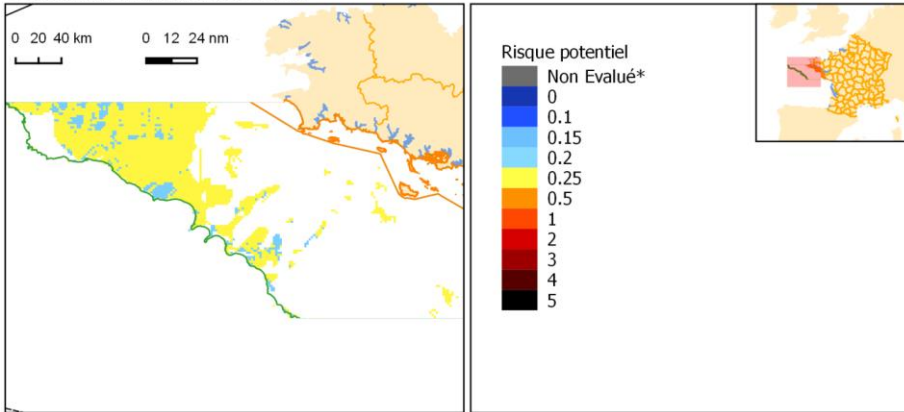


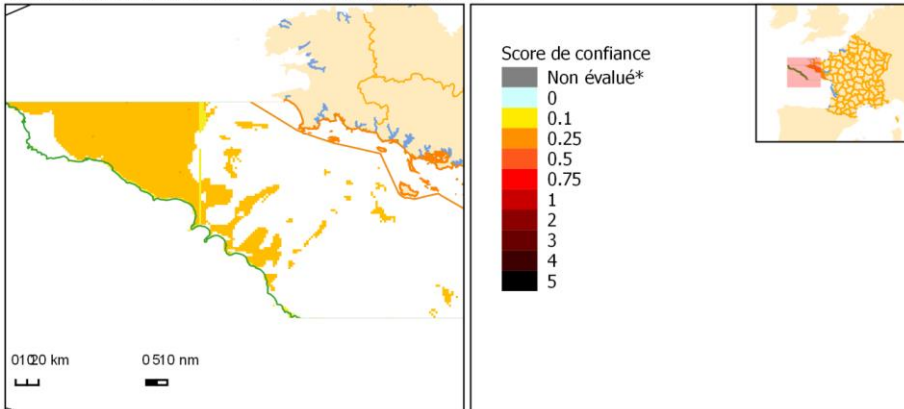
FIGURE 238 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » DANS L'UMR Z200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD. FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

Q) SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sables circalittoraux du large"

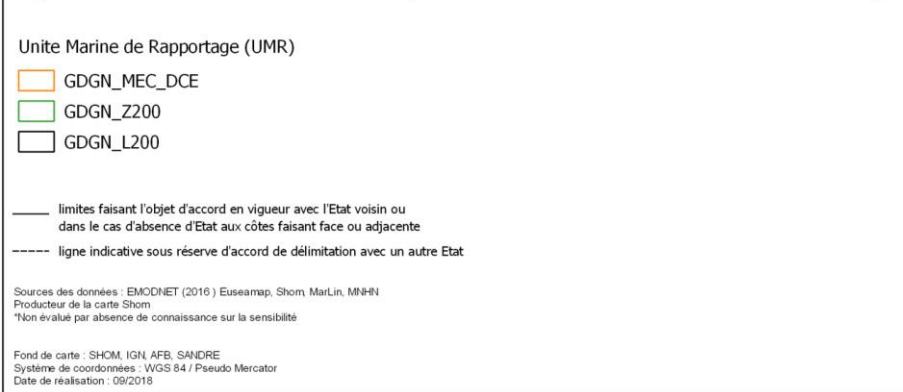
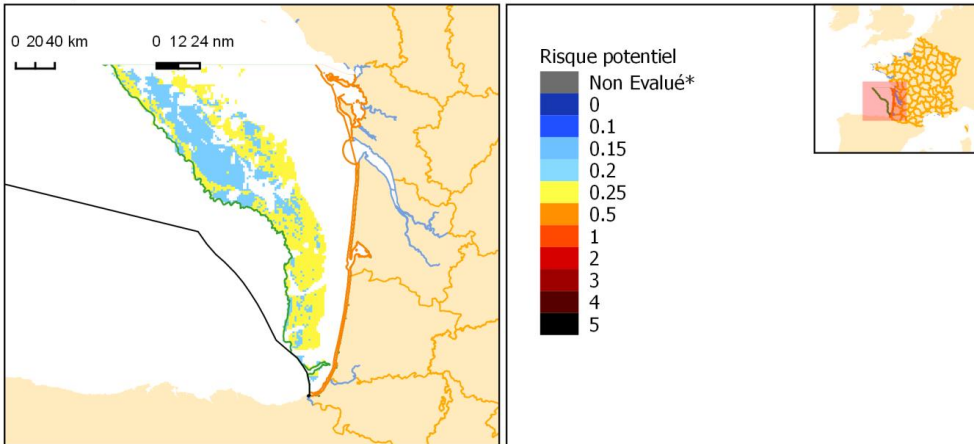
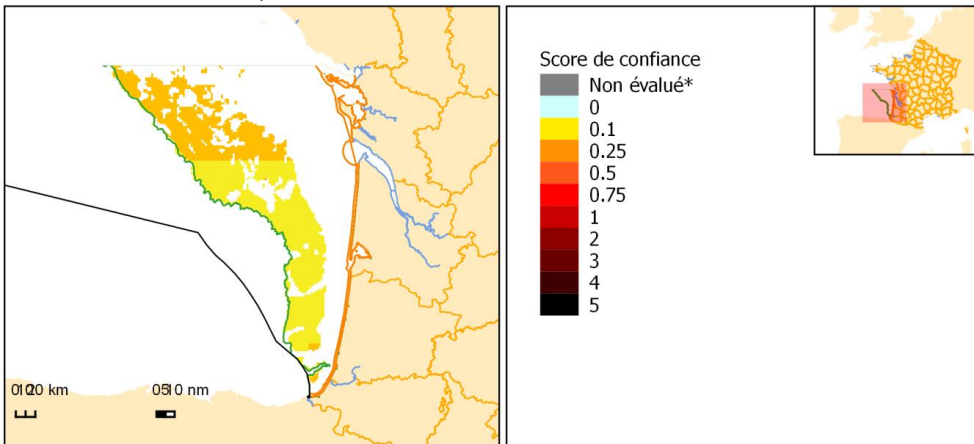


FIGURE 239 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN GDGN (A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Sables circalittoraux du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGS_MEC_DCE
- GDGS_Z200
- GDGS_L200

— limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
 - - - - - ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

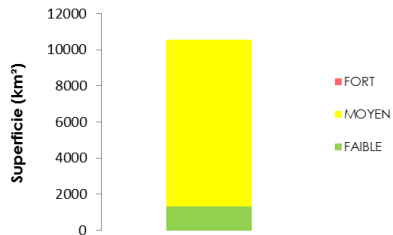
Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

FIGURE 240 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN GDGS (A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

TABEAU 434 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sable circalittoral au large des côtes	GDGN MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sable circalittoral au large des côtes	GDGN Z200	10560.4 -	10560.4 100%	1339.4±4683.9 12.7%	9221.1±4683.9 87.3%	- -
Sable circalittoral au large des côtes	GDGN L200	394.9 -	394.9 100%	127.1±190.4 32.2%	267.9±190.4 67.8%	-
Sable circalittoral au large des côtes	GDGS MEC_DCE	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Sable circalittoral au large des côtes	GDGS Z200	12765.3 -	12765.3 100%	5615.1±6358.8 44%	7150.2±6358.8 56%	- -
Sable circalittoral au large des côtes	GDGS L200	645.7 -	645.7 100%	302.2±321.3 46.7%	343.4±321.3 53.3%	-

a) Sables circalittoraux du large en Z200



b) Sables circalittoraux du large en L200

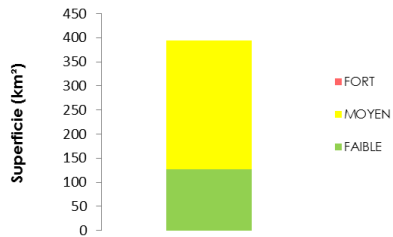
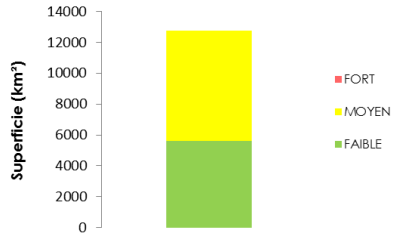


FIGURE 241 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE» DANS (A) L'UMR Z200 ET (B) L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

a) Sables circalittoraux du large en Z200



b) Sables circalittoraux du large en L200

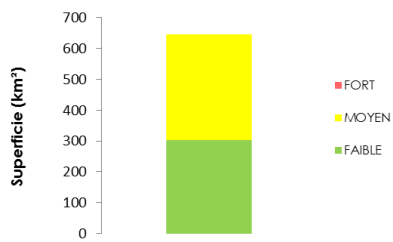
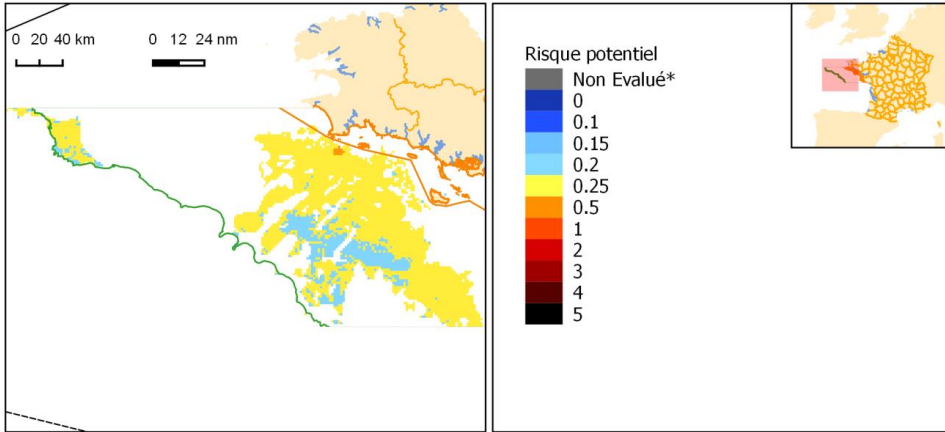


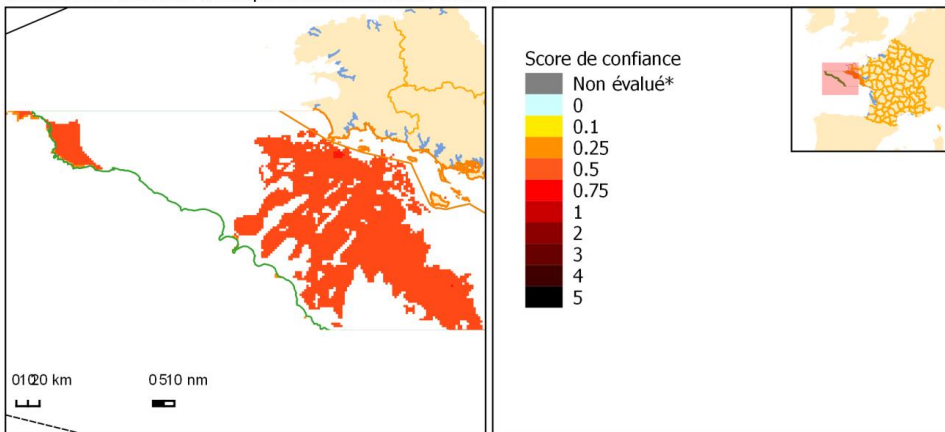
FIGURE 242 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT «ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE» DANS (A) L'UMR Z200 ET (B) L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD. FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN»).

R) VASES CIRCALITTORALES DU LARGE

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases circalittorales du large"

Unité Marine de Rapportage (UMR)

- GDGN_MEC_DCE
- GDGN_Z200
- GDGN_L200

- limites faisant l'objet d'accord en vigueur avec l'Etat voisin ou dans le cas d'absence d'Etat aux côtes faisant face ou adjacente
- ligne indicative sous réserve d'accord de délimitation avec un autre Etat

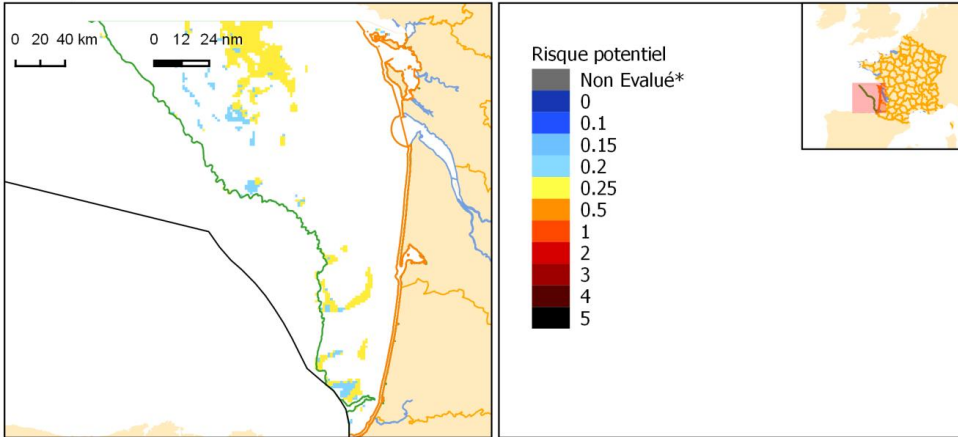
Sources des données : EMODNET (2016) Euseamap, Shom, MarLin, MNHN
 Producteur de la carte Shom
 *Non évalué par absence de connaissance sur la sensibilité

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB, SANDRE
 Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator
 Date de réalisation : 09/2018

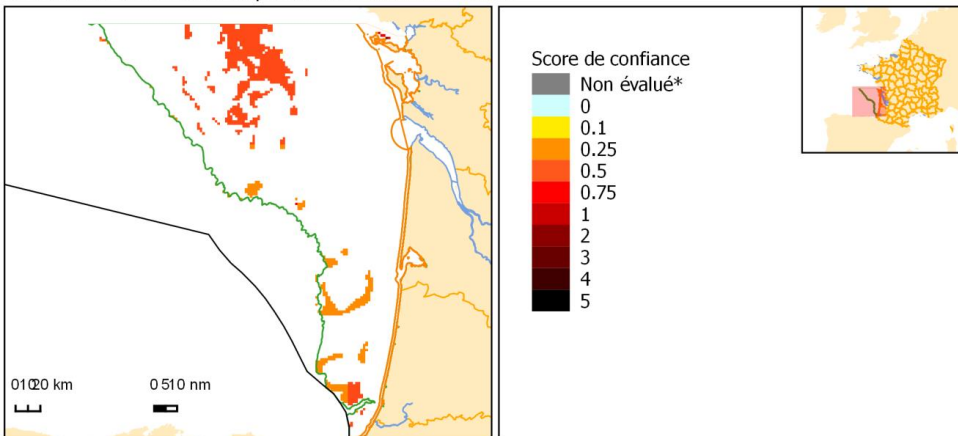
FIGURE 243 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE » EN GDGN (A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2

MEDIAN.

A : Risque de modification de l'habitat



B : Score de confiance du risque de modification de l'habitat



Risque de modification et confiance associée au risque de modification de l'habitat "Vases circalittorales du large"

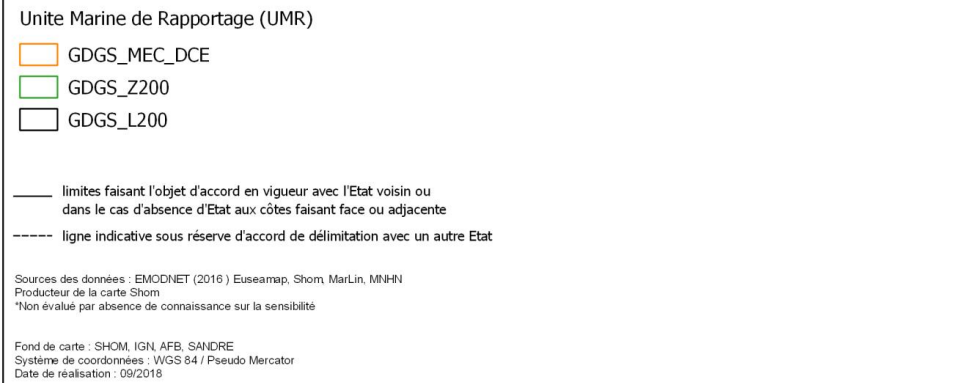


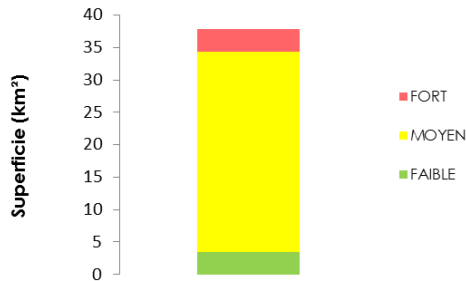
FIGURE 244 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES

CIRCALITTORALES DU LARGE) EN GDGS (A) ET (B) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

TABLEAU 435 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Vase circalittorale au large des côtes	GDGN MEC_DCE	37.8	37.8 100%	3.4±3.4 9%	30.9±3.4 82	3.4 9
Vase circalittorale au large des côtes	GDGN Z200	15189.9 -	15189.9 100%	2582.6±5943.6 17%	12607.3±5899.6 83%	- -
Vase circalittorale au large des côtes	GDGN L200	305.7 -	305.7 100%	109.9±140.1 36%	195.8±140.1 64%	- -
Vase circalittorale au large des côtes	GDGS MEC_DCE	20.6	20.6 100%	13.7±9.1 67%	3.4±2 16.5%	3.4±9.1 16.5%
Vase circalittorale au large des côtes	GDGS Z200	3324.4 -	3324.4 100%	734.9±1539.5 22.1%	2589.5±1539.5 77.9%	- -
Vase circalittorale au large des côtes	GDGS L200	147.7	147.7 100%	34.35±77.3 23.3%	113.35±77.3 76.7%	- -

a) Vases circalittorales du large en MEC-DCE



b) Vases circalittorales du large en Z200

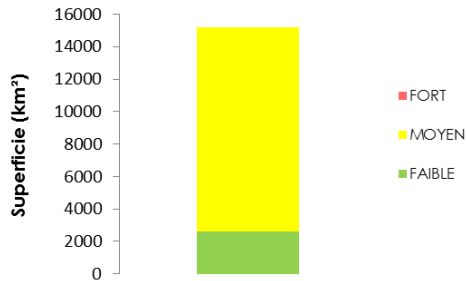


FIGURE 245 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE» DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE NORD, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN»).

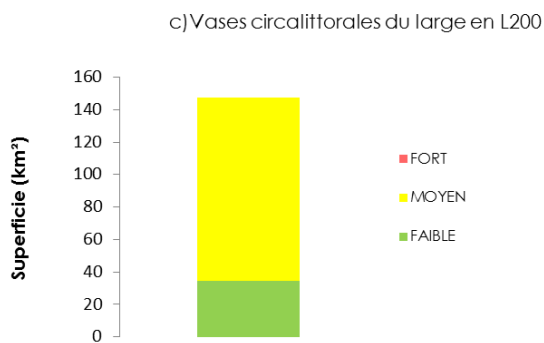
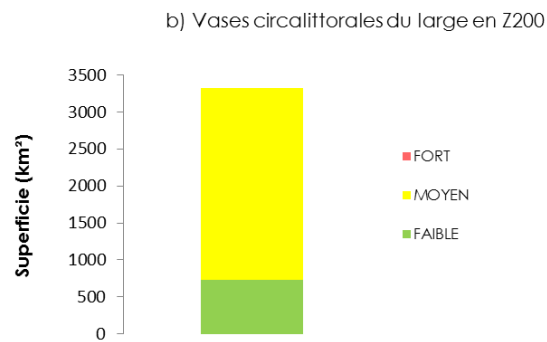
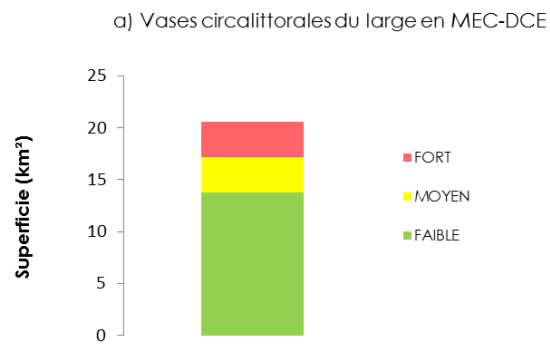
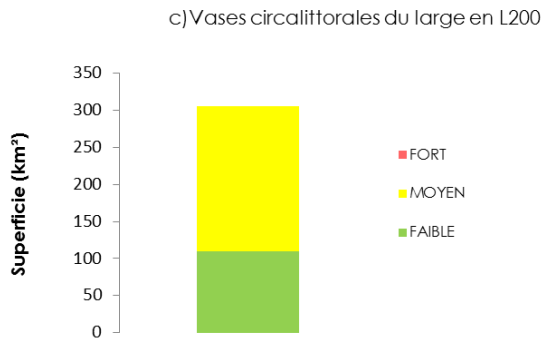


FIGURE 246 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE » DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN GOLFE DE GASCOGNE SUD. FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

S) ROCHES ET RECIFS BIOGENES DU BATHYAL SUPERIEUR

Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone.

T) SEDIMENTS DU BATHYAL SUPERIEUR

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue.

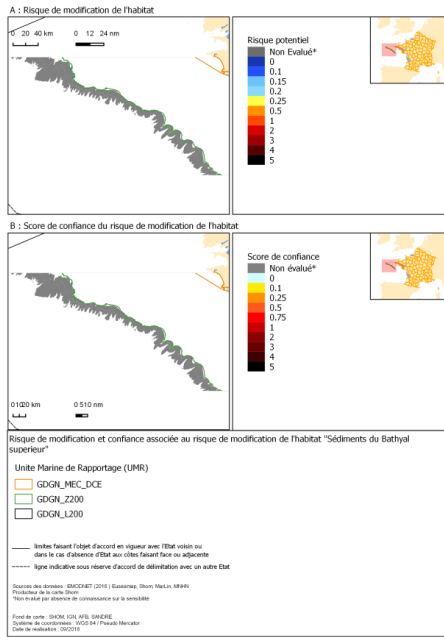


FIGURE 247 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT (« SEDIMENTS DU BATHYAL SUPERIEUR») EN GDGN (A) ET SCORE DE CONFIANCE ASSOCIE (B)

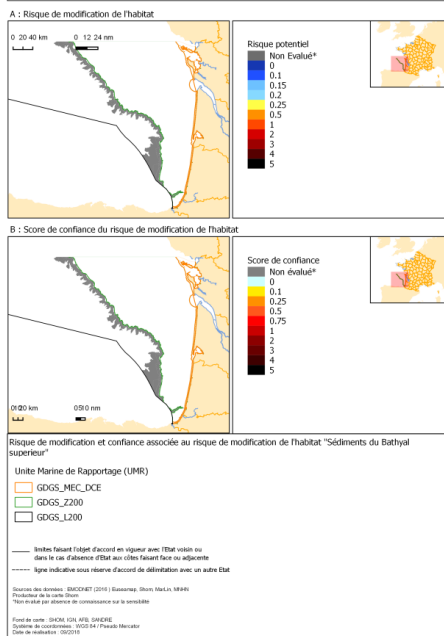


FIGURE 248 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT (« SEDIMENTS DU BATHYAL SUPERIEUR») EN GDGS (A) ET SCORE DE CONFIANCE ASSOCIE (B)

U) ROCHES ET RECIFS BIOGENES DU BATHYAL INFÉRIEUR

Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone.

V) SEDIMENTS DU BATHYAL INFÉRIEUR

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue

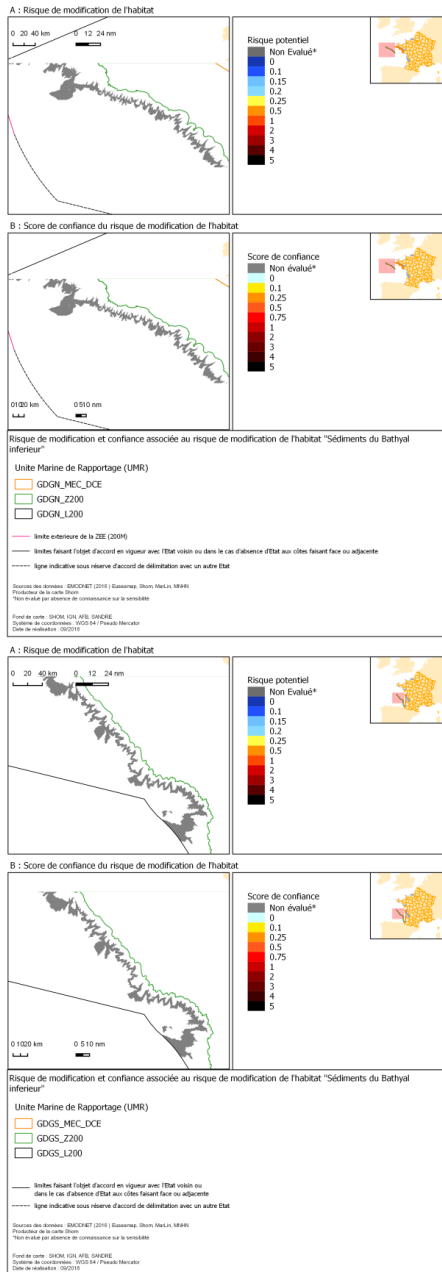


FIGURE 249 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS DU BATHYAL INFÉRIEUR » EN GDGN (A) ET SCORE DE CONFIANCE ASSOCIÉ (B)

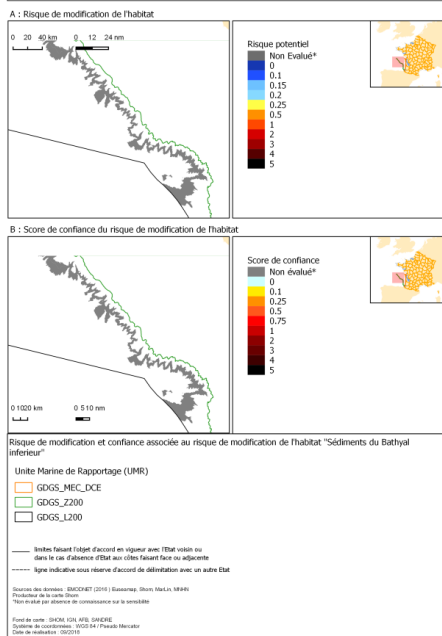


FIGURE 250 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS DU BATHYAL INFÉRIEUR » EN GDGS (A) ET SCORE DE CONFIANCE ASSOCIÉ (B)

W) ZONE ABYSSALE

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue.

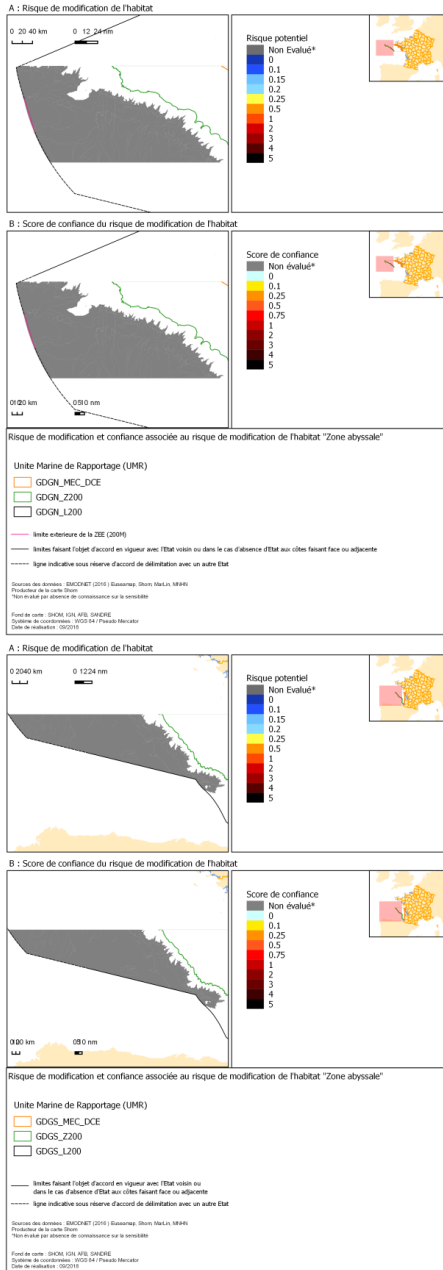


FIGURE 251 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ABYSSAL» EN GDGN (A) ET SCORE DE CONFIANCE ASSOCIE (B)

FIGURE 252 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ABYSSAL» EN GDGS (A) ET SCORE DE CONFIANCE ASSOCIE (B)

X) BILAN POUR LE CRITERE D7C2 : EVALUATION A L'ECHELLE DU CRITERE

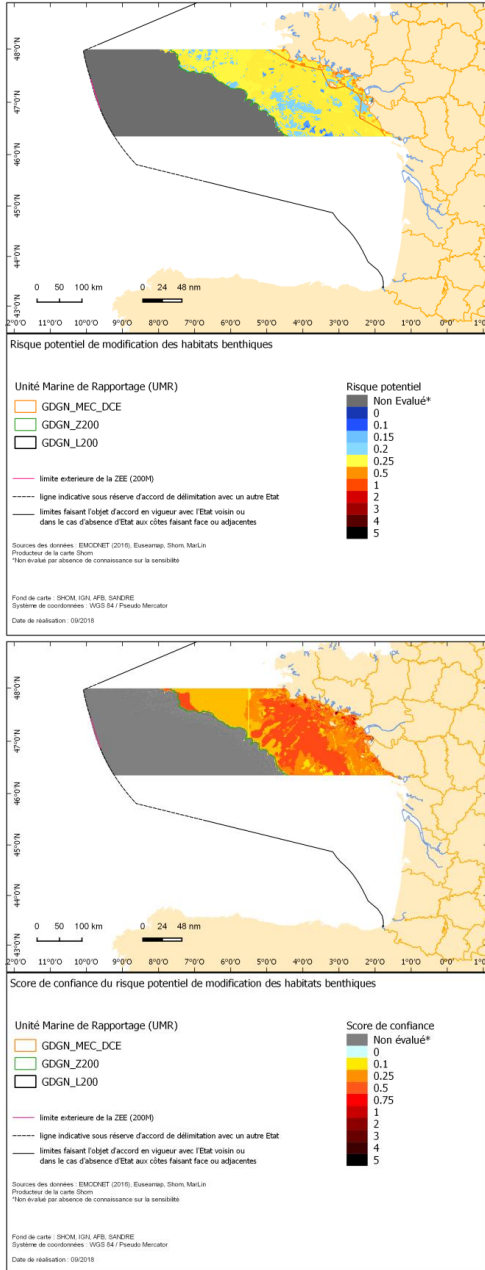


FIGURE 253 EN HAUT : CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE DES INDICES DE RISQUES POTENTIELS DE MODIFICATION DES HABITATS BENTHIQUES EN GDGN LIES A UN CUMUL DE PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES. EN BAS : CARTOGRAPHIE DE NIVEAUX DE CONFIANCE ASSOCIES.

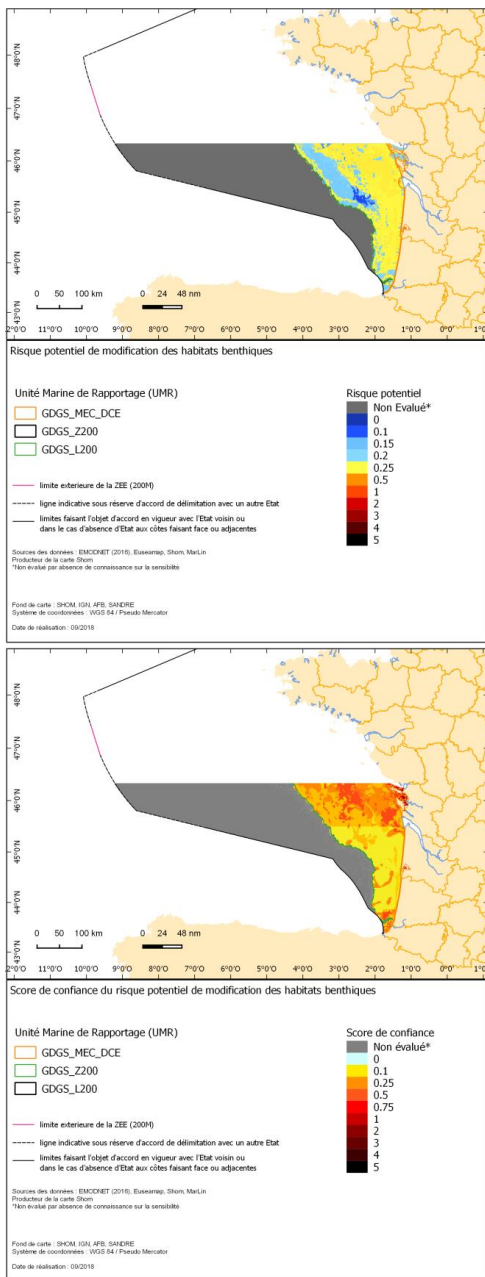


FIGURE 254 EN HAUT : CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE DES INDICES DE RISQUES POTENTIELS DE MODIFICATION DES HABITATS BENTHIQUES EN GDGS LIÉS À UN CUMUL DE PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES. EN BAS : CARTOGRAPHIE DE NIVEAUX DE CONFIANCE ASSOCIÉS.

TABLEAU 436 SYNTHÈSE DES SUPERFICIES D'HABITATS BENTHIQUES POTENTIELLEMENT MODIFIÉES PAR LE CUMUL DES ALÉAS LIÉS AUX PRESSIONS DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES.

NE : Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone. vert : superficie <=20% ; jaune : 20%<superficie<=50% ; rouge superficie >50%

Grands types d'habitats	Superficie (km²) non soumis à l'exposition potentielle des pressions cumulées	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque faible	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque moyen	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque fort	Superficie (km²) totale de l'habitat dans la SRM	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la SRM en risque faible	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la SRM en risque moyen	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la SRM en risque fort	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la SRM	pertinence	exactitude	Tendance
Roches et récifs biogènes intertidaux	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	?	?	?
Sédiments intertidaux	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	?	?	?
Roche et récifs infralittoraux	3.4	178.6	415.6	154.5	752.1	23.7	55.3	20.6	0.4	↘	○*	?
Sédiments grossiers infralittoraux	0.0	127.1	247.3	34.3	408.7	31.1	60.5	8.4	0.2	↘	○*	?
Sédiments hétérogènes infralittoraux	0.0	6.9	6.9	10.3	24.0	28.6	28.6	42.9	0.0	↘	○*	?
Sables infralittoraux	27.5	147.7	614.7	89.3	879.2	16.8	69.9	10.2	0.5	↘	○*	?
Vases infralittorales	24.0	123.6	82.4	147.7	377.8	32.7	21.8	39.1	0.2	↘	○*	?
roche et récifs biogènes circalittoraux côtiers	3.4	779.6	1950.7	27.5	2761.2	28.2	70.7	1.0	1.6	↘	○*	?
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	0.0	580.4	4852.7	17.2	5450.2	10.7	89.0	0.3	3.1	↘	○*	?
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	0.0	305.7	2424.6	3.4	2733.7	11.2	88.7	0.1	1.5	↘	○*	?
Sables circalittoraux côtiers	0.0	686.9	7311.6	24.0	8022.5	8.6	91.1	0.3	4.5	↘	○*	?
Vases circalittorales côtières	20.6	415.6	2541.4	41.2	3018.7	13.8	84.2	1.4	1.7	↘	○*	?
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	0.0	1672.5	487.7	0.0	2160.2	77.4	22.6	0.0	1.2	↘	○*	?
Sédiments grossiers circalittoraux du large	0.0	1380.6	3509.8	0.0	4890.4	28.2	71.8	0.0	2.8	↘	○*	?
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	0.0	443.0	3180.2	0.0	3623.2	12.2	87.8	0.0	2.0	↘	○*	?
Sables circalittoraux du large	0.0	7383.7	16982.6	0.0	24366.3	30.3	69.7	0.0	13.7	↘	○*	?
Vases circalittorales du large	0.0	3478.9	15540.2	6.9	19026.0	18.3	81.7	0.0	10.7	↘	○*	?
Roche et récifs biogènes du bathyal supérieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Sédiment du bathyal supérieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Roche et récifs biogènes du bathyal inférieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Sédiment du bathyal inférieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Zone abyssale	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?

Code de lecture :

Pertinence	mesure directe	↻
	mesure partielle	→
	mesure indirecte	↘

Exactitude	Haute	⊙
	Moyenne	○●
	Faible	○*

Evaluation tendancielle	croissant	↗
	décroissant	↘
	intermédiaire (forte variabilité)	~
	stable	=
	non évalué	?

L'étendue de « la modification potentielle des habitats benthiques liée à des modifications permanentes des conditions hydrographiques » en GDG est de l'ordre de 100% pour les habitats évalués. **L'indicateur de risque permet à la fois de calculer la superficie potentiellement à risque et une gradation de risque.** En Golfe de Gascogne, peu d'habitats présentent une probabilité de risque fort de modification (Figure 254 et Figure 253). Les habitats « roches et récifs biogènes infralittoraux », « sédiments hétérogènes infralittoraux » et « vases infralittorales » en zone MEC_DCE semblent les plus soumis à risque élevé (superficie à risque fort > 20 % de la superficie totale de ces habitats, Tableau 431). Il existe également une hétérogénéité entre le Golfe Gascogne Nord et le Golfe Gascogne sud. La majeure partie des habitats présentent une estimation de risque moyen de modification de leur étendue spatiale. **Cependant, ces résultats doivent être considérés avec prudence. En effet, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices de risque par rapport à la réalité** (Figure 254 et Figure 253).

Pour rappel également, la modification de l'habitat est définie comme une modification potentielle de l'étendue de l'habitat, et non de la qualité de de l'habitat, même si des modifications des conditions hydrographiques peuvent nuire aux niches écologiques des espèces/ populations en présence.

Les diagnostics réalisés **permettent de décrire un risque potentiel de modifications de la superficie des habitats benthiques**, lié à des modifications des conditions hydrographiques du milieu marin, imputables aux activités anthropiques, sans préjuger de l'intensité réelle du risque, ou des valeurs limites d'expositions. **Néanmoins, l'évaluation des risques** de modification des grands types d'habitats benthiques en sous-région marine Golfe de Gascogne **ne permet pas de donner un avis pertinent quant à l'impact effectif des pressions « modifications des conditions hydrographiques » et de leurs impacts cumulatifs sur les habitats benthiques.**

Les conditions requises pour pratiquer des diagnostics robustes, comme le calcul de probabilités objectives, si possibles indépendante des dires d'experts, ne sont actuellement pas réunies pour mettre en œuvre une approche quantitative. Ainsi, la fiabilité des diagnostics effectués reste contestable compte tenu du fait que :

- Les résultats sont limités par la qualité des données : la précision des résultats du modèle est limitée par la disponibilité et la qualité des données d'entrée.
- Les résultats sont présentés et interprétés sur une échelle relative : en raison de la nature du processus de cotation, les résultats peuvent être utilisés pour comparer le risque cumulé des pressions hydrographiques parmi les différents habitats benthiques de la sous-région marine, mais ne peuvent pas être pris en compte de manière absolue.
- Les résultats ne reflètent pas les effets des activités humaines sur la génération de pressions hydrographiques passées, par l'absence d'information sur les données historiques d'exposition des habitats à des pressions hydrographiques générées par les activités humaines (par exemple, l'étendue spatio-temporelle) et l'absence d'information sur la façon dont cela pourrait affecter les résultats actuels.
- Les résultats sont basés sur les indices d'exposition calculés dans le cadre de l'évaluation du D7C1, pour lesquels, une pondération égale des activités dans la génération des

pressions a été considérée. Le modèle calcule les scores d'exposition en supposant que l'effet de chaque activité revêt une importance égale dans la détermination du risque, puisque l'importance relative de chacune des activités est mal comprise. Concernant les conséquences possibles, prises en compte en considérant la sensibilité des habitats aux pressions hydrographiques, des scores ont été attribués et pris en compte dans le calcul de risque. Cependant, des biais et des manques de connaissance persistent dans l'analyse des sensibilités des habitats benthiques aux pressions hydrographiques, impactant la robustesse des diagnostics.

- Du fait que les diagnostics sur les impacts cumulatifs aient été réalisés dans un objectif de synthèse d'information, l'état actuel des connaissances ne nous permet pas encore d'estimer de manière robuste le risque cumulé de l'ensemble des pressions hydrographiques sur les modifications spatiales potentielles des habitats benthiques.

La forte incertitude associée aux diagnostics réalisés, liée aux connaissances limitées dans certains domaines ainsi que des informations incomplètes, ne permet donc pas de conclure quant à l'effet des pressions cumulées sur la modification des habitats benthiques en Golfe de Gascogne.

Les résultats de l'évaluation permettent de décrire des zones potentiellement à risque, mais ne permettent pas de conclure à l'existence significative d'un impact des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Néanmoins, bien que ces estimations présentent des biais certains et une forte incertitude associée, on peut présumer que l'altération des habitats, au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue réelle des conséquences des pressions physiques sur les habitats.

La forte incertitude associée aux résultats incite à une interprétation prudente, et justifie l'application du principe de précaution raisonné.

Ces résultats encouragent néanmoins à poursuivre et améliorer la connaissance, afin de réunir dans le futur, les conditions nécessaires à une évaluation robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques.

III.3.3 BILAN DU DESCRIPTEUR A L'ECHELLE DE LA SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE

La méthodologie employée dans la mise en place d'indicateurs d'exposition et d'indices de risques a permis l'évaluation des critères D7C1 et D7C2 du descripteur 7.

Un domaine de référence a été défini sur les bases de délimitation des sous-régions marines elles-mêmes redécoupées en unité marines de rapportage. La sous-région marine Golfe de Gascogne est donc composée de 6 UMR : la zone correspondante à la zone DCE en nord et sud Gascogne (2 MRU), la zone du plateau dans la limite des 200 premiers mètres de bathymétrie en nord et sud Gascogne (2 MRU) et la zone au-delà des 200m en nord et sud Gascogne (2 MRU).

La première grande étape du processus d'évaluation a consisté en l'identification des activités potentiellement génératrices de modifications des conditions hydrographiques. Il s'agissait de répertorier de la manière la plus exhaustive possible l'ensemble des activités pouvant avoir une incidence sur les conditions hydrographiques. Pour cela, un système hiérarchique couvrant un maximum de composantes directes ou indirectes des phases d'activités tout au long de leur cycle de vie a été mis en place. Néanmoins, seules des phases d'opération ont été prises en compte dans l'analyse finale, puisque la connaissance sur les autres phases n'étaient pas suffisantes. A ce titre, la présente évaluation est donc partielle, et nécessitera pour les prochains cycles un approfondissement significatif de la connaissance des différentes phases, afin de décrire et de caractériser les sources possibles de modifications des conditions hydrographiques à long terme (et donc de leur permanence). Par ailleurs, toutes les données d'activités n'étaient pas forcément accessibles, générant des lacunes d'informations, impliquant également une évaluation parcellaire des critères D7C1 et D7C2. La méconnaissance des réponses des conditions hydrographiques aux sources de modifications (activités) nous a conduits à adopter une approche binaire dans l'estimation de la probabilité qu'une activité génère ou non une pression. **En outre, partant de ce constat de manque d'information, il n'a pas été possible de discriminer pour une condition hydrographique potentiellement modifiée, quelles étaient les activités les plus génératrices de perturbation. A ce titre, il n'a donc pas été permis de synthétiser l'information relatives aux pressions « conditions hydrographiques » dans une carte de « point chaud ».**

L'évaluation du critère D7C1 : « *Étendue spatiale et répartition de la modification permanente des conditions hydrographiques (par exemple modifications de l'action des vagues, des courants, de la salinité, de la température) sur les fonds marins et dans la colonne d'eau, associée, notamment, à une perte physique des fond marins naturels* » a permis de fournir une première estimation des étendues spatiales des zones potentiellement soumises à des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques. La sous-région marine Golfe de Gascogne présente une forte hétérogénéité de cette exposition en fonction des UMR considérées mais également des pressions elles-mêmes.

- Les estimations d'indices d'exposition liées aux pressions hydrologiques (température et salinité) ne dépassent pas 1% de la sous- région marine, et la littérature sur les impacts liés aux pressions hydrographiques générées par les activités anthropiques ne permet pas de conclure de manière significative sur les impacts sur les habitats benthiques par manque de connaissance. On peut néanmoins présumer que l'altération des habitats au

minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue des conséquences des pressions hydrographiques sur les habitats

- Les pressions liées aux modifications des conditions hydrodynamiques (courant-vague-marée) sont très hétérogènes en fonction des MRU. La zone côtière MEC_DCE est clairement la plus soumise à l'exposition aux aléas « modifications hydrodynamiques » avec des estimations d'indices d'exposition de l'ordre de 11 % de l'UMR en nord Gascogne et supérieur à 20% en Gascogne Sud, potentiellement soumises aux aléas. Au-delà de cette zone, dans les UMR Z200 et L200 les estimations de superficie potentiellement soumises à des aléas « modification hydrodynamique » sont quasi nulle.
- Deux pressions présentent des estimations de superficies potentielles d'exposition couvrant environ 50 % de la sous-région marine et sont principalement localisées dans les UMR Z200 et MEC_DCE: la pression « modification du régime turbide » et la pression « modification de la nature de fond (incluant la bathymétrie et la nature des sédiments).
- Globalement les UMR situées en Sud Gascogne (GDGS) sont potentiellement plus soumises à des aléas que les UMR situées dans le Nord de la sous-région marine (GDGN).

L'évaluation du critère D7C2 : « *Etendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (Caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques* » a permis de fournir une première estimation de l'étendue spatiale des habitats benthiques potentiellement soumis à des risques moyen à fort d'altération, liés aux aléas des conditions hydrographiques générés par les activités humaines. Les estimations indiquent qu'une grande partie des grands types d'habitats benthiques en sous-région marine Golfe de Gascogne est potentiellement soumise à un risque moyen à fort. 93% des grands habitats types évalués (14 grands habitats types sur 15 évalués), présentent des pourcentages de superficie potentiellement à risque moyen à fort supérieurs à 30 % de la superficie totale de l'habitat dans la SRM. Bien que ces estimations présentent des biais certains et une forte incertitude associée, on peut présumer que l'altération des habitats au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue réelle des conséquences des pressions physiques sur les habitats.

III.4 SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE

III.4.1 CRITERE D7C1

A) PRESSION « MODIFICATION DES COURANTS »

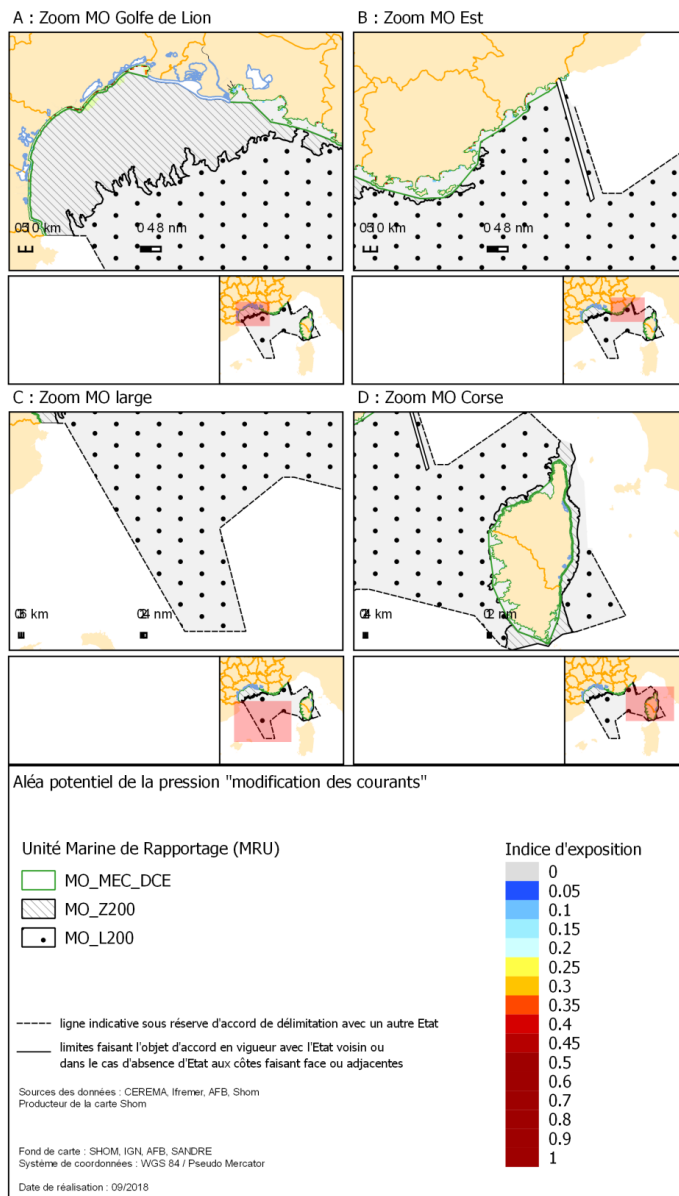


FIGURE 255 CARTOGRAPHIES DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION « MODIFICATION DU COURANT » DANS LA SRM MO..

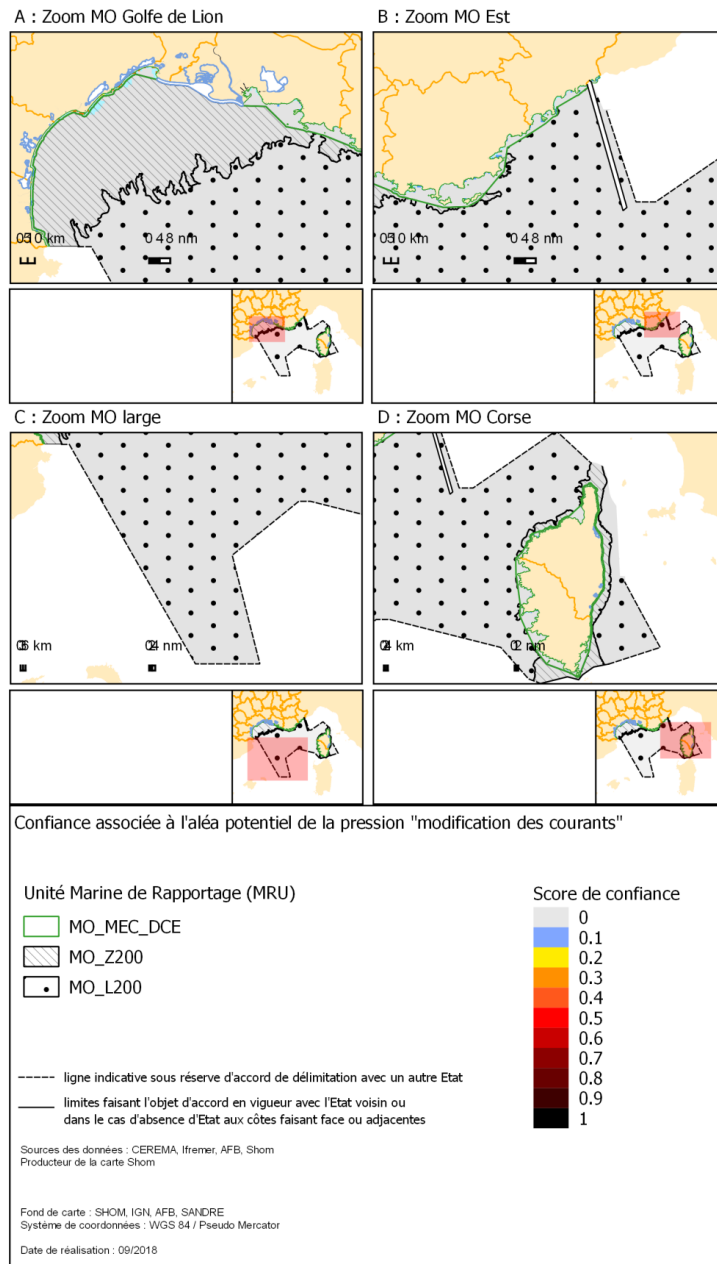


FIGURE 256 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE MODIFICATION DU REGIME DES COURANTS DANS LA SRM MO, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification des courants sont assez localisées (Figure 255) et, à de rares exceptions près, se situent dans la zone MEC_DCE (18.9% de l'UMR MEC_DCE contre 6.2 % de la zone Z200) (Tableau 432, Tableau 433). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition. Le niveau confiance est faible avec un score de l'ordre de 0.1 (Figure 256).

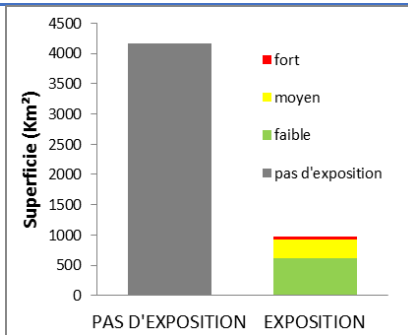


FIGURE 257 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR MEC_DCE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 437 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_MECDCCE (km²)	4156.3 ±598	617.5 ±656	314.2 ±253	40.5 ±701
MO_MECDCCE (%MRU)	81.1	12	6.1	0.8

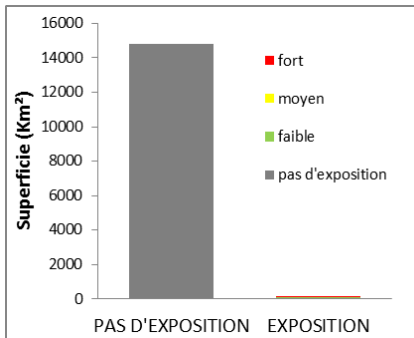


FIGURE 258 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR Z200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 438 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_Z200 (km²)	14805.4 ±98	92.5 ±53	14.4 ±118.2	2.9 ±33
MO_Z200 (%MRU)	99.2	0.6	0.1	<0.05

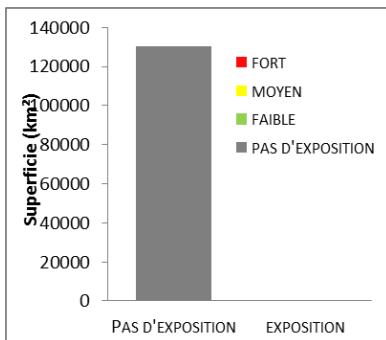


FIGURE 259 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU COURANT DANS L'UMR L200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 439 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DES COURANTS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MOL200 (km²)	104139±3	-	-	-
MO_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

B) PRESSION « MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES »

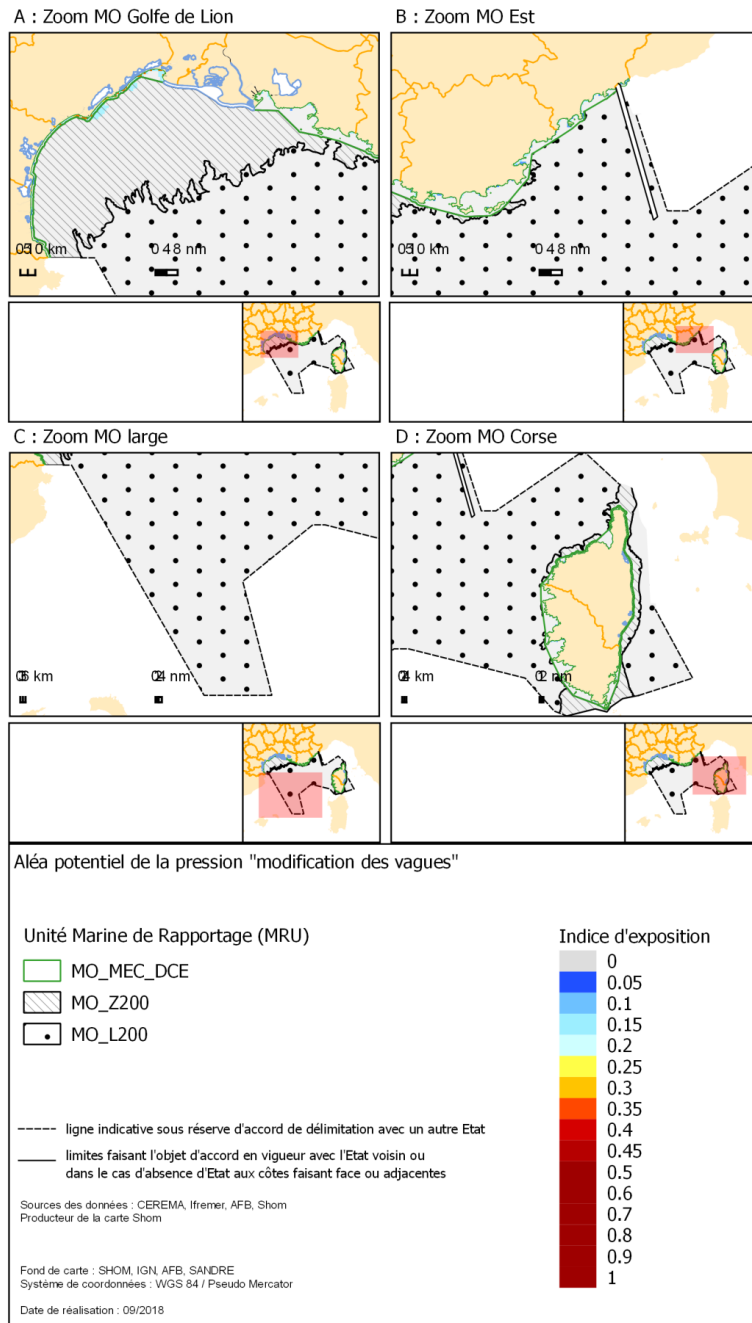


FIGURE 267 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

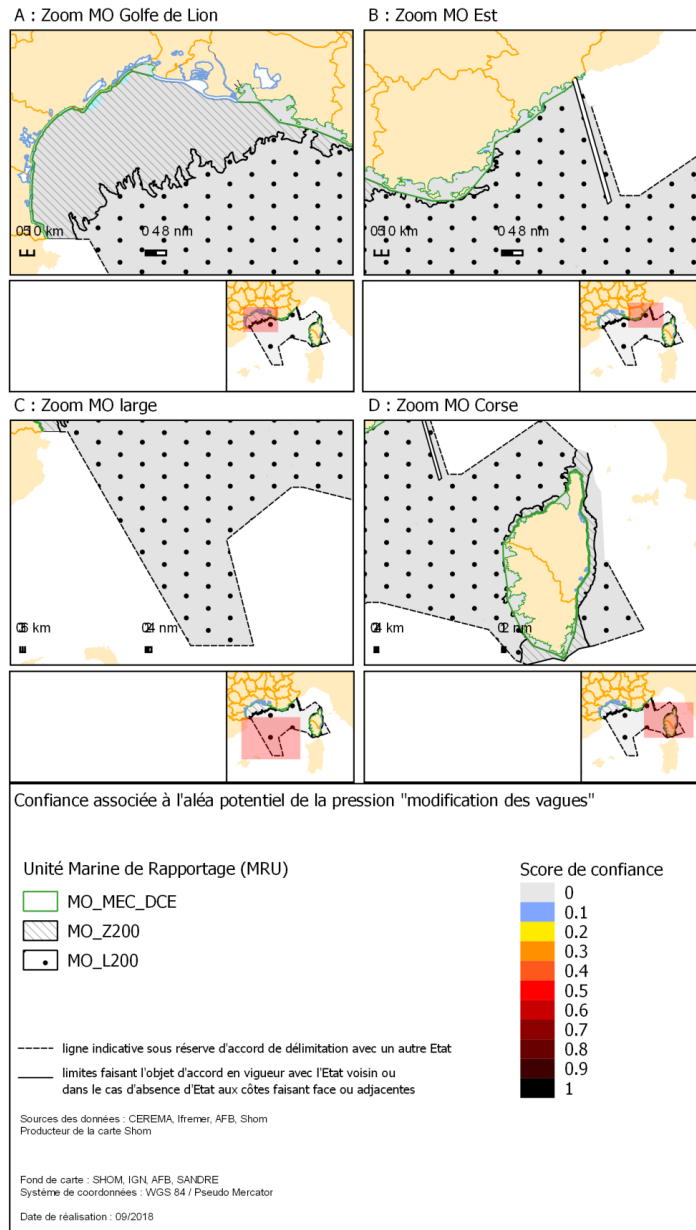


FIGURE 268 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE MODIFICATION DU REGIME DES VAGUES EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification des vagues sont assez localisées (Figure 267). et se situent majoritairement dans la zone MEC_DCE (16.2% de l'UMR MEC_DCE) (Tableau 435). Les estimations indiquent une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition. Le niveau de confiance est moyen avec un score de l'ordre de 0.2-0.4 (Figure 268).

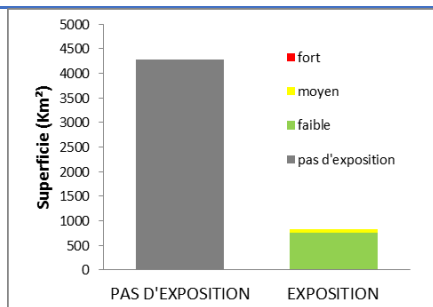


FIGURE 262 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR MEC_DCE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 440 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_MECDCCE (km²)	4291.4 ±544	759.2 ±438.3	78.1 ±882	-
MO_MECDCCE (%MRU)	83.7	14.8	1.5	-

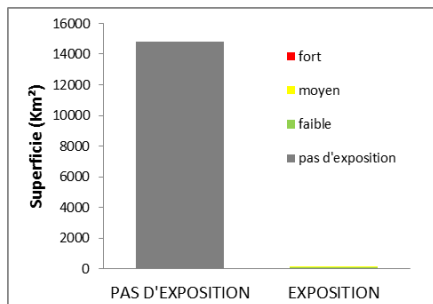


FIGURE 263 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR Z200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 441 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_Z200 (km²)	14805.2 ±74.9	106.9 ±61.7	2.9 ±128.3	-
MO_Z200 (%MRU)	99.3	0.7	<0.05	-

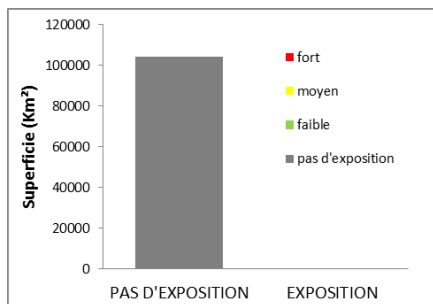


FIGURE 264 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES DANS L'UMR L200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 442 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME DE VAGUES EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_L200 (km²)	104139±4	-	-	-
MO_L200 (%MRU)	100.0	-	-	-

C) **PRESSION « MODIFICATION DE LA NATURE DE FOND »**

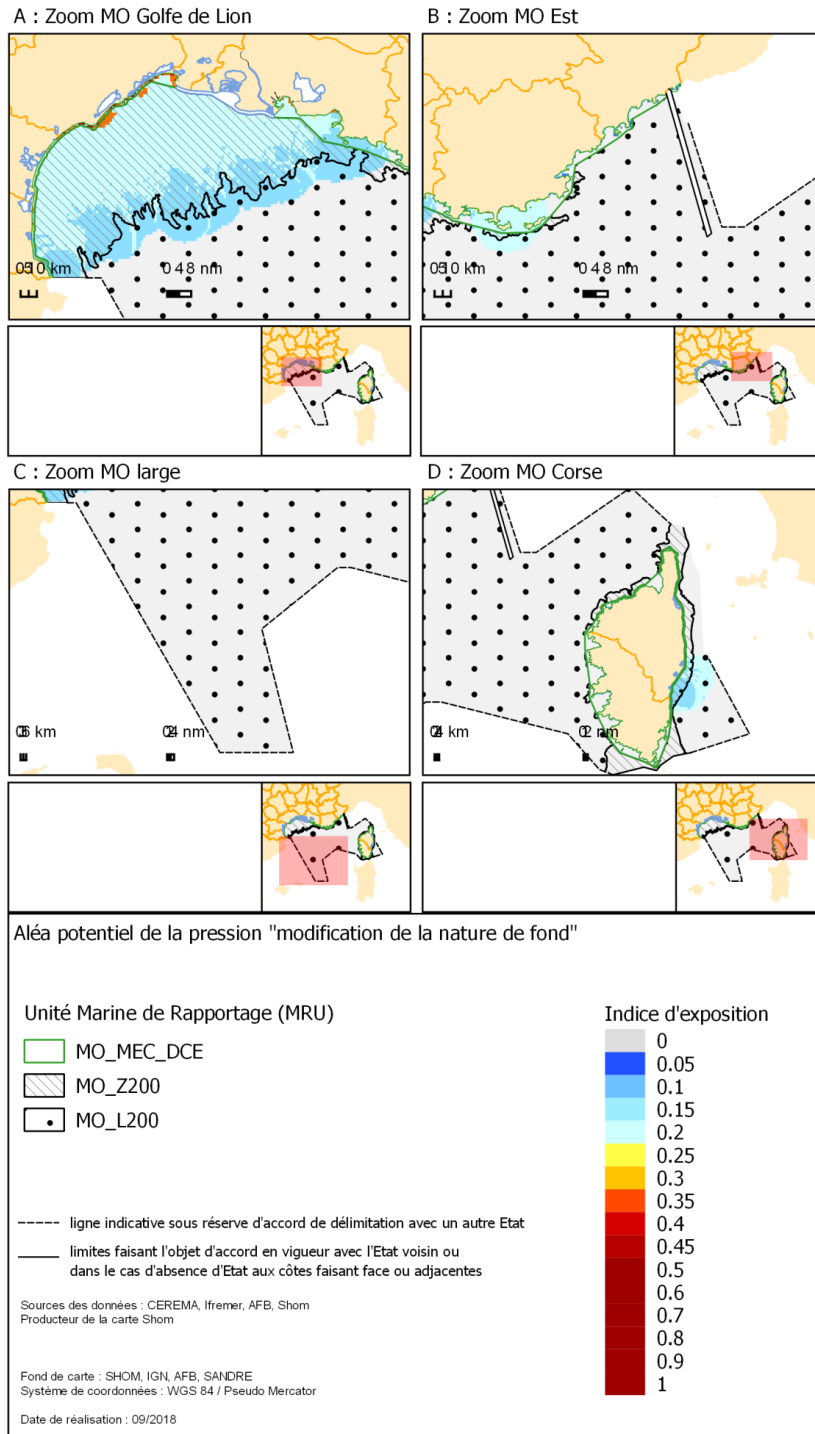


FIGURE 265 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE.

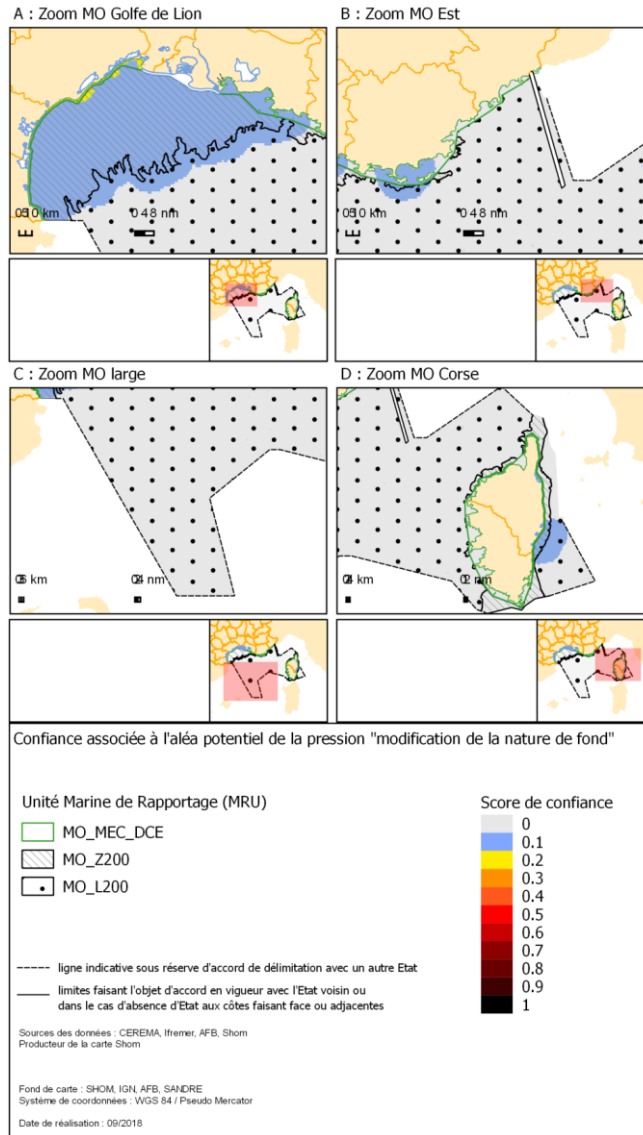


FIGURE 266 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de nature de fond sont très étendues (Figure 265). La zone MEC_DCE est caractérisée par une couverture spatiale estimée de 49.4 % de sa superficie potentiellement soumise à l'aléa avec une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition (Tableau 438). L'UMR intermédiaire Z200 présente estimation de couverture spatiale de 84.6 % de sa superficie potentiellement soumise à l'aléa avec une gradation majoritairement faible de l'indice d'exposition (Tableau 439). Le niveau d'incertitude est bas avec un score de confiance de l'ordre de 0.1 (Figure 266).

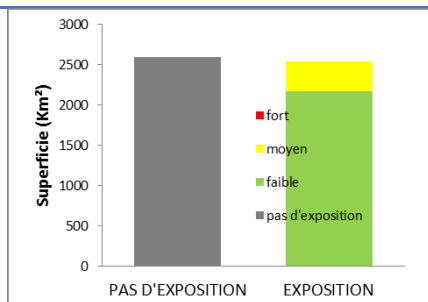


FIGURE 267 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR MEC_DCE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

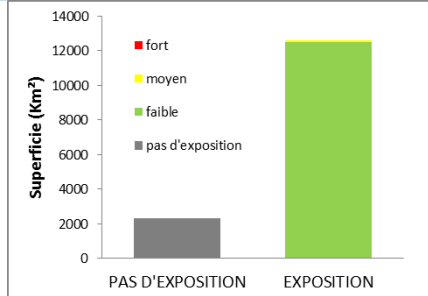


FIGURE 268 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

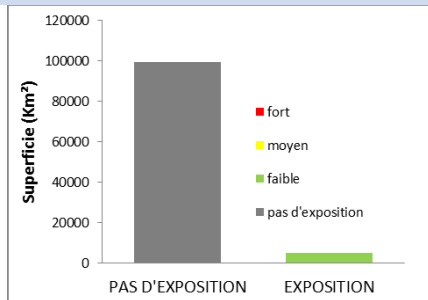


FIGURE 269 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS DANS L'UMR Z200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 443 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_MECDCCE (km²)	2594.3 ±324.6	2167.7 ±90.5	366.5 ±140.1	-
MO_MECDCCE (%MRU)	50.6	42.3	7.1	-

TABLEAU 444 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_Z200 (km²)	2304.2 ±10	12507 ±55	104 ±57	-
MO_Z200 (%MRU)	15.5	83.8	0.7	-

TABLEAU 445 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA NATURE DES SEDIMENTS EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_L200 (km²)	99199 ±3	4940 ±3	-	-
MO_L200 (%MRU)	95.3	4.7	-	-

D) PRESSION « MODIFICATION DE LA TURBIDITE »

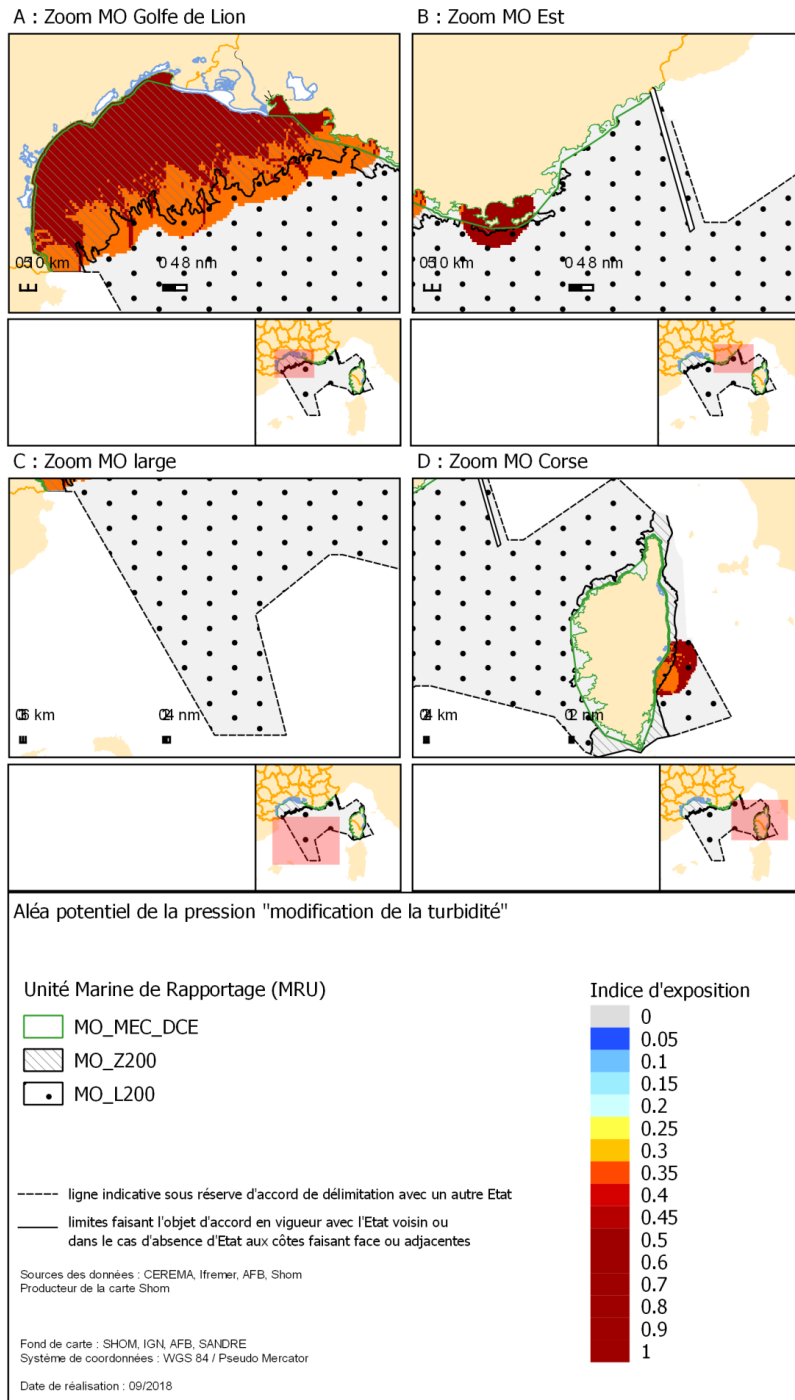


FIGURE 270 CARTOGRAPHIE DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE LA PRESSION MODIFICATION DU REGIME

TURBIDE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE.

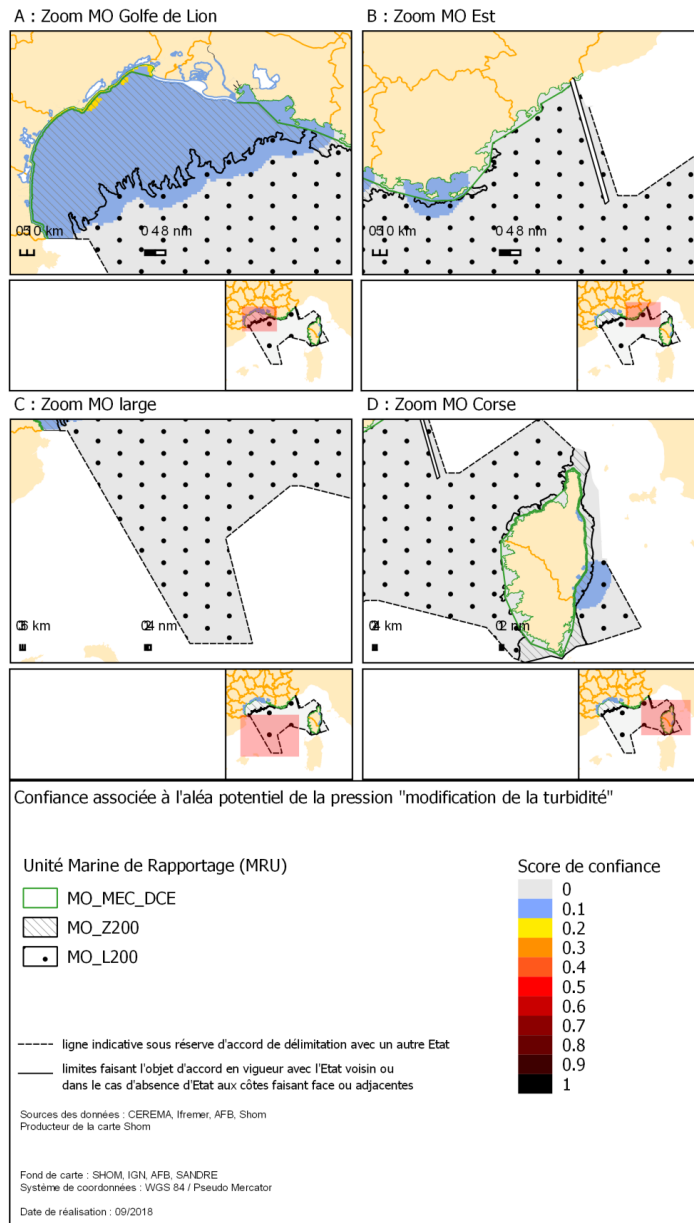


FIGURE 271 CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE AU CALCUL DE L'INDICE D'EXPOSITION A L'ALEA POTENTIEL DE MODIFICATION DE TURBIDITE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, SUIVANT LE SCENARIO 2 MEDIAN.

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification du régime turbide sont très étendues (Figure 270). La zone MEC_DCE est caractérisée par une couverture spatiale estimée de 40.3 % de sa superficie potentiellement soumise à l'aléa avec une gradation majoritairement moyenne de l'indice d'exposition (Tableau 441). L'UMR intermédiaire Z200 présente une estimation de couverture spatiale de 84 % de sa superficie potentiellement

soumise à l'aléa avec une gradation majoritairement moyenne de l'indice d'exposition (Tableau 442). L'UMR du large présente une estimation de zones potentiellement affectées par l'aléa de moins de 5% de sa superficie globale (Tableau 443). Le niveau d'incertitude est bas avec un score de confiance de l'ordre de 0.1-0.2 (Figure 271).

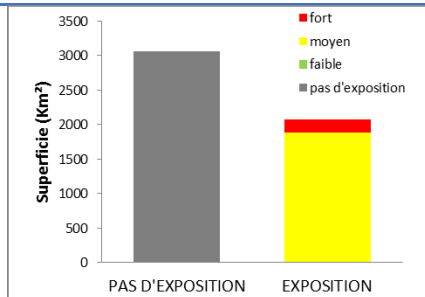


FIGURE 272 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR MEC_DCE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 446 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_MECDCDE (km²)	3059.2	-	1878.5 ±33.4	190.9± 33.4
MO_MECDCDE (%MRU)	60	0	36.5	3.5

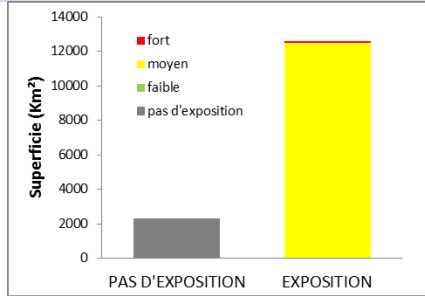


FIGURE 273 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR Z200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 447 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_Z200 (km²)	2309.9	-	12515.7±4 5	89.6±45
MO_Z200 (%MRU)	15.4		84	0.6

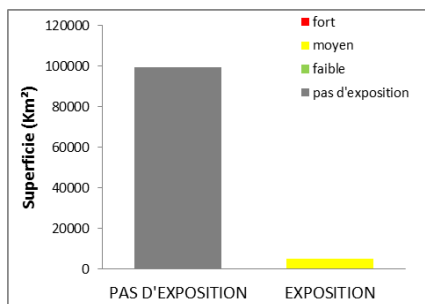


FIGURE 274 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DE L'ALEA POTENTIEL A L'EXPOSITION A LA PRESSION MODIFICATION DE LA TURBIDITE DANS L'UMR L200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

TABLEAU 448 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DE LA TURBIDITE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_L200 (km²)	99199±0	-	4939.9± 45	-
MO_L200 (%MRU)	95.3	-	4.7	-

E) PRESSION « MODIFICATION DE LA TEMPERATURE »

Deux activités peuvent générer des modifications de températures : les centrales thermiques et nucléaires et les câbles sous-marins.

E.1) Centrales thermiques

Une des sources potentielle de modification du régime thermique provient des rejets d'effluent des centrales thermiques pouvant entraîner un phénomène de pollution thermique. Les installations de centrales thermiques sont soumises à des arrêtés portant autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité (IPE) et sont classées dans la rubrique 2910 de la nomenclature ICPE. L'arrêté de du 26 août 2013 modifiant l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 (Combustion) spécifie au point 5.5 de l'annexe I que « *les rejets d'eaux résiduelles font l'objet en tant que de besoin d'un traitement avant rejet au milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif, permettant de respecter les valeurs limites suivantes [...] : température : < 30 °C* ». Les installations procèdent à une évaluation environnementale. **En Méditerranée occidentale, 3 sites de centrales thermiques sont présent sur le littoral : le site de Martigues, le site de la Centrale Fos-sur-Mer ZI Caban Sud, et le site de la Centrale Fos-sur-Mer ZI Audience.**

La bibliographie effectuée (REF2, 2015), ainsi que l'évaluation 2012 (Moulin & Beslin, 2012(c)), présentent comme principal rejets industriels les rejets thermiques. Toutefois, les centrales électriques installées sur le littoral méditerranéen sont des centrales de puissance modérée. « *Les rejets d'eau chaude de ces centrales génèrent des panaches d'influence très limités dans l'espace, de l'ordre du kilomètre, et qui ne génèrent pas d'impact écologique connu* (Moulin & Beslin, 2012(c)). »

E.2) Câbles sous-marins et pipelines

Les câbles sous-marins sont de deux grands types : les câbles de télécommunication et les câbles dits de « puissance électrique ».

En ce qui concerne les effets de la dissipation de la chaleur liée aux **câbles électriques** sous-marins, il existe un manque de connaissance évident. Les publications relatives à ce champ de recherche se regroupent suivant deux thématiques. L'une vise les aspects techniques des pertes de transmission, dont les publications sont assez nombreuses et l'autre vise les conséquences écologiques du rejet de chaleur dans le fond de la mer. Or la littérature relative aux effets des câbles sous-marins sur le volet écologique est pratiquement nulle. Néanmoins, concernant les conditions hydrographiques et en particulier la température, un nombre important de travaux présentent des prédictions d'élévation de température significative à proximité des câbles (Meissner *et al.*, 2006). Il reste encore à valider si ces prédictions sont vraies dans les conditions de terrain, bien que celles-ci soient peu nombreuses. Les études tendent à montrer que la température, au niveau des câbles et en périphérie, est en permanence plus élevée par rapport aux conditions naturelles (pendant la période d'exploitation des câbles) et très variable. L'altération permanente de l'environnement physique environnant du câble, et en particulier par des températures élevées, peut avoir des implications importantes pour les processus chimiques et physiques opérant à l'échelle des sédiments de surface et plus profonds (Emeana *et al.*, 2016).

On peut supposer que les processus physiques et biogéochimiques des couches de sédiments de surface et plus profondes sont susceptibles d'affecter l'ensemble du fond marin au-dessus du câble en raison du contact de l'eau interstitielle. Néanmoins, à ce stade de la connaissance, les effets directs et indirects de l'augmentation de la température et de l'amplitude de ces effets sur les habitats benthiques sur le plus ou moins long terme ne sont pas bien connus et la distance d'influence trouvée dans la littérature est de l'ordre de quelques mètres (voir paragraphe 3.5.4.1).

TABLEAU 449 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_MECDCCE (km ²)	5129	<10	-	-
MO_MECDCCE (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 450 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_Z200 (km ²)	14915	<10	-	-
MO_Z200 (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 451 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME THERMIQUE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_L200 (km ²)	104139	<10	-	-
MO_L200 (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la température liées aux activités anthropiques (hors changement climatique) sont très locales et représentent, *a priori* suivant les informations relevées dans la littérature (cf. paragraphe ci-dessus), moins de 1% des UMR et de la SRM (tableaux 447 à 4349).

F) PRESSION « MODIFICATION DE LA SALINITE »

Seules les activités centrales thermiques et nucléaires sont prises en compte comme sources de pression potentielle de modification de la salinité, en lien avec les rejets d'eaux dessalées. D'autres types de rejets d'eau existent, mais les informations n'étaient pas disponibles.

TABLEAU 452 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR MEC_DCE

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_MECDCCE (km ²)	5129	<10	-	-
MO_MECDCCE (% de MRU)	>99%	<1%	-	-

TABLEAU 453 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR Z200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_Z200 (km ²)	14915	<10	-	-
MO_Z200 (% de MRU)	>99%	0	-	-

TABLEAU 454 RESULTATS DU D7C1 POUR LA MODIFICATION DU REGIME SALIN EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, POUR L'UMR L200

	PAS D'EXPOSITION	FAIBLE 0 < IE < 0,25	MOYEN 0,25 < IE < 0,5	FORT IE > 0,5
MO_L200 (km ²)	104139	<10	-	-
MO_L200 (% de MRU)	>99%	0	-	-

Les zones potentiellement affectées par un aléa de modification de la salinité liées aux activités anthropiques (hors changement climatique) sont très localisées et représentent, *a priori* suivant les informations relevées dans la littérature (cf. paragraphe ci-dessus), moins de 1% des UMR et de la SRM (tableaux 450 à 452).

G) BILAN POUR LE CRITERE D7C1 : EVALUATION A L'ECHELLE DU CRITERE

Les résultats synthétisés pour l'ensemble des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques sont présentés dans le Tableau 450.

TABLEAU 455 RECAPITULATIF DES ETENDUES SPATIALES DES ALEAS D'EXPOSITION AUX PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES POUR L'ENSEMBLE DE LA SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE.

		MEC_DCE				Z200				L200				TOTAL SRM			
		km ²	%	pertinence	exactitude	km ²	%	pertinence	exactitude	km ²	%	pertinence	exactitude	km ²	%	pertinence	exactitude
IE_MRC	SUPERFICIE DE L'ETENDUE POTENTIELLEMENT SPATIALE MODIFIEE	972.2	18.9	∩	○*	109.8	<1	∩	○*	0	0	∩	○*	1082	<1	∩	○*
	FAIBLE	617.5	12			92.5	<1			0		-	-	710	<1	-	-
	MOYEN	314.2	6.1			14.4	<1			0		-	-	328.6	<1	-	-
	FORT	40.5	0.9			2.9				0		-	-	43.4		-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5129				14915				104139		-	-	124183		-	-
IE_MRV	SUPERFICIE DE L'ETENDUE POTENTIELLEMENT SPATIALE MODIFIEE	837.2	16.3	∩	○*	109.8	<1	∩	○*	0	0	∩	○*	947	<1	∩	○*
	FAIBLE	759.1	14.8			106.9	<1			0	0	-	-	866	<1	-	-
	MOYEN	78.1	01.5			2.9	0			0	0	-	-	81	<1	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-			-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5129				14915				104139		-	-	124183	100	-	-
IE_MRT	SUPERFICIE DE L'ETENDUE POTENTIELLEMENT SPATIALE MODIFIEE	<1%	<1%	∩	○●	0	0	∩	○●	<1%	<1%	∩	○●	<1%	<1%	∩	○●
	FAIBLE	-				0				-		-	-			-	-
	MOYEN	-				0				-		-	-			-	-
	FORT	-				0				-		-	-			-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5129				14915				104139		-	-	124183		-	-
IE_MRS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE POTENTIELLEMENT SPATIALE MODIFIEE	<1%	<1%	∩	○●	0	0	∩	○●	<1%	<1%	∩	○●	<1%	<1%	∩	○●
	FAIBLE	-				0				-		-	-			-	-

	MOYEN	-				0				-		-	-			-	-
	FORT	-				0				-		-	-			-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5129				14915				104139		-	-	124183		-	-
IE_MS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE POTENTIELLEMENT SPATIALE MODIFIEE	2534.4	49.4	↘	○*	12611	84.5	↘	○*	4940	4.7	↘	○*	20085.4	16.2	↘	○*
	FAIBLE	2167.8	42.3			12507	83.9			4940	4.7	-	-	19614.8	15.8	-	-
	MOYEN	366.5	7.1			104	0.7			0	0	-	-	470.5	<1	-	-
	FORT	0	0			0	0			0	0	-	-	0	0	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5129				14915				104139		-	-	124183	100	-	-
IE_MT	SUPERFICIE DE L'ETENDUE POTENTIELLEMENT SPATIALE MODIFIEE	2069.3	40.3	↘	○*	12605.3	84.5	↘	○*	4940	4.7	↘	○*	19614.6	15.8	↘	○*
	FAIBLE	0	0			0				0	0	-	-	0	0	-	-
	MOYEN	1878.5	36.6			12515.7	83.9			4940	4.7	-	-	19334.2	15.6	-	-
	FORT	190.8	1.7			89.6	0.8			0	0	-	-	280.4	0.3	-	-
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5129				14915				104139		-	-	124183	100	-	-
IE_MTS	SUPERFICIE DE L'ETENDUE POTENTIELLEMENT SPATIALE MODIFIEE	?		?	?	?		?	?	?		?	?	?		?	?
	FAIBLE	?		?	?	?		?	?	?		?	?	?		?	?
	MOYEN	?		?	?	?		?	?	?		?	?	?		?	?
	FORT	?		?	?	?		?	?	?		?	?	?		?	?
	SUPERFICIE TOTALE ZONE	5131				14921				104170		-	-	124222			

Pertinence	mesure directe	↻
	mesure partielle	→
	mesure indirecte	↘
Exactitude	Haute	⊙
	Moyenne	○●
	Faible	○*

L'évaluation des indices d'exposition (IE) à une modification potentielle des pressions physiques liées à des modifications de l'hydrodynamisme (courant, vagues) présente :

- une faible étendue spatiale de modification potentielle (< 5% de la SRM) à l'échelle de la SRM,

- une forte variabilité des étendues spatiales potentiellement modifiées suivant les MRU. La zone côtière MEC_DCE est potentiellement la plus soumise aux modifications (18.2% pour les courants, 16.2% de l'UMR pour les vagues) (Tableau 450). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 256, Figure 268).

Concernant les conditions hydrographiques (température et salinité), l'étendue spatiale des modifications potentielles est à priori très locale. Bien que des modifications permanentes existent, celles-ci présentent une étendue spatiale **extrêmement limitée géographiquement (<1% des MRU), ne permettent pas de conclure à l'existence d'une étendue spatiale significativement impactante des modifications permanentes de la température et de la salinité liés aux activités anthropiques (<1% de la SRM).**

L'étendue spatiale de la modification potentielle du régime turbide est de l'ordre de 16% de la sous-région marine. La SRM présente également une forte variabilité en fonction de ses MRU. La zone Z200 présente l'étendue spatiale de modification potentielle la plus importante avec environ 84% de la MRU. La zone MEC_DCE est potentiellement soumise à une exposition de l'ordre de 43% et le large de 5% (Tableau 450). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 271). **Par ailleurs, l'indicateur Indice d'exposition, permet à la fois de calculer la superficie potentiellement soumise à exposition et une gradation de cette exposition.** Ainsi, en Z200 84.5% de la superficie potentiellement soumise à des modifications du fond est évaluée comme étant moyennement modifiée (Tableau 441), et 4.7% fortement. En MEC_DCE, 36.6% de l'UMR est évaluée comme étant moyennement modifiée et 3.7% fortement (Tableau 442).

L'étendue spatiale de la modification potentielle du fond (nature de fond et bathymétrie) est de l'ordre de 16% de la sous-région marine. La SRM présente également une forte variabilité en fonction de ses MRU. La zone Z200 présente l'étendue spatiale de modification potentielle la plus importante avec environ 84% de la MRU. La zone côtière MEC_DCE est potentiellement soumise à une exposition de 49% et le large (UMR L200) de 4.7% (Tableau 450). **Cependant, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices d'exposition par rapport à la réalité** (Figure 266). **Par ailleurs, l'indicateur Indice d'exposition, permet à la fois de calculer la superficie potentiellement soumise à exposition et une gradation de cette exposition.** Ainsi, en Z200 99.1% de la superficie potentiellement soumise à des modifications du fond est évaluée comme étant faiblement modifiée (Tableau 439). En MEC_DCE, 42.3% de l'UMR est évaluée comme étant faiblement modifiée et 7.1% moyennement (Tableau 438).

Précautions dans l'interprétation des résultats et limitations

Comme justifié dans le matériel et méthode, le choix de la méthodologie semi-quantitative a été opéré pour des raisons d'ordre pragmatiques lié à l'incomplétude d'un certain nombre de données au manque de connaissance des relations entre les sources de pression, les pressions et leurs effets sur les habitats.

La principale limitation du cadre méthodologique réside dans la complétude et la qualité des données : la précision des résultats du modèle est limitée par la disponibilité et la qualité des données d'entrée.

L'évaluation semi-quantitative du risque pour les écosystèmes sont des évaluations rapides et exhaustives permettant d'identifier un large éventail de pressions (D7C1) et de composantes à risque pour une pression donnée (D7C2) (Holsman *et al.*, 2017 ; Hobday, 2011). Néanmoins, elle est basée sur un certain nombre d'hypothèses lourdes, à savoir :

- (1) Les couches de pressions sont d'importance égale,
- (2) Les pressions sont réparties de manière uniforme dans un pixel,
- (3) La réponse des conditions hydrographiques aux sources de modifications est supposée linéaire,

La normalisation des pressions sur une échelle sans dimension afin de les rendre comparables à d'autres pressions mesurées dans d'autres unités. L'approche la plus fréquemment utilisée consistait à mettre à l'échelle les valeurs de pression de façon linéaire, de sorte que la valeur la plus élevée soit égale à 1,0. De toute évidence, le principal problème avec cette méthode est l'hypothèse que l'ensemble de données contient la valeur maximale de cette pression. En réalité, les pressions au cours de la période d'évaluation peuvent être beaucoup plus faibles que le maximum à long terme si des mesures de gestion ont été mises en œuvre. Parmi les études dans cette revue, Clark *et al.* (2016) a été la seule étude fixant une valeur maximale théorique pour chacun des ensembles de données de pression. De plus, Halpern *et al.* (2015) ont normalisé les pressions en fonction de la valeur la plus élevée de deux ensembles de données afin de permettre la comparaison temporelle de deux périodes d'évaluation.

Ces hypothèses lourdes impliquent notamment que :

- **Les résultats sont calculés avec une pondération égale des activités** dans la génération des pressions basée sur la présence/absence. Le modèle calcule les scores d'exposition en supposant que l'effet de chaque activité revêt une importance égale dans la détermination de l'exposition à la pression, puisque l'importance relative de chacune des activités est mal comprise.
- **Les résultats sont présentés et interprétés sur une échelle relative** : en raison de la nature du processus de cotation (par la normalisation des pressions sur une échelle sans dimension), les résultats peuvent être utilisés pour comparer les indices d'exposition des pressions hydrographiques de la sous-région marine, mais ne peuvent pas être pris en compte de manière absolue. Ainsi, l'approche relative utilisée dans cette évaluation, suppose l'hypothèse que l'ensemble de données contient la valeur maximale de la pression. Cela induit inévitablement une surestimation sur le long terme.
- **Les diagnostics ne permettent donc pas de comparer les pressions entre elles** de manière absolue (i.e, de définir de manière quantitative des niveaux de pression pour lesquels l'impact

ou la sensibilité est estimée) pour estimer de façon comparable les impacts. Cela reste un point particulièrement problématique pour l'évaluation des impacts sur les écosystèmes, puisque l'évaluation a été conduite sur des types d'activités très différents provoquant les mêmes types de pressions.

- Par ailleurs, l'absence de données historiques sur les activités ne permet pas de mettre en lumière des modifications actuelles des conditions hydrographiques issues de dégradations passées.

Ainsi, au regard des éléments et limitations exposés ci-dessus, il a été exclu de :

- **Réaliser des cartes cumulées des pressions**
- **De discriminer les activités les plus génératrices de pression**

III.4.2 CRITERE D7C2

A) REPARTITION DES HABITATS DANS LA SOUS-REGION MARINE MO

Dans la classification EUNIS méditerranéenne, les habitats benthiques bathyaux supérieurs et inférieurs ont été regroupés. Le nombre d'habitats passe donc de 22 grands habitats types à 20.

Sur les 20 habitats types, 14 habitats sont présents dans la cartographie EUNIS d'EMODnet (2016) pour la SRM MO, dont 13 en UMR MEC_DCE, 11 en UMR Z200 et 12 en UMR L200.

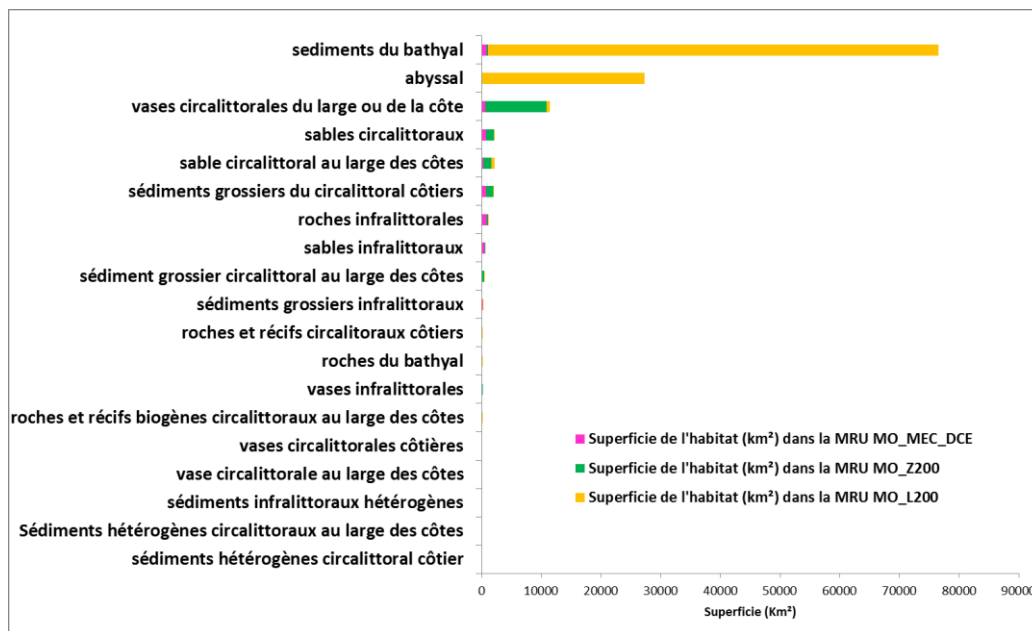


FIGURE 275 REPARTITION DES SUPERFICIES DES HABITATS BENTHIQUES DANS LA SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE (TOTAL EN BLEU), ET DANS LES UMR MEC_DCE (ROSE), Z200 (EN JAUNE) ET L200 (EN VERT).

Pour rappel, dans le cadre du calcul des indicateurs relatifs au D7C2 en méditerranée occidentale, seules les pressions relatives au courant, aux vagues et à la turbidité ont été prises en compte, le lien entre les autres pressions (modification de la nature de fond, hydrologie) n'étant pas disponibles dans la matrice de sensibilité.

B) ROCHES ET RECIFS BIOGENES INTERTIDEAUX

Non évalué car l'habitat n'est pas présent dans la zone.

C) SEDIMENTS INTERTIDEAUX

Non évalué car l'habitat n'est pas présent dans la zone.

D) ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX

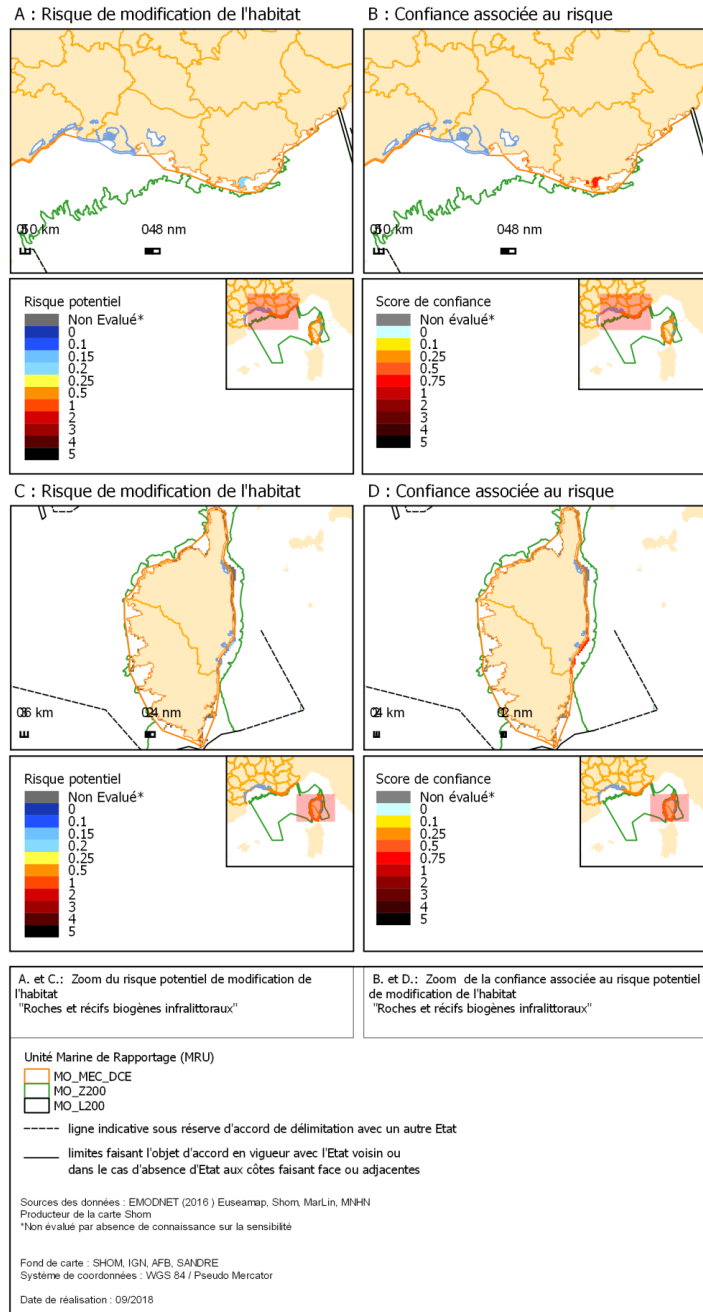


FIGURE 276 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 456 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

Habitats	MRU	Superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Roches infralittorales	MO_MEC_DCE	881.9	453.8	209.6±80.7	108.8±29	135.4±193
Roches infralittorales	MO_Z200	162.8	54.2	51.3±1	-	2.9±1
Roches infralittorales	MO_L200	2.8	non présent	non présent	non présent	non présent

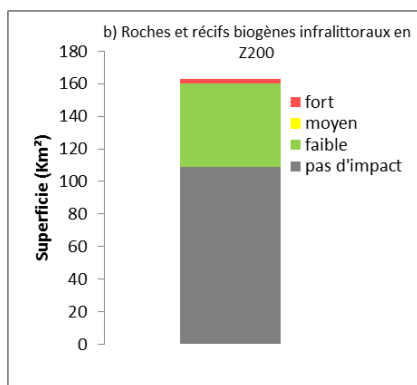
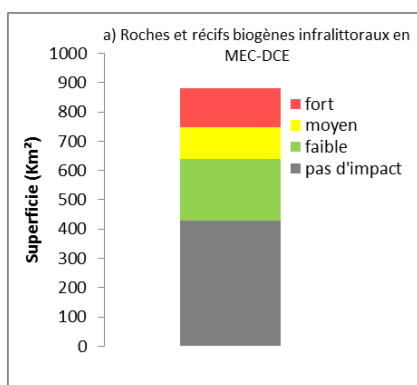


FIGURE 277 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES INFRALITTORAUX » DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

E) SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX

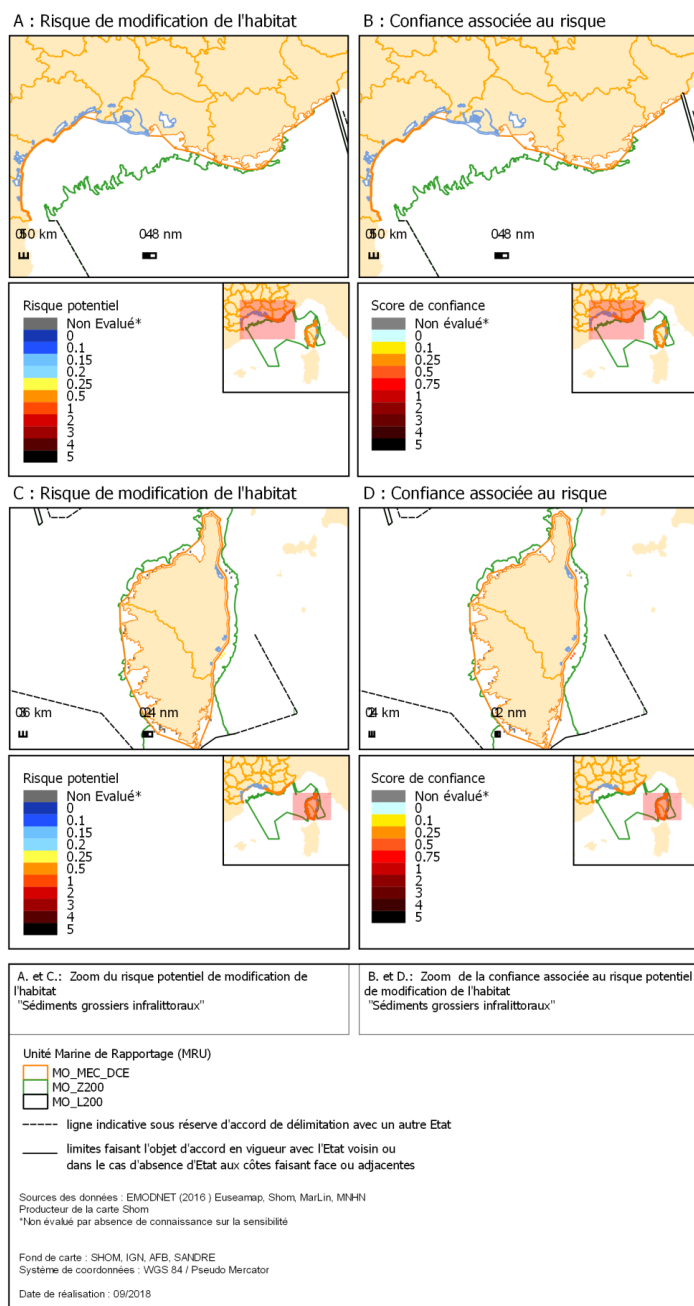


FIGURE 278. A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAUX » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABEAU 457 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAU » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sédiments grossiers infralittoraux	MO_MEC_DCE	159,5	51,5	0	34,4±17,8	17,1±33,7
		-	32,3%	0	21,6%	10,7%
sédiments grossiers infralittoraux	MO_Z200	37	11,4	-	8,5	2,8
		-	30,7%	-	23%	7,7%
sédiments grossiers infralittoraux	MO_L200	2,9	0	0	-	-

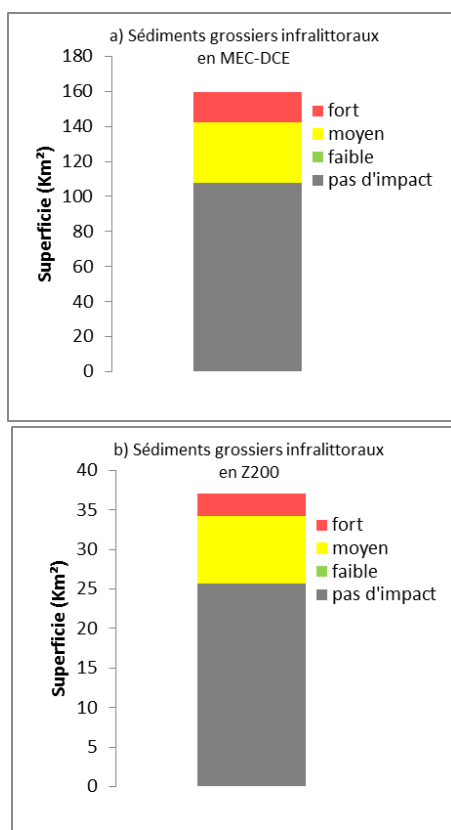


FIGURE 279 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS INFRALITTORAU » DANS (A) L'UMR MEC_DCE ET (B) L'UMR Z200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

F) SEDIMENTS HETEROGENES INFRALITTORAU

Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone

G) SABLES INFRALITTORAUX

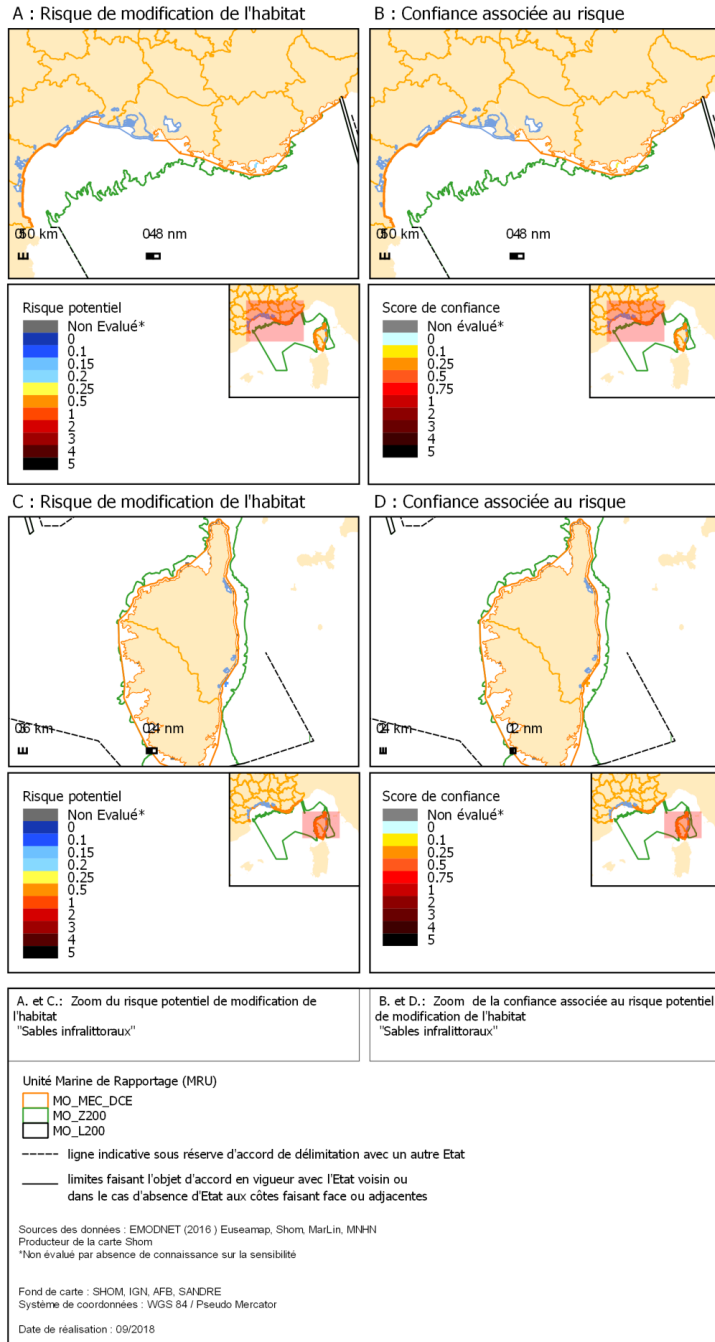
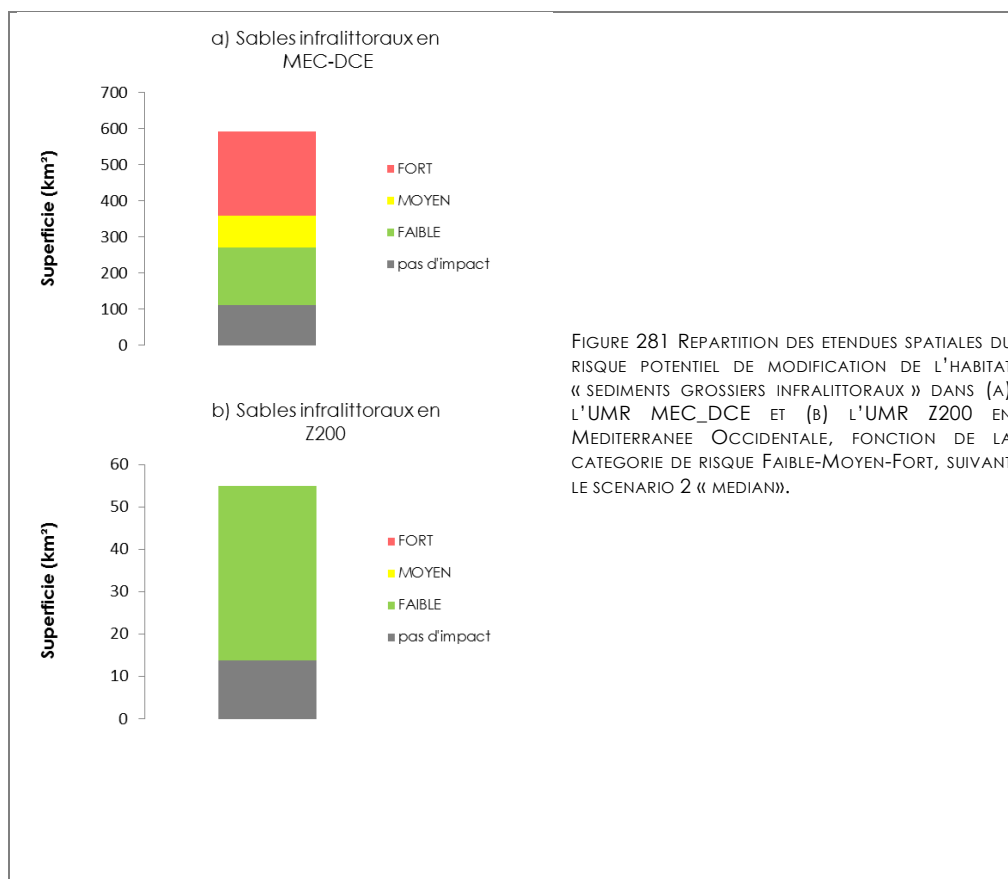


FIGURE 280 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES INFRALITTORAUX » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 458 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES INFRALETTORAUX » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sables infralittoraux	MO_MEC_DCE	495.2	403.4 81.5%	169.4±48 34.2%	28.8±10 5.8%	205.1±74 41.4%
Sables infralittoraux	MO_Z200	45.8	34.4 75%	34.4±5 75%	-	-
Sables infralittoraux	MO_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent



H) VASES INFRALITTORALES

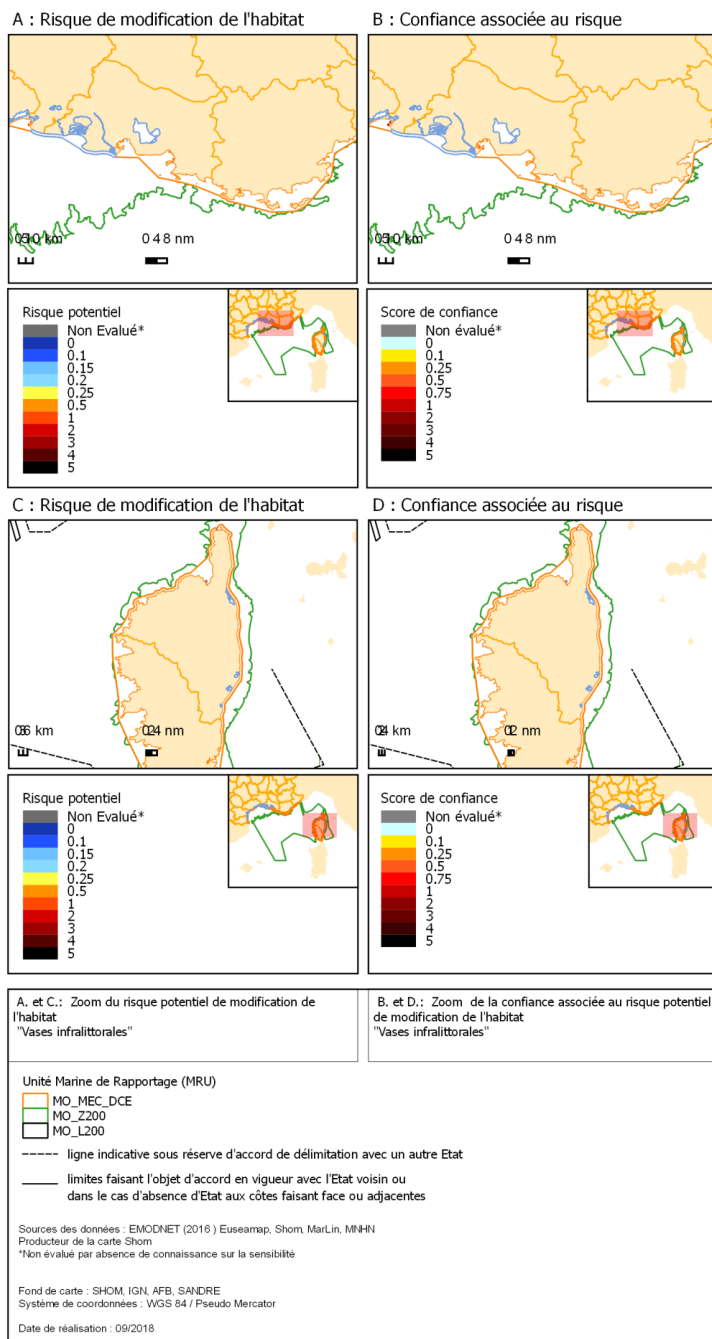


FIGURE 282 A) ET C) ZOOMS DES DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES INFRALITTORALES » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 459 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « VASES INFRALETTORALES » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Vases infralittorales	MO_MEC_DCE	43.2	34.5 80%	8.7±3 20%	-	25.9±5 60%
Vases infralittorales	MO_Z200	2.9	-	-	-	-
Vases infralittorales	MO_L200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent

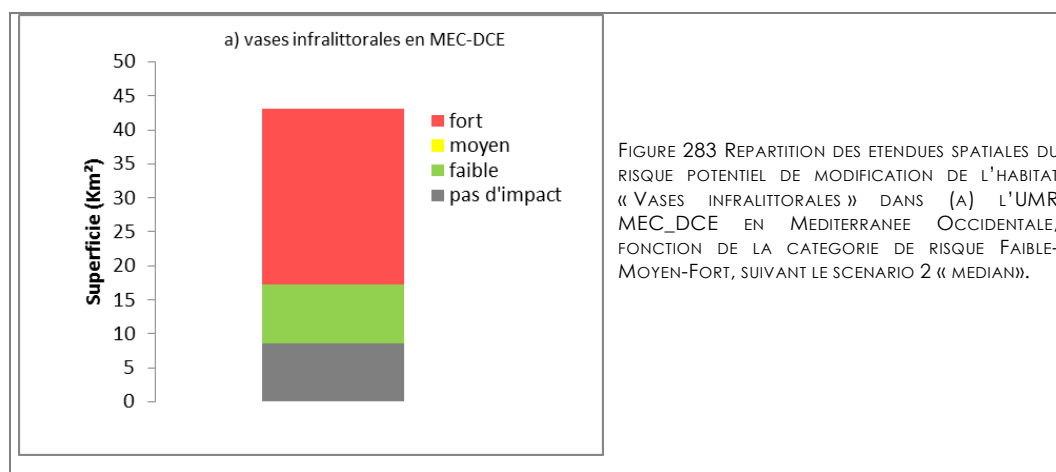


FIGURE 283 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES INFRALETTORALES » DANS (A) L'UMR MEC_DCE EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

I) ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS

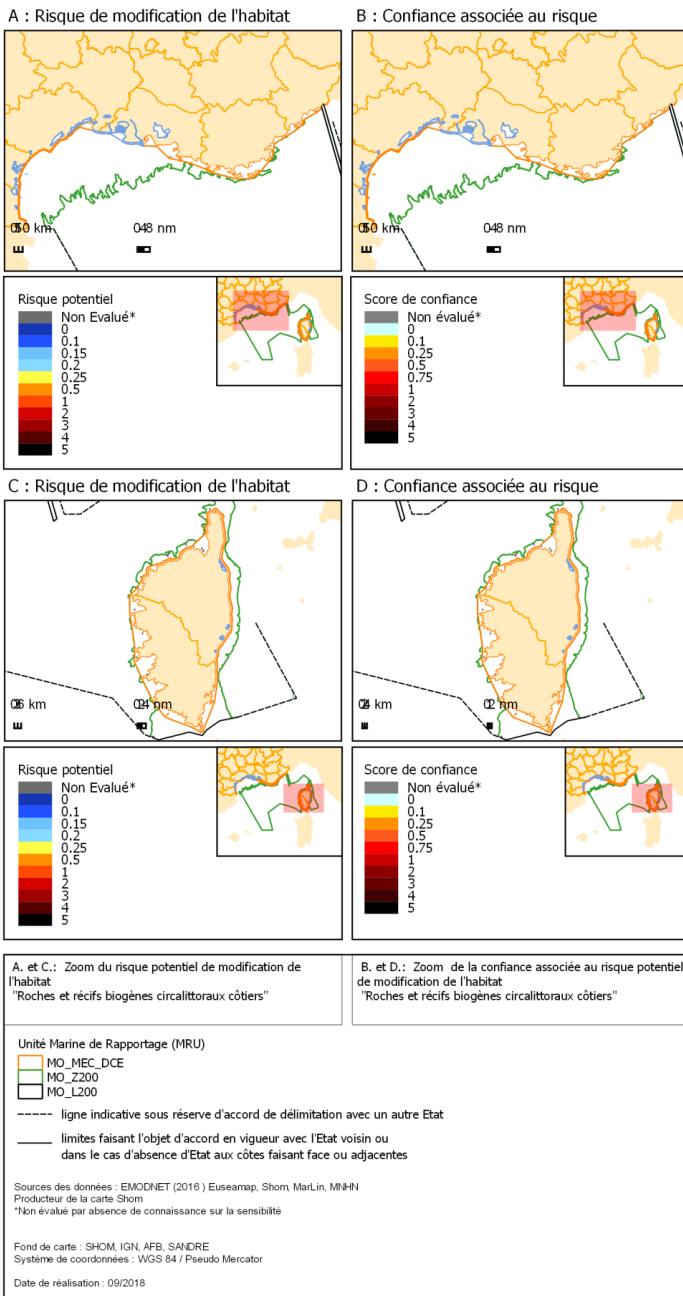
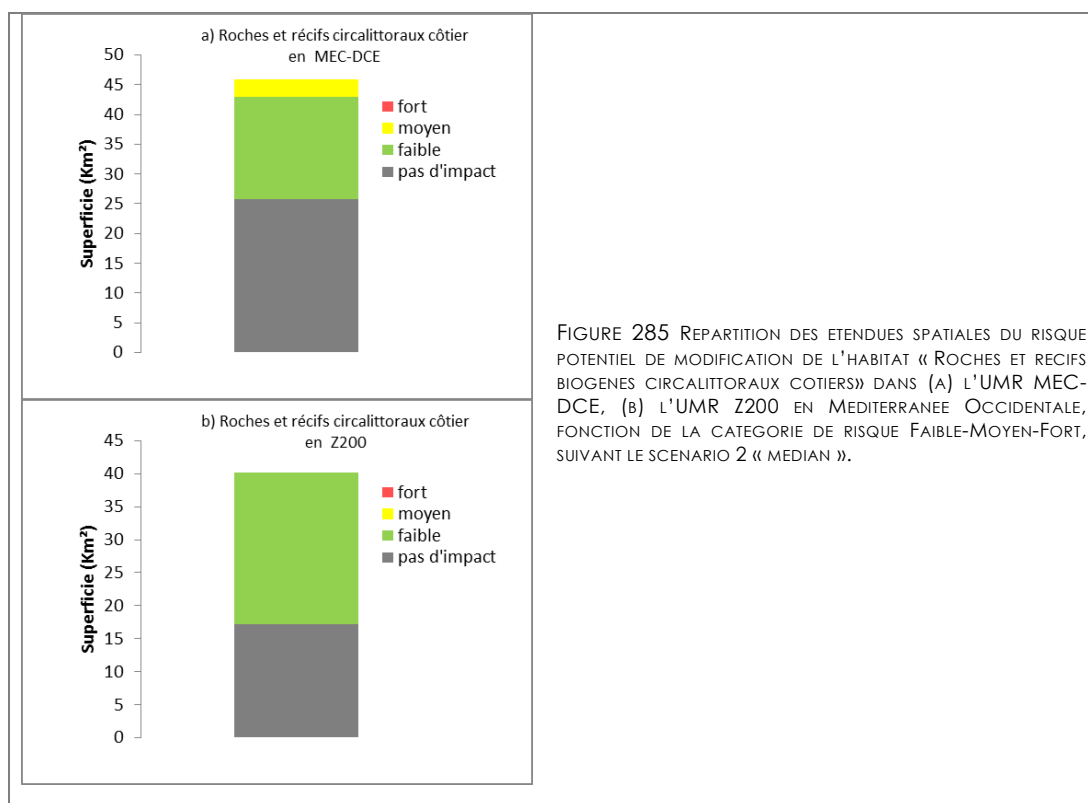


FIGURE 284 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 460 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	MO_MEC_DCE	45.9	20.2	17.3±3	2.9±1.7	-
		-	44%	37.7%	6.3%	-
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	MO_Z200	40.2	23	23±1.7	-	-
		-	57,3%	57.3%	-	-
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	MO_L200	28.7	0	0	0	0



J) SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS

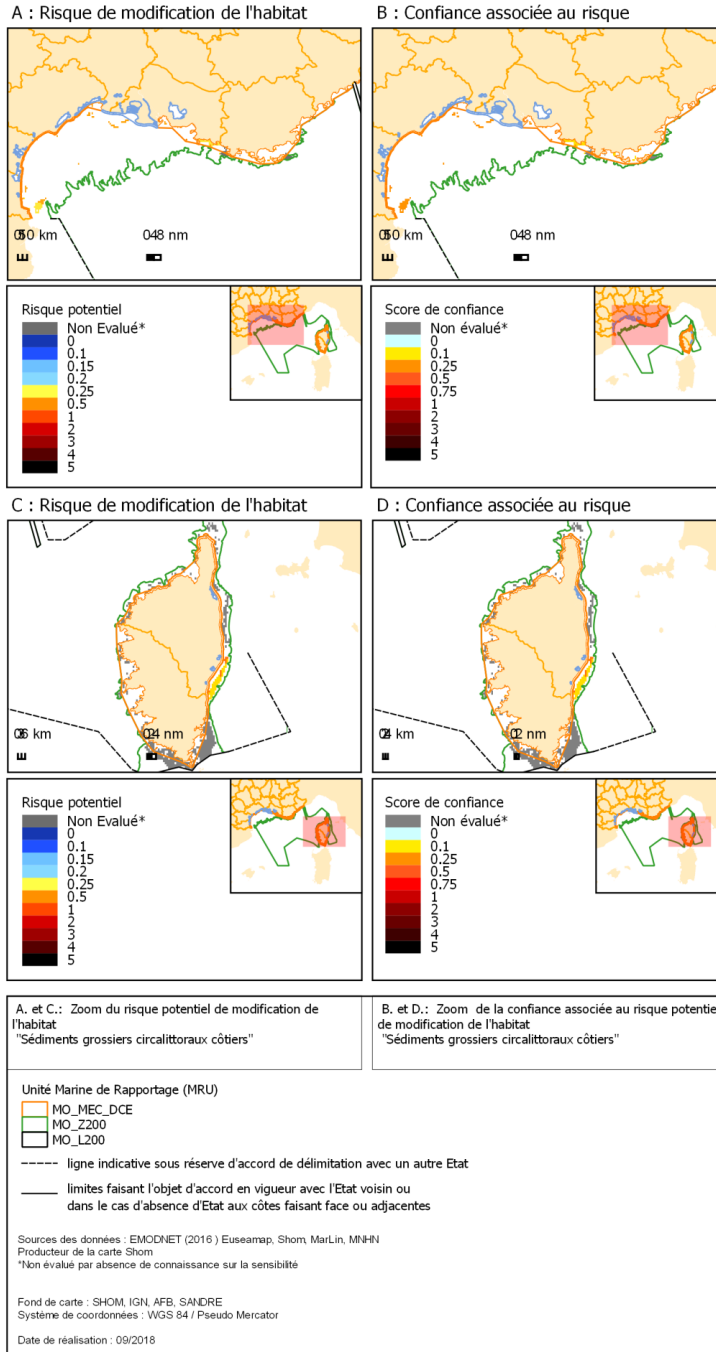


FIGURE 286 A) ET C) ZOOMS SUR L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT (« SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS») EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIEE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABEAU 461 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES.

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sédiments grossiers du circalittoral côtiers	MO_MEC_DCE	736.6	241.8	2.9±1.7	224.5±44.9	14.4±101
		-	32.8%	0.4%	30.5%	2%
sédiments grossiers du circalittoral côtiers	MO_Z200	1196.4	374.9	0	374.9±3.3	-
		-	31.3%	-	31.3%	-
sédiments grossiers du circalittoral côtiers	MO_L200	97.4	0	0	0	0

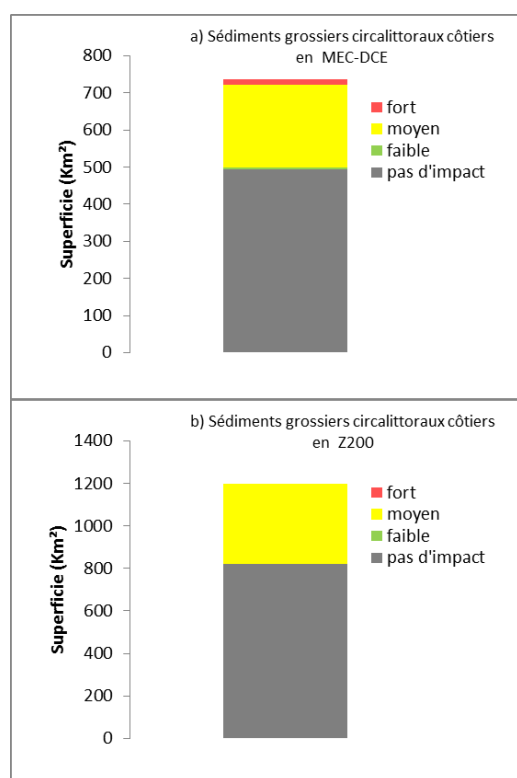


FIGURE 287 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX COTIERS» DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

K) SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX COTIERS

Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone

L) SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS

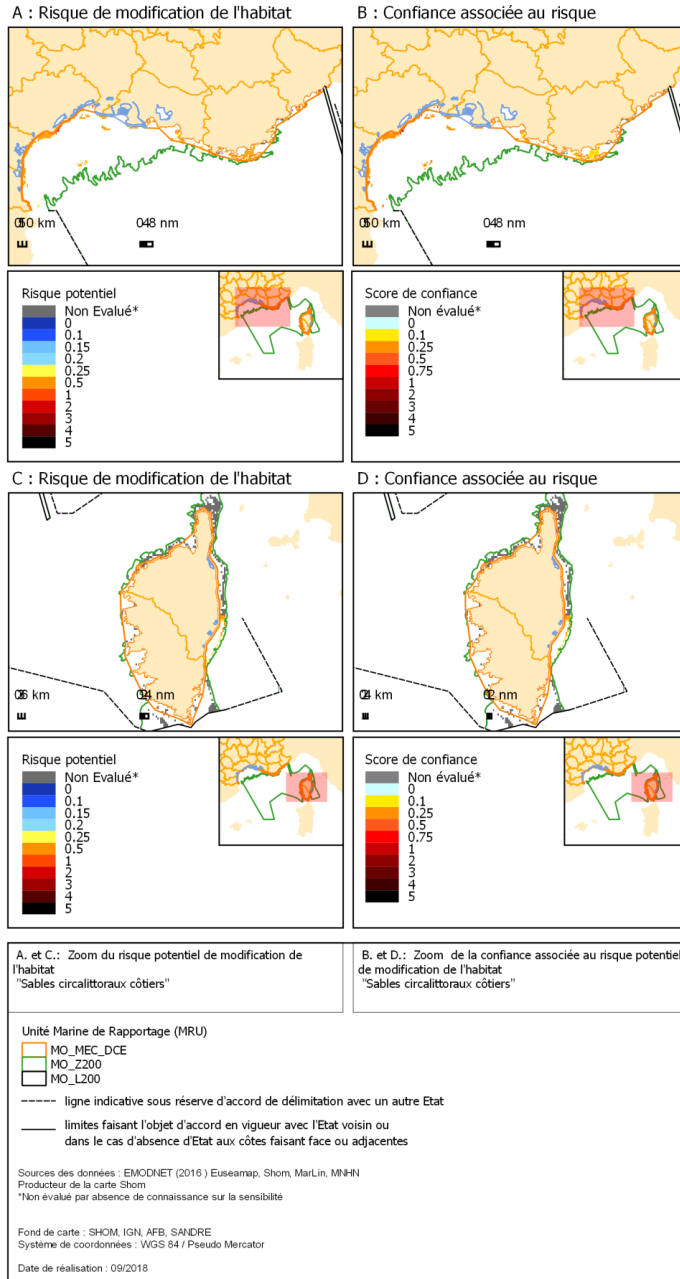


FIGURE 288 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT (« SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS») EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFiance ASSOCIEE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 462 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARI EXTREMES

HABITATS	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
sables circalittoraux côtiers	MO_MEC_	767.9	527.2	5.8±3	417.6±890	103.8±146.5
	DCE	-	68.6%	<1%	54.4%	13.5%
sables circalittoraux côtiers	MO_Z200	1297.2	630.5	0	604.5±31.7	26±37.7
		-	48.6%	-	46.6%	2%
sables circalittoraux côtiers	MO_L200	83.3	14.4	0	14.4	0
			17.3%		17.3%	

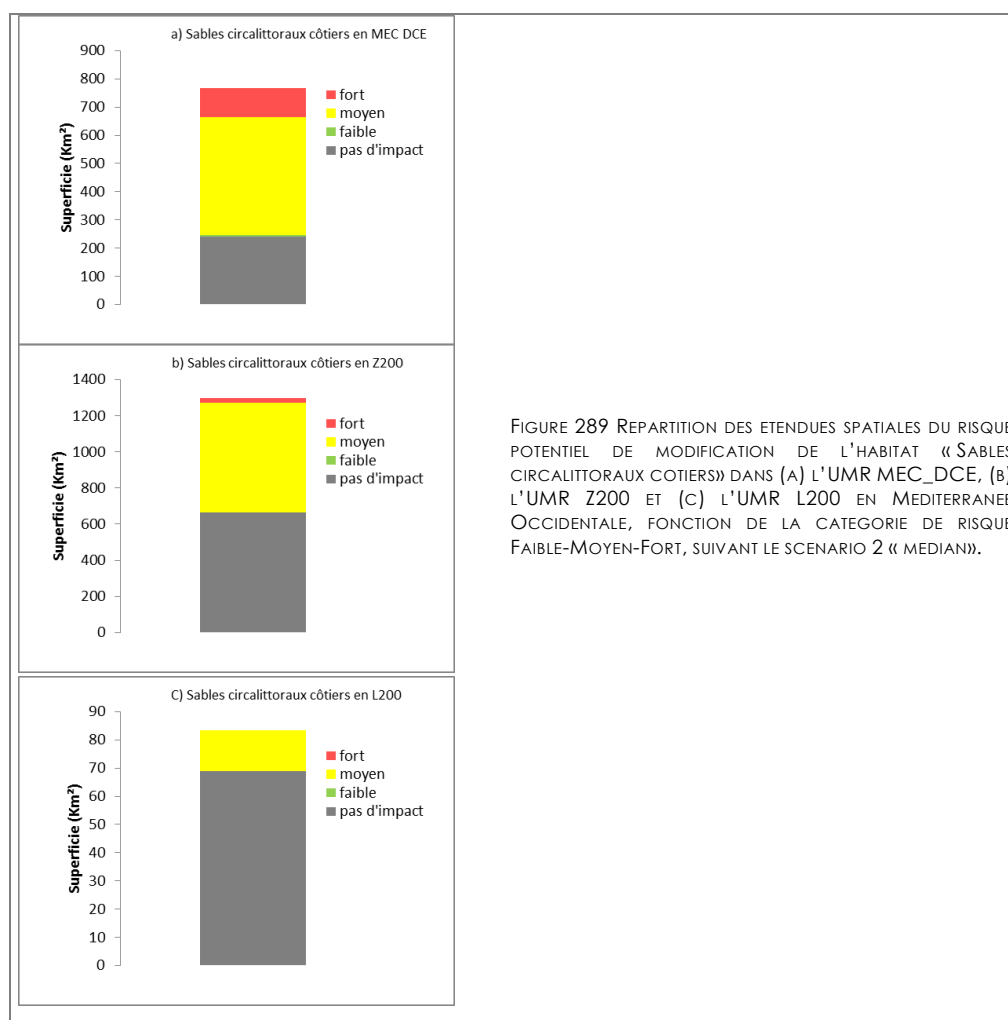


FIGURE 289 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX COTIERS» DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN ».

M) VASES CIRCALITTORALES COTIERES

Voir le 4.4.2.18

N) ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE

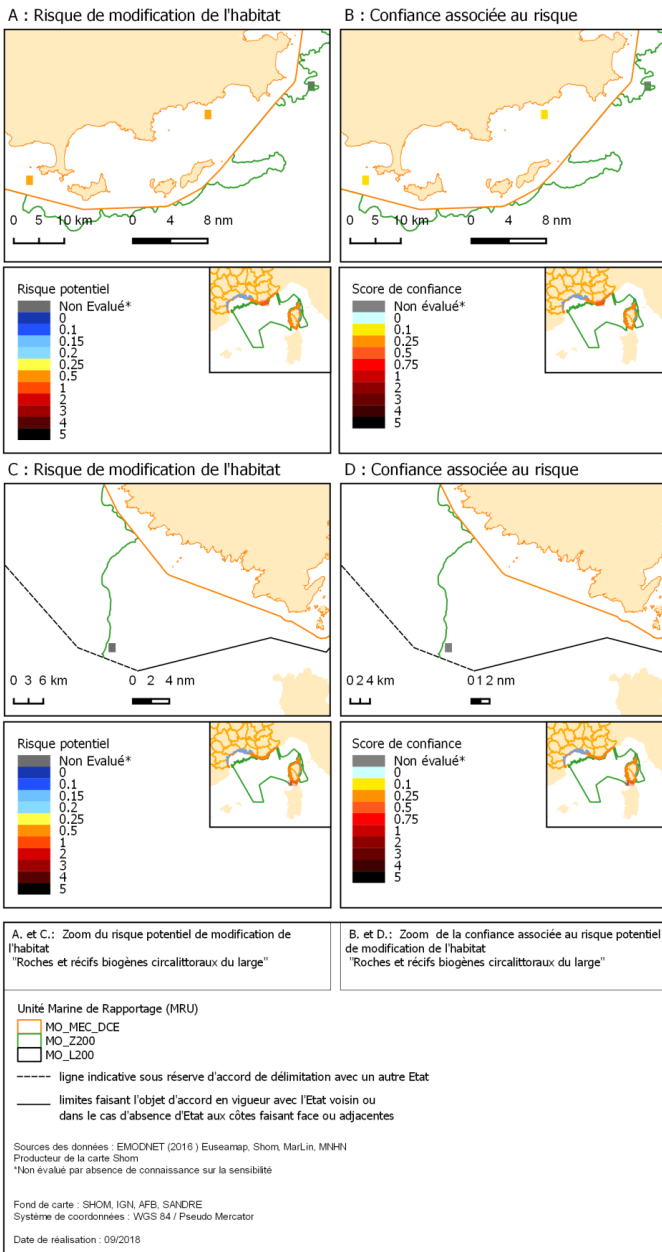


FIGURE 290 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE DE MODIFICATION DE L'HABITAT « « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 463 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « ROCHES ET RECIFS BIOGENES CIRCALITTORAU DU LARGE » PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km ²) dans la MRU	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km ²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	MO_MEC_DCE	5.8	5.8	-	5.8	-
		-	100%	-	100%	-
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	MO_Z200	non présent	non présent	non présent	non présent	non présent
Roche et récifs biogènes circalittoraux au large des côtes	MO_L200	5.7	0	-	-	-

O) SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE

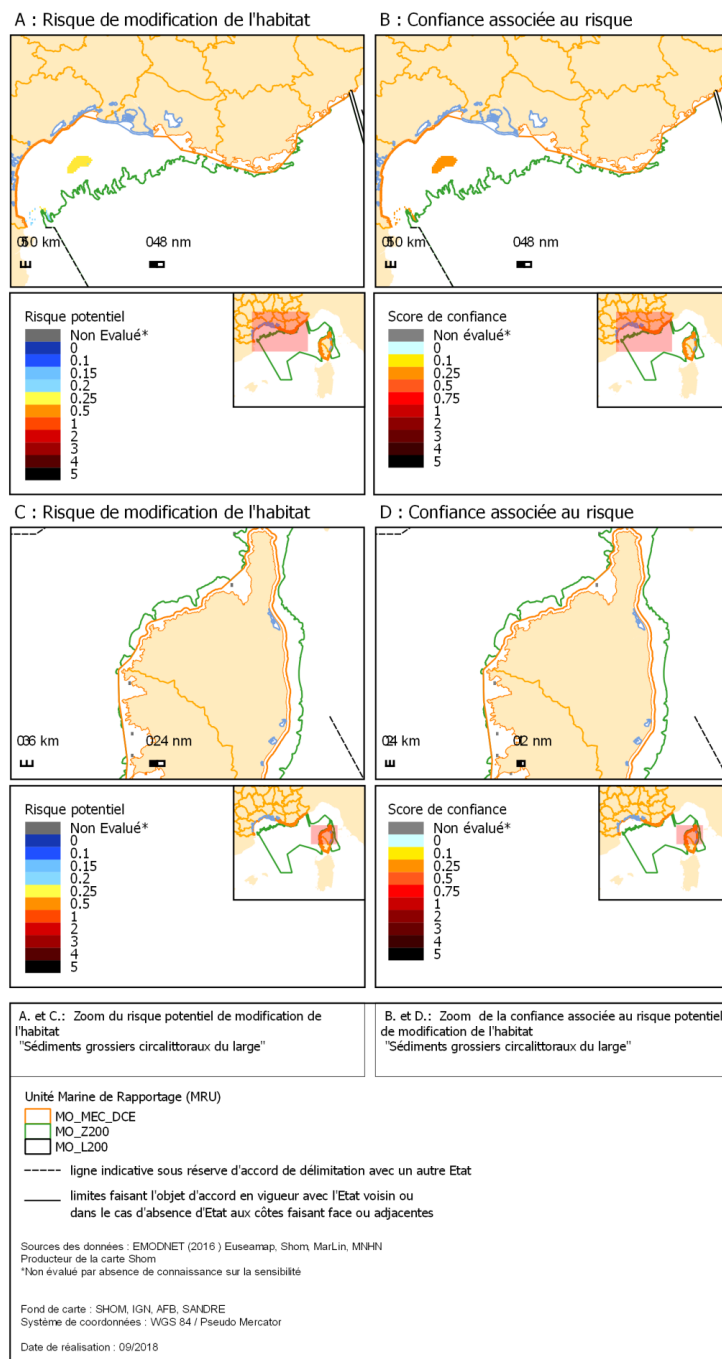


FIGURE 291 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT (« SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE») EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 464 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARII EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	MO_MEC_DCE	25.8	11.4 44.4%	5.7±4 22.2%	2.9±4 11.2%	2.8±0.1 11%
Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	MO_Z200	411.6	408.7 99.3%	54.5±216 13.2%	354.2±217 86.1%	- -
Sédiment grossier circalittoral au large des côtes	MO_Z200	51.7	22.9 44.3%	- -	22.9 44.3%	- -

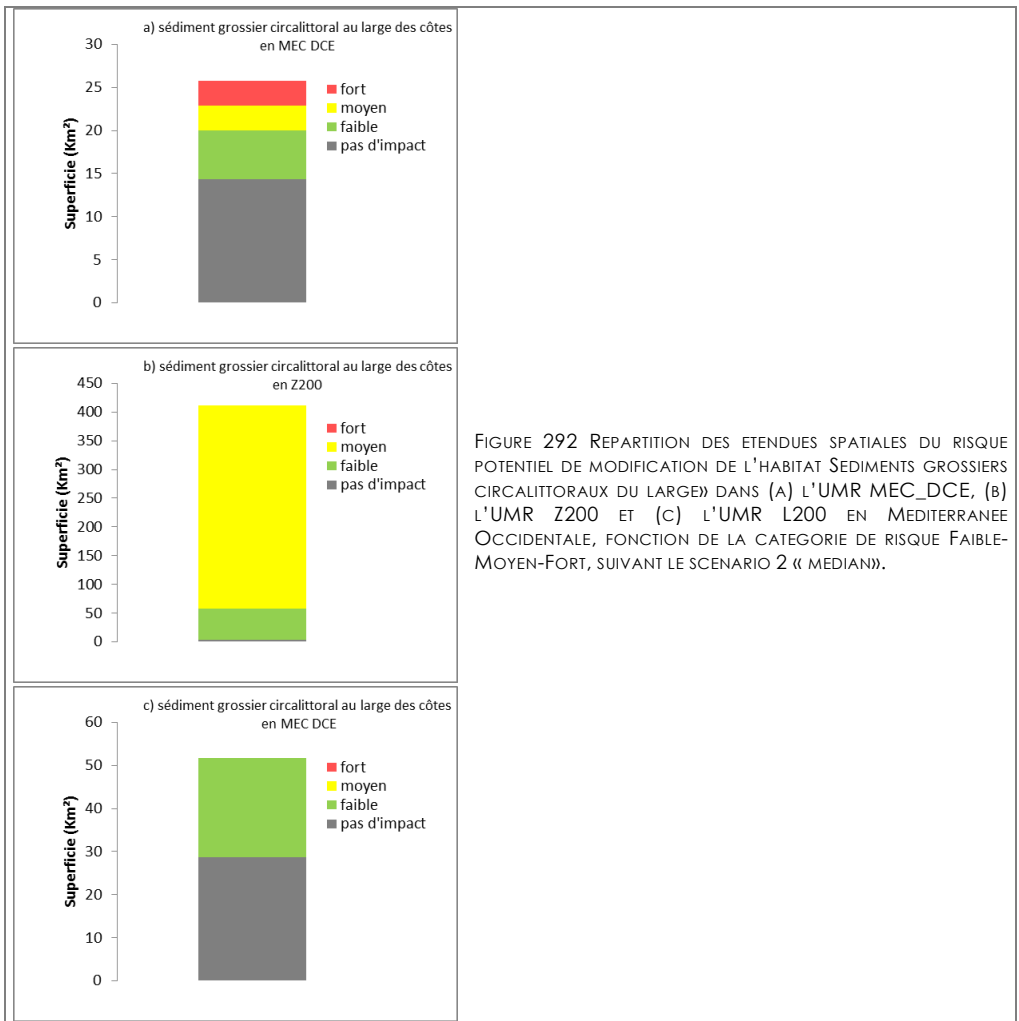


FIGURE 292 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT SEDIMENTS GROSSIERS CIRCALITTORAUX DU LARGE) DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN »).

P) SEDIMENTS HETEROGENES CIRCALITTORAUX DU LARGE

Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone.

Q) SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE

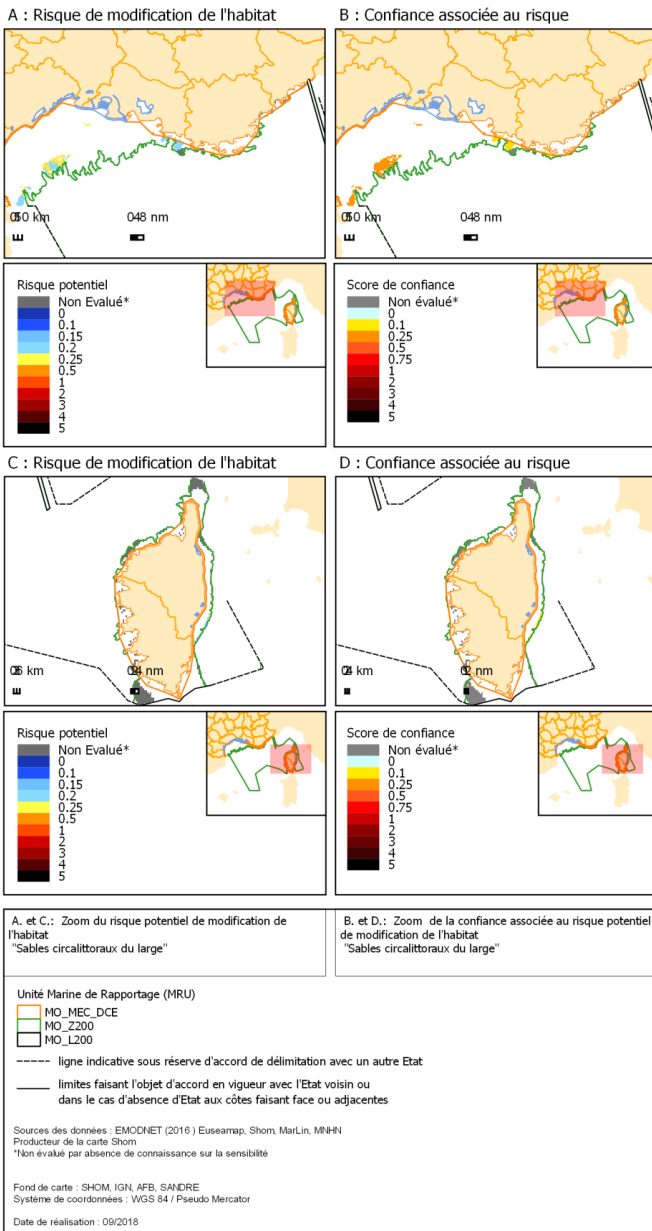


FIGURE 293 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 465 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEE DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
Sable circalittoral au large des côtes	MO_MEC_DCE	286.7	69.2	28.8±28.8	31.6±31.7	8.7±38.2
		-	24.1%	10.1%	11%	3%
Sable circalittoral au large des côtes	MO_Z200	1285.1	709.5	419±356	290.2±356	-
		-	55.2%	32.6%	22.6%	-
Sable circalittoral au large des côtes	MO_Z200	526.8	126.1	42.8±64	83.8±64	-
		-	23.9%	8.1%	15.8%	-

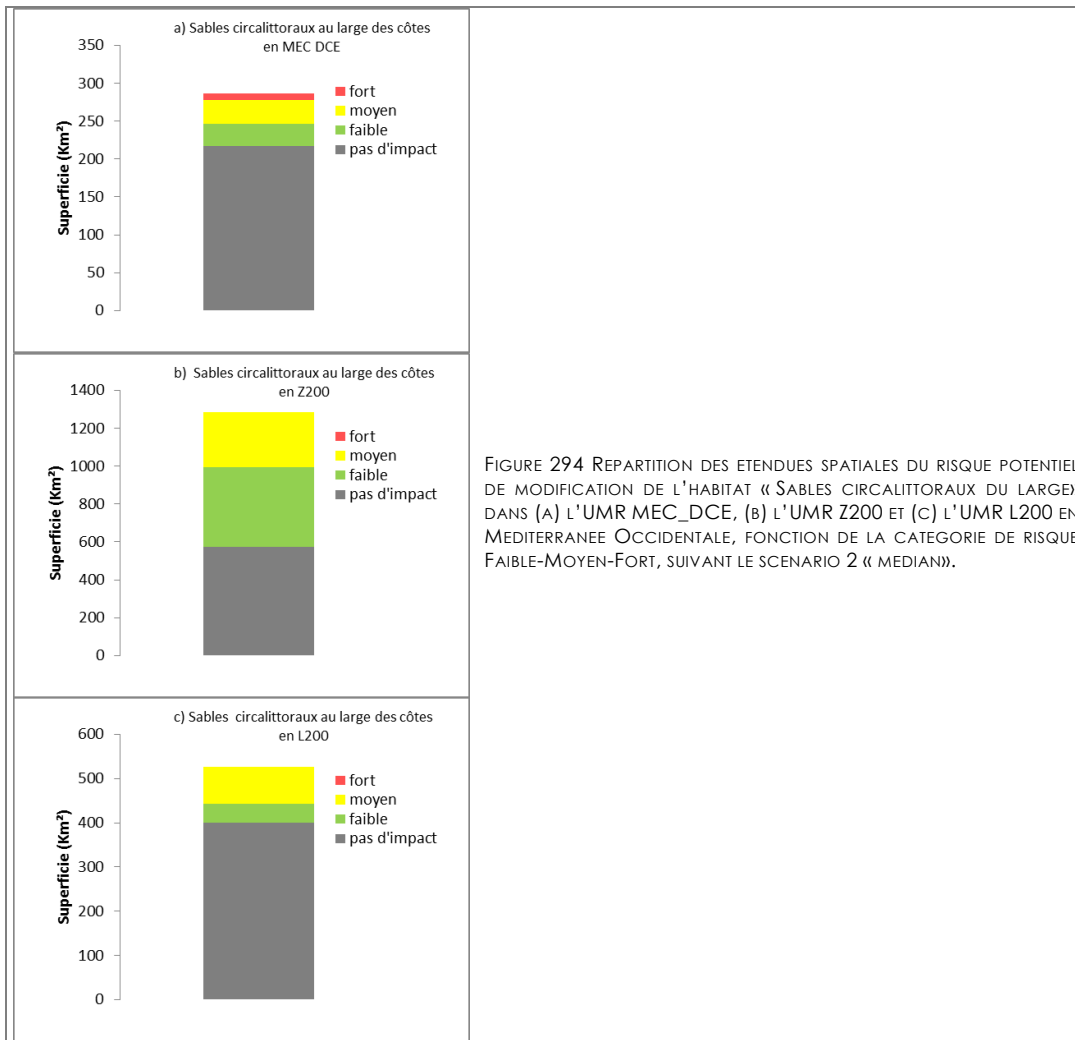


FIGURE 294 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SABLES CIRCALITTORAUX DU LARGE» DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 « MEDIAN».

R) VASES CIRCALITTORALES COTIERES ET DU LARGE

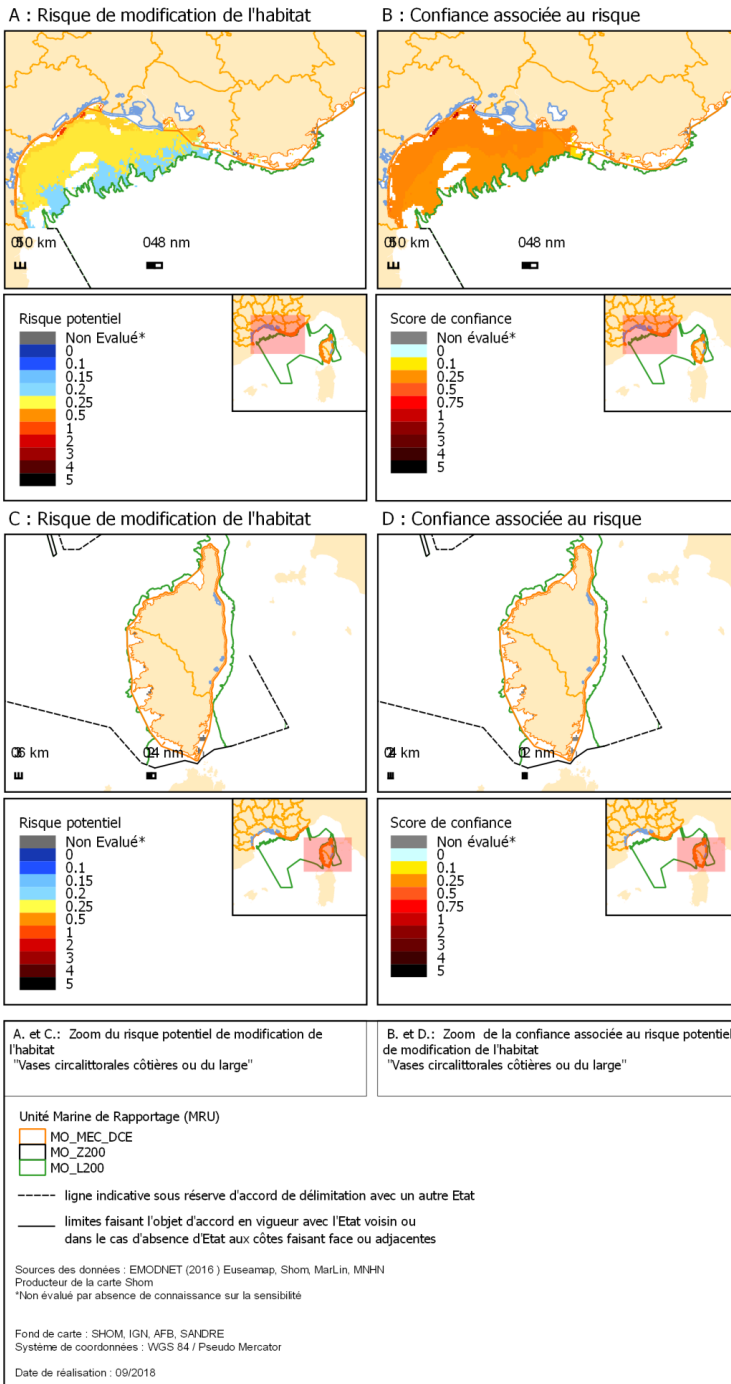


FIGURE 295 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

TABLEAU 466 ETENDUE SPATIALE POTENTIELLEMENT MODIFIEES DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE» PAR LE CUMUL DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN SOUS-REGION MARINE MO. BASE SUR LE SCENARIO « MEDIAN » PONDERE PAR LES DEUX SCENARIIS EXTREMES

habitats	MRU	superficie de l'habitat (km²) dans la MRU	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque faible	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque moyen	Superficie (km²) et proportion (%) de l'habitat potentiellement soumis à un risque fort
vases circalittorales du large ou de la côte	MO_MEC_	659.8	551.3	138.4±183	378.3±136.5	34.6±85.6
	DCE	-	83.6%	21%	57.3%	5.2%
vases circalittorales du large ou de la côte	MO_Z200	12181.4	10195	2377.9±3627	7759.2±3606	57.8±28.3
	-	-	99.8%	23.3%	75.9%	0.6%
vases circalittorales du large ou de la côte	MO_Z200	537.5	471.4	416.8±257	54.6±257	-
	-	-	87.7%	77.5%	10.2%	-

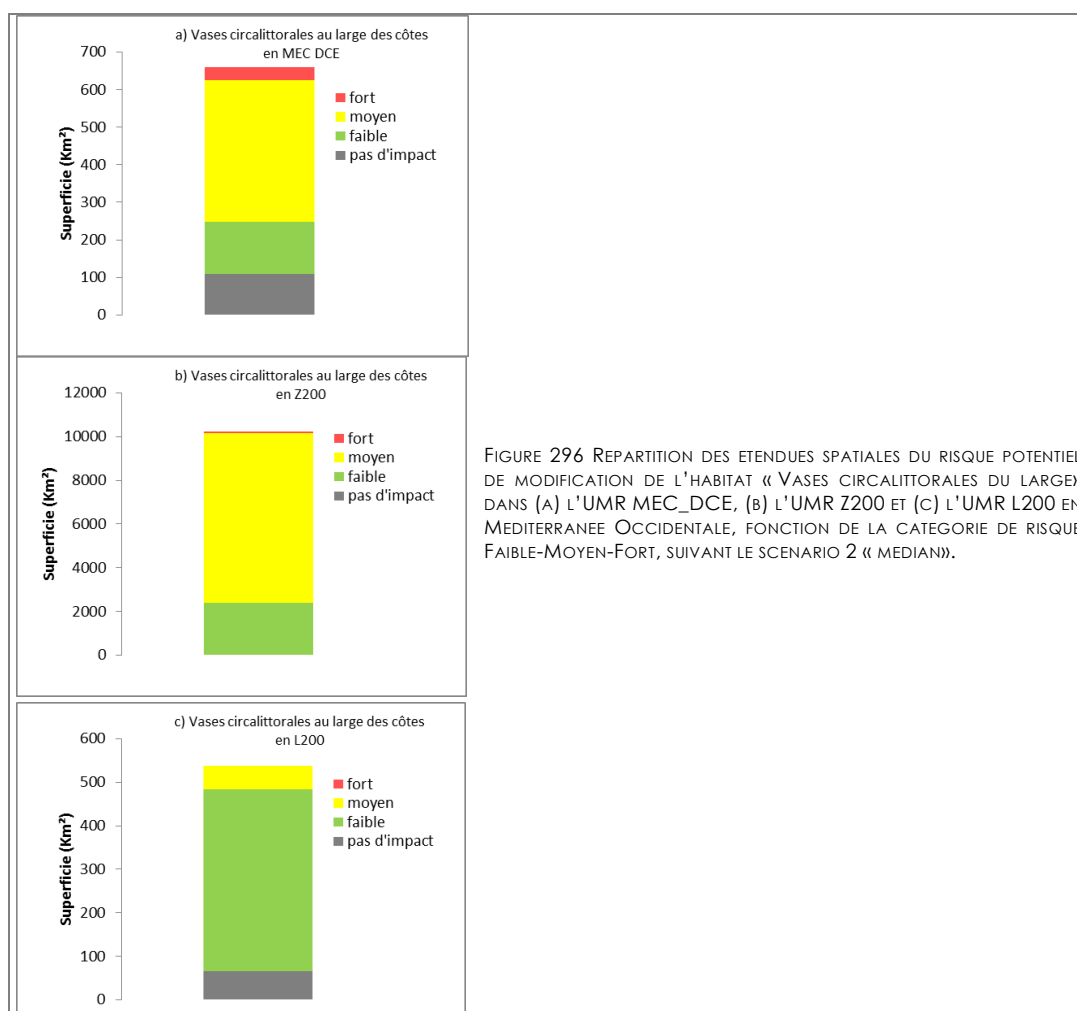


FIGURE 296 REPARTITION DES ETENDUES SPATIALES DU RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « VASES CIRCALITTORALES DU LARGE» DANS (A) L'UMR MEC_DCE, (B) L'UMR Z200 ET (C) L'UMR L200 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE, FONCTION DE LA CATEGORIE DE RISQUE FAIBLE-MOYEN-FORT, SUIVANT LE SCENARIO 2 (« MEDIAN »).

S) ROCHES ET RECIFS BIOGENES DU BATHYAL SUPERIEUR

Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone.

T) SEDIMENTS DU BATHYAL SUPERIEUR OU INFERIEUR

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue.

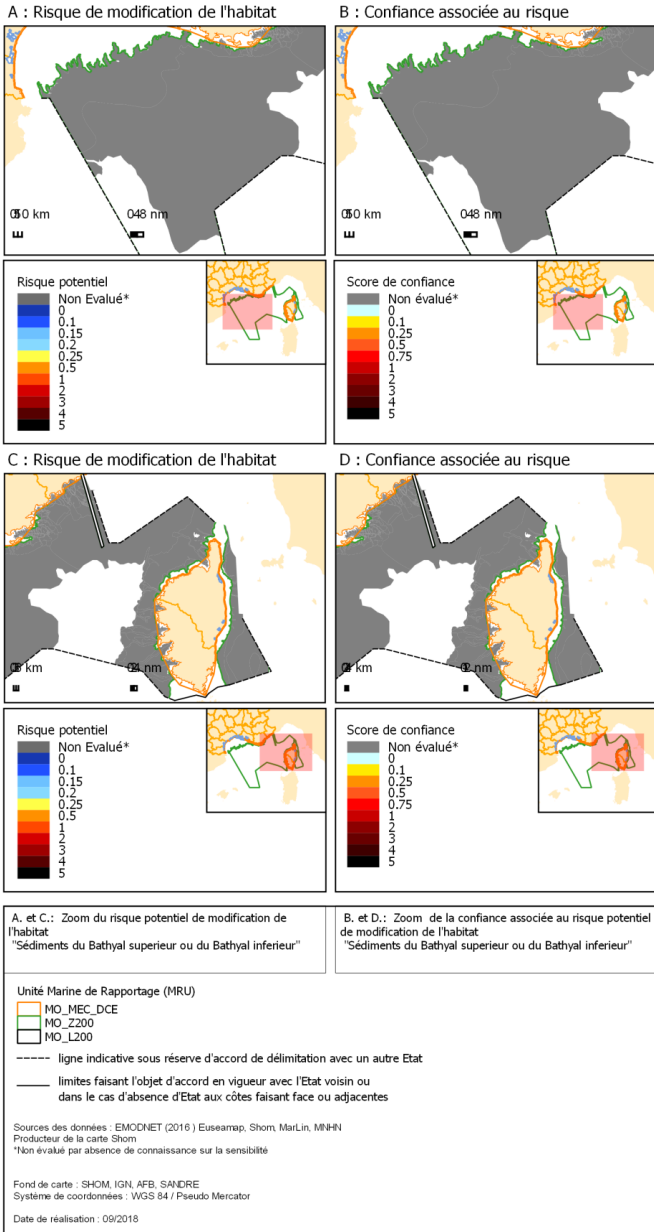


FIGURE 297 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « SEDIMENTS DU BATHYAL SUPERIEUR OU INFERIEUR » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIEE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

U) ROCHES ET RECIFS BIOGENES DU BATHYAL INFERIEUR

Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone.

V) ZONE ABYSSALE

Risque non évalué, car la sensibilité de l'habitat aux pressions est inconnue.

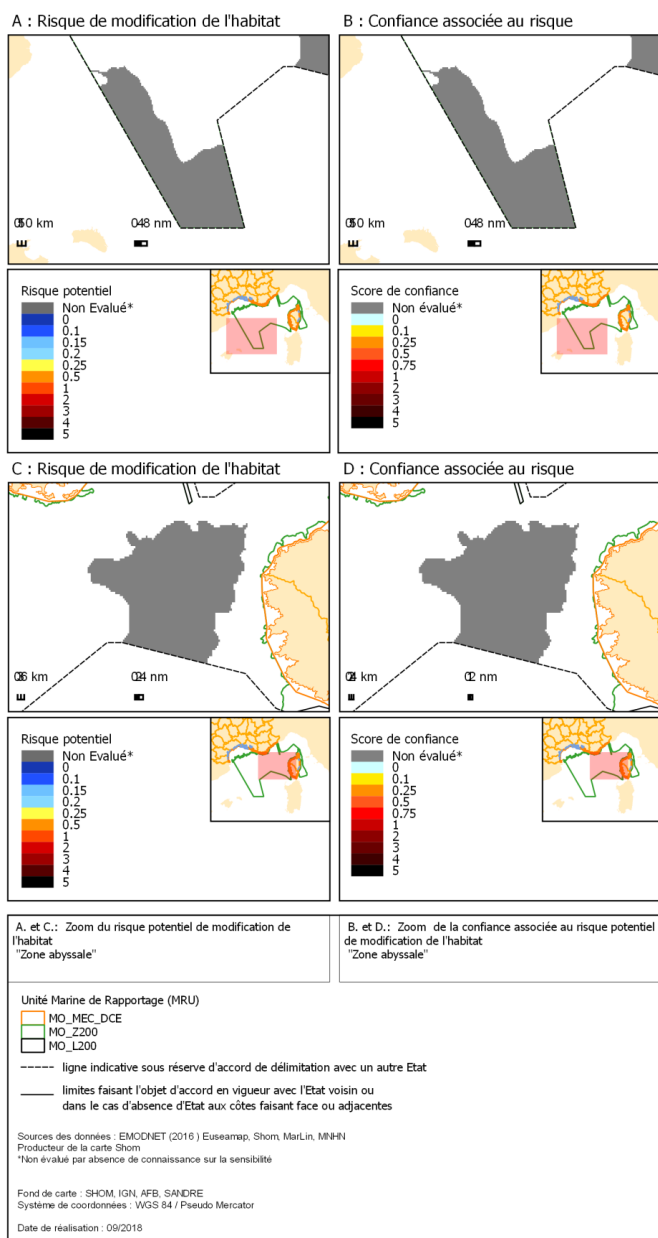


FIGURE 298 A) ET C) ZOOMS DE L'INDICE DE RISQUE POTENTIEL DE MODIFICATION DE L'HABITAT « ABYSSAL » EN MO ET B) ET D) NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE, SUIVANT LE SCENARIO 2, MEDIAN.

W) BILAN POUR LE CRITERE D7C2 : EVALUATION A L'ECHELLE DU CRITERE

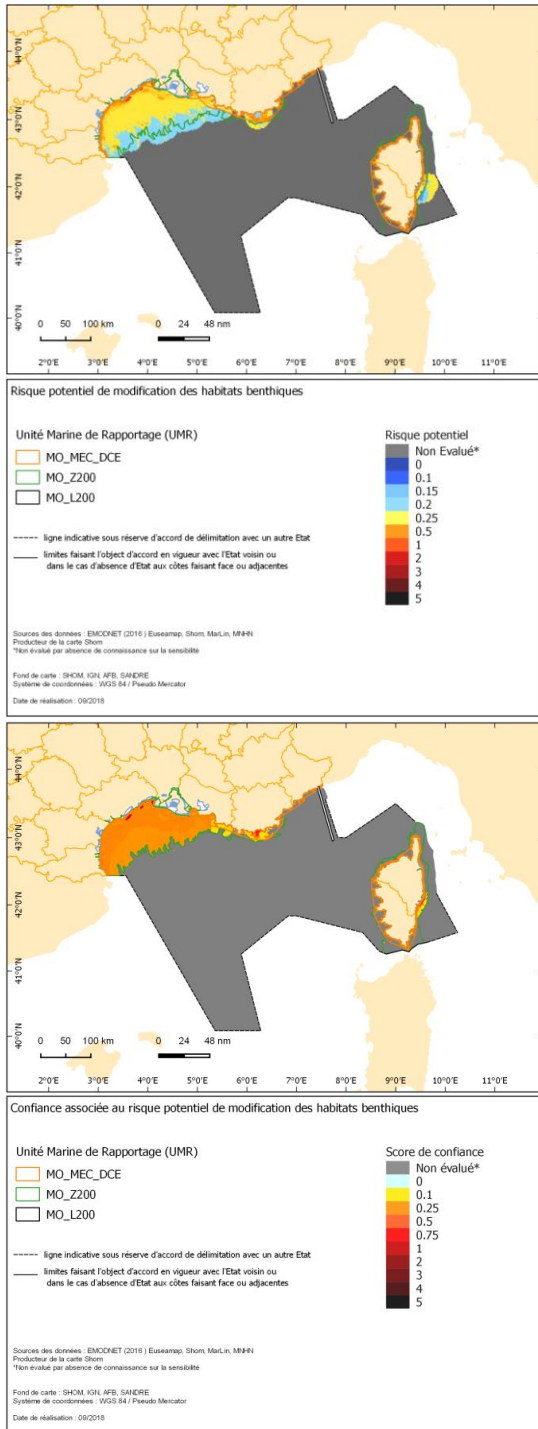


FIGURE 299 EN HAUT : CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE DES INDICES DE RISQUES POTENTIELS DE MODIFICATION DES HABITATS BENTHIQUES EN MO LIES A UN CUMUL DE PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES. EN BAS : CARTOGRAPHIE DU NIVEAU DE CONFIANCE ASSOCIE.

TABLEAU 467 SYNTHÈSE DES SUPERFICIES D'HABITATS BENTHIQUES POTENTIELLEMENT MODIFIÉES PAR LE CUMUL DES ALEAS LIÉS AUX PRESSIONS DES CONDITIONS HYDROGRAPHIQUES.

NE : Non évalué car aucune information disponible ou l'habitat n'est pas présent dans la zone (NP). vert : superficie <=20% ; jaune : 20%<superficie<=50% ; rouge superficie >50%

Grands types d'habitats	Superficie (km²) de l'habitat non soumis	Superficie (km²) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque faible	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque moyen	Superficie (km²) d'habitat soumis potentiellement à un risque fort	Superficie (km²) totale de l'habitat dans la MRU	Proportion (%) de l'habitat non soumis à un risque	Proportion (%) de l'habitat potentiellement impactés toutes pressions confondues	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la MRU en risque faible	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la MRU en risque moyen	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans la MRU en risque fort	Proportion (%) de superficie de l'habitat dans MRU	pertinence	exactitude	tendance
Roches et récifs biogènes intertidaux	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Sédiments intertidaux	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Roches et récifs infralittoraux	536,8	507,9	260,9	108,8	138,3	1044,7	51,4	48,6	25,0	10,4	13,2	0,8	↖	○*	?
Sédiments grossiers infralittoraux	125,7	62,9	0,0	37,3	25,6	188,6	66,7	33,3	0,0	19,8	13,6	0,2	↖	○*	?
Sédiments hétérogènes infralittoraux	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	↖	○*	?
Sables infralittoraux	103,2	437,8	203,8	28,8	205,1	541,0	19,1	80,9	37,7	5,3	37,9	0,4	↖	○*	?
Vases infralittorales	11,5	34,5	8,7	0,0	25,9	46,1	25,0	75,0	18,8	0,0	56,1	0,0	↖	○*	?
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers	48,6	43,2	40,3	2,9	0,0	91,8	52,9	47,1	43,9	3,1	0,0	0,1	↖	○*	?
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers	1413,7	616,7	2,9	599,4	14,4	2030,4	69,6	30,4	0,1	29,5	0,7	1,6	↖	○*	?
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	↖	○*	?
Sables circalittoraux côtiers	976,4	1172,1	5,8	1036,5	129,8	2148,4	45,4	54,6	0,3	48,2	6,0	1,7	↖	○*	?
Vases circalittorales côtières	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	↖	○*	?
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large	5,7	5,8	0,0	5,8	0,0	11,5	49,7	50,3	0,0	50,3	0,0	0,0	↖	○*	?
Sédiments grossiers circalittoraux du large	46,0	442,9	83,0	357,1	2,8	489,0	9,4	90,6	17,0	73,0	0,6	0,4	↖	○*	?
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	↖	○*	?
Sables circalittoraux du large	1193,5	904,7	490,8	405,1	8,7	2098,1	56,9	43,1	23,4	19,3	0,4	1,7	↖	○*	?
Vases circalittorales du large	197,4	11217,6	2933,1	8192,1	92,4	11415,0	1,7	98,3	25,7	71,8	0,8	9,2	↖	○*	?
Roches et récifs biogènes du bathyal supérieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Sédiments du bathyal supérieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Roches et récifs biogènes du bathyal inférieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
Sédiments du bathyal inférieur	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?
zone abyssale	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	?	?	?

Code de lecture

Pertinence	mesure directe	↻
	mesure partielle	→
	mesure indirecte	↖

Exactitude	Haute	⊙
	Moyenne	○●
	Faible	○*

Evaluation tendancielle	croissant	↗
	décroissant	↘
	intermédiaire (forte variabilité)	~
	stable	=
	non évalué	?

L'étendue de « la modification potentielle des habitats benthiques liée à des modifications permanentes des conditions hydrographiques » en MO est très variable suivant les habitats évalués et présente une gradation du risque de modifications des habitats décroissante de la côte vers le large. A l'échelle de la sous-région marine, seuls 5 habitats sur 11 évalués présentent une estimation de la superficie de la zone d'habitat potentiellement à risque inférieure à 50% mais restent tout de même au-dessus de 30%. Les autres habitats évalués présentent une estimation de la superficie de la zone d'habitat potentiellement à risques supérieure à 50%. **Par ailleurs, l'indicateur de risque permet à la fois de calculer la superficie potentiellement à risque et une gradation de risque.** En Méditerranée Occidentale, peu d'habitats présentent une probabilité de risque fort de modification (Figure 299) importante excepté les habitats « vases infralittorales » avec une estimation de plus de 50% de l'habitat en risque potentiellement fort sur l'ensemble de la SRM. Les habitats « sables infralittoraux » en zone MEC_DCE et les sédiments grossiers infralittoraux en Z200 sont également potentiellement soumis à un risque de modification fort supérieur à 20% de la superficie de l'habitat (Tableau 431).

Cependant, ces résultats doivent être considérés avec prudence. En effet, des incertitudes majeures subsistent quant à l'évaluation de la superficie potentiellement modifiée pouvant faire dériver fortement les indices de risque par rapport à la réalité (Figure 299).

Pour rappel également, la modification de l'habitat est définie comme une modification potentielle de l'étendue de l'habitat, et non de la qualité de de l'habitat, même si des modifications des conditions hydrographiques peuvent nuire aux niches écologiques des espèces/ populations en présence.

Les diagnostics réalisés **permettent de décrire un risque potentiel de modifications de la superficie des habitats benthiques**, lié à des modifications des conditions hydrographiques du milieu marin, imputables aux activités anthropiques, sans préjuger de l'intensité réelle du risque, ou des valeurs limites d'expositions. **Néanmoins, l'évaluation des risques** de modification des grands types d'habitats benthiques en sous-région marine Golfe de Gascogne **ne permet pas de donner un avis pertinent quant à l'impact effectif des pressions « modifications des conditions hydrographiques » et de leurs impacts cumulatifs sur les habitats benthiques.**

Les conditions requises pour pratiquer des diagnostics robustes, comme le calcul de probabilités objectives, si possibles indépendante des dires d'experts, ne sont actuellement pas réunies pour mettre en œuvre une approche quantitative. Ainsi, la fiabilité des diagnostics effectués reste contestable compte tenu du fait que :

- Les résultats sont limités par la qualité des données : la précision des résultats du modèle est limitée par la disponibilité et la qualité des données d'entrée.
- Les résultats sont présentés et interprétés sur une échelle relative : en raison de la nature du processus de cotation, les résultats peuvent être utilisés pour comparer le risque cumulé des pressions hydrographiques parmi les différents habitats benthiques de la sous-région marine, mais pas pour en définir une gradation significative.
- Les résultats ne reflètent pas les effets des activités humaines sur la génération de pressions hydrographiques passées, par l'absence d'information sur les données historiques d'exposition des habitats à des pressions hydrographiques générées par les

activités humaines (par exemple, l'étendue spatio-temporelle) et l'absence d'information sur la façon dont cela pourrait affecter les résultats actuels.

- Les résultats sont basés sur les indices d'exposition calculés dans le cadre de l'évaluation du D7C1, pour lesquels, une pondération égale des activités dans la génération des pressions a été considérée. Le modèle calcule les scores d'exposition en supposant que l'effet de chaque activité revêt une importance égale dans la détermination du risque, puisque l'importance relative de chacune des activités est mal comprise. Concernant les conséquences possibles, prises en compte en considérant la sensibilité des habitats aux pressions hydrographiques, des scores ont été attribués et pris en compte dans le calcul de risque. Cependant, des biais et des manques de connaissance persistent dans l'analyse des sensibilités des habitats benthiques aux pressions hydrographiques, impactant la robustesse des diagnostics.
- Du fait que les diagnostics sur les impacts cumulatifs aient été réalisés dans un objectif de synthèse d'information, l'état actuel des connaissances ne nous permet pas encore d'estimer de manière robuste le risque cumulé de l'ensemble des pressions hydrographiques sur les modifications spatiales potentielles des habitats benthiques.

La forte incertitude associée aux diagnostics réalisés, liée aux connaissances limitées dans certains domaines ainsi que des informations incomplètes, ne permet donc pas de conclure quant à l'effet des pressions cumulées sur la modification des habitats benthiques en MO.

Les résultats de l'évaluation permettent de décrire des zones potentiellement à risque, mais ne permettent pas de conclure à l'existence significative d'un impact des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Néanmoins, bien que ces estimations présentent des biais certains et une forte incertitude associée, on peut présumer que l'altération des habitats, au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue réelle des conséquences des pressions physiques sur les habitats.

La forte incertitude associée aux résultats incite à une interprétation prudente, et justifie l'application du principe de précaution raisonné.

Ces résultats encouragent néanmoins à poursuivre et améliorer la connaissance, afin de réunir dans le futur, les conditions nécessaires à une évaluation robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques.

III.4.3 BILAN DU DESCRIPTEUR A L'ECHELLE DE LA SOUS- REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE

La méthodologie employée dans la mise en place d'indicateurs d'exposition et d'indices de risques a permis l'évaluation des critères D7C1 et D7C2 du descripteur 7.

Un domaine de référence a été défini sur les bases de délimitation des sous-régions marines elles-mêmes redécoupées en unité marines de rapportage. La sous-région marine Méditerranée Occidentale est donc composée de 3 UMR : la zone correspondante à la zone DCE, la zone du plateau dans la limite des 200 premiers mètres de bathymétrie et la zone au-delà des 200m.

La première grande étape du processus d'évaluation a consisté en l'identification des activités potentiellement génératrices de modifications des conditions hydrographiques. Il s'agissait de répertorier de la manière la plus exhaustive possible l'ensemble des activités pouvant avoir une incidence sur les conditions hydrographiques. Pour cela, un système hiérarchique couvrant un maximum de composantes directes ou indirectes des phases d'activités tout au long de leur cycle de vie a été mis en place. Néanmoins, seules des phases d'opération ont été prises en compte dans l'analyse finale, puisque la connaissance sur les autres phases n'étaient pas suffisantes. A ce titre, la présente évaluation est donc partielle, et nécessitera pour les prochains cycles un approfondissement significatif de la connaissance des différentes phases, afin de décrire et de caractériser les sources possibles de modifications des conditions hydrographiques à long terme (et donc de leur permanence). Par ailleurs, toutes les données d'activités n'étaient pas forcément accessibles, générant des lacunes d'informations, impliquant également une évaluation parcellaire des critères D7C1 et D7C2. La méconnaissance des réponses des conditions hydrographiques aux sources de modifications (activités) nous a conduits à adopter une approche binaire dans l'estimation de la probabilité qu'une activité génère ou non une pression. **En outre, partant de ce constat de manque d'information, il n'a pas été possible de discriminer pour une condition hydrographique potentiellement modifiée, quelles étaient les activités les plus génératrices de perturbation. A ce titre, il n'a donc pas été permis de synthétiser l'information relatives aux pressions « conditions hydrographiques » dans une carte de « point chaud ».**

L'évaluation du critère D7C1 : *« Étendue spatiale et répartition de la modification permanente des conditions hydrographiques (par exemple modifications de l'action des vagues, des courants, de la salinité, de la température) sur les fonds marins et dans la colonne d'eau, associée, notamment, à une perte physique des fond marins naturels »* a permis de fournir une première estimation des étendues spatiales des zones potentiellement soumises à des aléas d'expositions aux pressions hydrographiques. La sous-région marine Méditerranée Occidentale présente une forte hétérogénéité de cette exposition en fonction des UMR considérées mais également des pressions elles-mêmes.

- Les estimations d'indices d'exposition liées aux pressions hydrologiques (température et salinité) ne dépassent pas 1% de la sous- région marine, et la littérature sur les impacts liés aux pressions hydrographiques générées par les activités anthropiques ne permet

pas de conclure de manière significative sur les impacts sur les habitats benthiques par manque de connaissance. On peut néanmoins présumer que l'altération des habitats au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue des conséquences des pressions hydrographiques sur les habitats

- Les pressions liées aux modifications des conditions hydrodynamiques (courant-vague) sont très hétérogènes en fonction des MRU. La zone côtière MEC_DCE est clairement la plus soumise à l'exposition aux aléas « modifications hydrodynamiques » avec des estimations d'indices d'exposition inférieurs à 20% de l'UMR potentiellement soumise aux aléas. Au-delà de cette zone, dans les UMR Z200 et L200 les estimations de superficies potentiellement soumises à des aléas « modification hydrodynamique » sont quasi nulle.
- Deux pressions présentent des estimations de superficies potentielles d'exposition couvrant environ 15% de la sous-région marine et sont principalement localisées dans les UMR Z200 et MEC_DCE: la pression « modification du régime turbide » et la pression « modification de la nature de fond (incluant la bathymétrie et la nature des sédiments).

L'évaluation du critère D7C2 : « *Etendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (Caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison de la modification permanente des conditions hydrographiques* » a permis de fournir une première estimation de l'étendue spatiale des habitats benthiques potentiellement soumis à des risques moyen à fort d'altération, liés aux aléas des conditions hydrographiques générés par les activités humaines. Les estimations indiquent qu'une grande partie des grands types d'habitats benthiques en sous-région marine Méditerranée Occidentale est potentiellement soumise à un risque moyen à fort. 90% des grands habitats types évalués (10 grands habitats types sur 11 évalués), présentent des pourcentages de superficie potentiellement à risque moyen à fort supérieurs à 30 % de la superficie totale de l'habitat dans la SRM. Bien que ces estimations présentent des biais certains et une forte incertitude associée, on peut présumer que l'altération des habitats au minimum partielle, ne peut être exclue, mais les connaissances manquent pour évaluer l'étendue réelle des conséquences des pressions physiques sur les habitats.

IV. DISCUSSION

IV.1 SOUS-REGION MARINE MANCHE MER DU NORD

IV.1.1 DISCUSSION SUR LES RESULTATS AU NIVEAU NATIONAL, COMPARAISON AVEC L'ÉVALUATION DCSMM 2012

La comparaison entre l'évaluation 2012 et l'évaluation 2018 pour le critère D7C1 est présentée dans le Tableau 463. Globalement, la comparaison entre les deux évaluations est limitée, principalement parce que l'évaluation initiale ne présentait pas d'indicateurs et était basée uniquement sur du dire d'expert. Par ailleurs, certaines pressions ne sont pas comparables, car non évaluées en 2012 et 2018 (transport sédimentaire) ou non évaluées en 2012 (vagues et marée). La comparaison est réalisée sur du dire d'expert en comparant les tendances très générales entre les deux évaluations, en particulier avec les conclusions des évaluations qualitative de 2012.

Pour les diagnostics partiellement comparables sur les tendances, les diagnostics de 2018 convergent avec ceux de 2012, et présentent donc une certaine stabilité. Seul le diagnostic sur les courants montre une très légère divergence. L'évaluation 2012 spécifiait qu'« aucune modification des courants ne peut être mise en évidence actuellement à partir des mesures » (Lazure, 2012(a)), alors que les diagnostics d'évaluation de 2018 montrent une estimation de modification potentielle de l'ordre de 1% de la sous-région marine.

La comparaison entre les évaluations de 2012 (AAMP, 2012(a)) et 2018 du D7C2 sur l'« *Etendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (Caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison des la modification permanente des conditions hydrographiques* » n'a pas été possible car en 2012, l'impact des modifications permanentes des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques n'a pas fait l'objet d'une évaluation spécifique dans le cadre du descripteur 7. Par ailleurs :

- les nomenclatures d'habitats benthiques sont différentes ;
- les évaluations de 2012 et 2018 ont été faites sur des pressions physiques différentes exceptées pour la pression « modification de la turbidité » et « modification de la nature de fond ». On peut en effet supposer que les pressions hydrographiques de 2012 concernent les pressions « modification de la température » et « modification de la salinité », mais la distinction entre les deux n'est pas spécifiée. Par ailleurs, les pressions liées à l'hydrodynamisme (vagues, courants et marée) n'ont pas été prises en compte en 2012.
- L'évaluation de 2018 du critère D7C2 a été établie sur le principe de risque cumulé, et non pour chaque couple habitat-pression dans le cadre de la rédaction de ce rapport, par souci de concision (pour information, traiter tous les cas, représente à minima 1650 indicateurs correspondant à : 22 habitats considérés x 5 pressions effectives (courants, vagues, marée, turbidité, nature de fond) x 15 MRU). Néanmoins, l'ensemble des combinaisons est accessible en annexe, mais non détaillé (fichier .xls bruts).

TABLEAU 468 COMPARAISON ENTRE LES DEUX EVALUATIONS DE 2012 ET 2018 EN MANCHE MER DU NORD.

		Indicateur	Etat	Confiance	Comparabilité au cycle précédent	Tendance entre 2012 et 2018
Nature de fond	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert¹		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MS	Estimation de l'aléa spatialisé: ensemble de la sous région marine (26763km²) ,principalement estimé en aléa faible (>99%)			→
Bathymétrie	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MB	Pris en compte dans l'évaluation des changement de nature de fond	-	-	→
Transport sédimentaire	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué	-	EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MTS	Non évalué		⊗	?
Turbidité	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert¹		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MT	Estimation de l'aléa spatialisé:ensemble de la sous région marine (26763km²) principalement estimé en aléa faible (>96.5%)			→
Température	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert²		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRT	Estimation de l'aléa spatialisé: <1% de la SRM			→
Salinité	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert³		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRS	Estimation de l'aléa spatialisé: <1% de la SRM			→
Courant	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert⁴		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRC	Estimation de l'aléa spatialisé:821km² (<5% MRU) principalement estimé en aléa faible (>99%)			→
Vagues	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Pression non évaluée		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRV	Estimation de l'aléa spatialisé:1319km² (<5% MRU) , principalement estimé en aléa faible (>99%)		⊗	?
Marée	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Pression non évaluée		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRM	Estimation de l'aléa spatialisé:656km² (<5% MRU) , principalement estimé en aléa faible (>99%)		⊗	?

¹A l'échelle d'une sous-région, hormis pour les activités de pêche qui concernent de grandes étendues, et les constructions de grands aménagements qui peuvent modifier la dynamique des grands estuaires, les pressions de diverses sources sont le plus souvent localisées, et la magnitude des effets – augmentation temporaire de la turbidité, changement de la nature des fonds – relativement faible. (Cayocca, 2012(a))

²Les étendues des panaches sont non perceptibles à l'échelle géographique de la sous-région marine Manche-mer du Nord (Moulin & Beslin, 2012(a))

³En conclusion, il n'est pas possible actuellement de déceler à l'échelle de la sous-région marine une modification du régime des salinités due à un effet anthropique. À l'échelle locale, dans la zone d'influence des petits apports d'eau douce (typiquement de l'ordre du kilomètre), il est probable que des modifications peuvent être induites dès lors qu'une modification du régime hydrologique des apports d'eau douce a été opérée. Toutefois, l'absence de mesures fiables de longue durée ne permet pas d'en mesurer précisément l'ampleur/ Compte-tenu de l'impossibilité de démontrer des modifications du régime de salinité marine qui soient d'origine anthropique directe, il est encore plus difficile d'en étudier d'éventuels impacts sur l'écosystème. (Lazure & Paillet, 2012(a))

⁴Aucune modification des courants ne peut être mise en évidence actuellement à partir des mesures.(Lazure,2012 (a))

confiance		comparabilité		tendance	
	haute: haute qualité et haut niveau de consensus		haute: Les estimations et la tendance sont comparables à l'évaluation précédente	↓	Diminution
	moyenne: qualité moyenne et niveau de consensus moyen		moyenne: Les estimations et la tendance sont moyennement comparables à l'évaluation précédente	→	Stable
	peu limitée		limitée: La comparaison à l'évaluation précédente des estimations et de la tendance sont limitées	↑	Augmentation
	peu très limitée		non comparable: les estimations et la tendance ne sont pas comparables à l'évaluation précédente	~	Variable
	faible: peu et consensus trop bas pour faire une évaluation	⊗	Non évalué précédemment	?	Inconnue
		EI	Evaluation Initiale		

IV.1.2 DISCUSSION SUR LA DEFINITION DES SEUILS

La guidance 14 spécifie que le D7 ne présente pas de seuils pour ses critères D7C1 et D7C2. Au-delà de cette recommandation, une des grandes difficultés pour établir des seuils du descripteur 7 est d'évaluer la variabilité des conditions hydrographiques en lien avec les activités anthropiques, indépendamment de la variabilité naturelle (incluant le changement climatique).

IV.1.3 DISCUSSION SUR LA PERTINENCE DES INDICATEURS UTILISES

A) JUSTIFICATION DU CHOIX DE L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

La définition des indicateurs relatifs aux critères D7C1 et D7C2 repose sur l'approche basée sur le risque. Celle-ci est largement utilisée dans les évaluations environnementales, et est de plus en plus documentée dans la littérature scientifique concernant le milieu marin (Halpern *et al.*, 2008 ; Astles *et al.*, 2006 ; Hobday *et al.*, 2011 ; Gibbs & Browman, 2015 ; Holsman *et al.*, 2017 ; Knights *et al.*, 2015 ; Samhoury & Levin, 2012).

B) ANALYSE CRITIQUE DE LA METHODOLOGIE UTILISEE

- La phase de caractérisation du risque est basée sur (i) la caractérisation des sources de pressions, (ii) la caractérisation des indices d'exposition aux aléas des pressions hydrographiques, (iii) la caractérisation du risque d'impact de ces aléas sur les habitats benthiques, et (iv) la caractérisation du risque cumulatif des aléas sur les habitats benthiques. Bien qu'en théorie la méthode puisse se décliner suivant un mode quantitatif, le manque d'information sur de nombreux composants de l'analyse ne permet pas de réunir les conditions nécessaires pour calculer des probabilités objectives. Le choix s'est donc porté sur une analyse semi-quantitative. Cette approche permet la comparaison des pressions plutôt que la quantification des impacts des pressions, et de l'importance des aléas sur les habitats. L'approche semi-quantitative ne permet pas le calcul direct d'un indicateur d'impact potentiel mais le calcul d'un coefficient (score) d'exposition relatif.
- Des difficultés sur les variables d'entrée du modèle d'évaluation sont présentes : incomplétude, incertitude, manque de connaissance. Les principales sources problématiques sont les données d'activités, notamment sur les informations relatives à :
 - Leur fréquence
 - Leur intensité
 - Leur étendue spatiale
 - Les pressions qu'elles génèrent

Ainsi, les connaissances trop limitées dans certains domaines portent atteinte au fonctionnement du modèle et accroissent l'imprécision du diagnostic et l'incertitude associée. Aucune donnée disponible actuellement ne permet de conclure quant à **l'impact réel** (mais estimé) des activités humaines sources de pression sur la modification des conditions hydrographiques. Il semble donc très difficile de prévoir les impacts environnementaux que pourraient avoir les modifications des conditions hydrographiques liées aux activités anthropiques. Cela dépend très fortement de la durée de la modification, de son intensité, des caractéristiques initiales des eaux et des habitats en présence. Sans plus de connaissances sur les valeurs relatives de chaque

activité sur la génération de telle ou telle pression, une pondération uniformisée de la probabilité de générer une pression a été utilisée. Cela ne permet pas de prendre en compte pleinement les caractéristiques propres à chaque couple activité-pression et n'est pas pleinement satisfaisant. Néanmoins, l'approche proposée dans le cadre de l'évaluation a tout de même consisté à rendre explicite, autant que faire se peut, la pondération appliquée aux variables d'intensité, de fréquence et d'étendue spatiale au travers de la matrice de criticité.

- Les liens entre les sources et les pressions ne sont pas bien maîtrisés. Outre l'incomplétude et les sources d'erreur des données d'entrée, un des principaux biais de l'analyse porte sur l'hypothèse que les poids attribués à la génération d'une pression par différentes activités est homogène (probabilité égale à 1). Or, il est fort probable qu'une même pression puisse être générée de manière différente et d'ampleur différente suivant les activités en présence et leurs phases, qui ne sont pas forcément comparables. Il est possible ainsi qu'une multitude de sources de pression limitées imposent de manière cumulative, des aléas hydrographiques ou des risques écologiques équivalents ou même inférieurs à un aléa ou un impact particulièrement important. Une meilleure connaissance des relations entre les activités et les pressions est donc nécessaire afin de caractériser des courbes de réponse source-pression et de définir des distributions de probabilité objective.
- Les liens entre les pressions et la sensibilité des habitats présentent également des biais bien documentés dans La rivière *et al.* (2015). Les matrices de sensibilité n'étant pas du ressort du descripteur 7, nous ne détaillerons pas pleinement leur limitations dans le présent document. Nous invitons le lecteur à se référer à La Rivière *et al.* (2015). Toutefois, concernant le descripteur 7, deux points sont capitaux :
 - (1) une meilleure compréhension des relations entre les conditions hydrographiques dans toute leur diversité (hydrologique, hydrographique, hydrodynamique) et les habitats est indispensable afin de mieux appréhender les impacts des pressions physiques sur les compartiments biologiques.
 - (2) l'harmonisation des matrices Activité-Pression et pression-sensibilité des habitats benthiques est nécessaire afin d'améliorer la cohérence des diagnostics.
- De nombreuses sources de biais, limitations et incertitudes sont présentes et listées dans le chapitre II (§ 2.9) de ce document. Globalement le manque de connaissance ne permet pas de définir les distributions de probabilités affectant la robustesse des résultats, même si l'approche méthodologique adoptée comprend une analyse d'incertitude semi-quantitative.
- Les zones d'influences sont représentées de manière simplifiée. Par manque de connaissance sur la zone d'influence d'une pression donnée, des zones d'influence théoriques constantes (*i.e* une homogénéité de la valeur de l'intensité dans la zone d'influence) ont été utilisées malgré les limites posées par (*i*) le risque fort de mauvaise estimation de la distance de diffusion et (*ii*) par l'hypothèse sous-jacente d'une diffusion constante et uniforme (égale dans toutes les directions).
- L'évaluation des risques cumulatifs présente des sources d'erreur importantes. En raison de l'absence d'informations fiables sur les conditions qui déterminent l'additivité, la

synergie ou l'antagonisme des relations, le modèle suppose une additivité par simplicité. L'incapacité actuelle à prédire le type d'interaction entre les activités, les pressions et les habitats, autant que dans la définition des distributions de probabilité reflétant les impacts cumulatifs de l'ensemble des sources de l'incertitude, conduit à des surestimations ou sous-estimations du risque cumulatif.

En conséquence eu égard aux informations citées préalablement, et de l'état de la connaissance, les indicateurs fournis constituent des approximations plus ou moins précises d'une réalité complexe spatialisée. Néanmoins, l'estimation, même biaisée, des superficies et de la localisation des zones potentiellement soumises à exposition aux pressions hydrographiques et à risque pour les habitats benthiques fournit des informations cruciales pour : (i) participer à l'évaluation du Bon Etat Ecologique, (ii) affiner les protocoles des programmes de surveillance inter-descripteur et (iii) contribuer à la meilleure compréhension des processus écologiques en jeu.

L'évaluation à l'échelle de la sous-région marine a montré d'importantes variations des expositions aux pressions intra sous-région-marine (MRU) et entre les pressions, mais a tendance à masquer les variations locales. Par ailleurs, concernant les habitats benthiques, bien que l'incertitude soit élevée, et malgré l'état insuffisant des connaissances actuelles sur la réalité des risques d'altération des habitats benthiques, on peut présumer que l'altération des habitats au minimum partielle, ne peut être exclue. Les connaissances manquent à ce stade, pour évaluer l'étendue des conséquences des pressions physiques sur les habitats. La complexité des processus, des interactions, et rétroaction entre les différents composants du système ne permet pas de conclure de manière définitive sur l'occurrence et l'amplitude d'un aléa « pression hydrographique » ou d'un risque sur un habitat.

Les résultats de l'évaluation encouragent donc à poursuivre et à améliorer l'acquisition de la connaissance afin de réunir dans le futur les conditions nécessaires à une évaluation plus robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Cela implique de mettre en place des dispositifs de surveillance multidisciplinaires intégrés (*in situ*, télédétection, modélisation) dans les zones les plus à risque en concertation avec les autres descripteurs, pour s'assurer, localement et dans la durée, du suivi et des tendances de la structure et du fonctionnement des habitats marins afin d'évaluer les répercussions des modifications des conditions hydrographiques sur les communautés biologiques.

IV.1.4 JUSTIFICATION DE NON-UTILISATION DES EVALUATIONS DES INDICATEURS DES CMR

Le descripteur 7 ne présente pas d'indicateur commun dans le cadre de commission de mer régionale OSPAR.

IV.1.5 PRESENTATION DE LA COOPERATION REGIONALE MISE EN ŒUVRE SUR LES LISTES D'ÉLÉMENTS, DÉFINITION DES SEUILS, METHODOLOGIES D'AGREGATION, ETC., OU DEMANDES DE COOPERATION REGIONALE A METTRE EN PLACE

A) COOPERATION REGIONALE MISE EN ŒUVRE SUR LES LISTES D'ÉLÉMENTS

Aucune coopération régionale n'existe sur les listes d'éléments.

B) METHODOLOGIES D'AGREGATION

Aucune règle d'agrégation n'a été définie au niveau régional.

En ce qui concerne les échelles spatiales à considérer, une méthodologie commune de base est nécessaire afin d'harmoniser les évaluations.

C) COOPERATIONS REGIONALES A METTRE EN PLACE

Le descripteur 7 « *Les modifications permanentes des conditions hydrographiques ne nuisent pas aux écosystèmes marins* » ne présente pas à ce jour de groupe de travail européen dédié. Il n'y a pas d'approches harmonisées en raison de l'absence d'une compréhension commune de la portée de ce descripteur. Il existe un besoin fondamental de compréhension commune sur les données et les connaissances nécessaires à l'évaluation de ce descripteur, afin de permettre une meilleure compilation des données existantes et faciliter la convergence d'approches. A ce titre, le descripteur 7 manque de documents d'orientation spécifique au niveau de l'UE pour (i) déterminer les échelles et les processus à considérer, et (ii) décrire la manière d'intégrer les exigences minimales existantes en vertu des législations communautaires existantes (SEA⁵⁰, EIA⁵¹, DCE, DHFF⁵²). Des guides méthodologiques et des groupes de travail sont également nécessaires pour évaluer les impacts cumulatifs et assurer la coordination entre les descripteurs liés au descripteur 7 (D1C6-Habitats Pélagiques, D6-Habitats Benthiques). Enfin, la notion de permanence des changements reste problématique dans le cadre du descripteur 7, puisqu'aucune définition n'a été proposée bien que le document de conseil OSPAR sur le D7 (OSPAR, 2012) propose un seuil arbitraire temporel de 10 ans. La définition de la permanence n'est pas triviale, il n'y a pas actuellement de définition commune au sein de la coopération régionale. Ce point d'importance devrait être discuté dans le cadre de groupe de travail d'expert au sein de la coopération régionale

⁵⁰ Directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement

⁵¹ Directive 2014/52/UE du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 modifiant la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE

⁵² Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

IV.1.6 PRESENTATION DES LIENS AVEC LES PDS ET RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE

A) LIENS AVEC LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Dans le cadre de l'évaluation du descripteur 7, les indicateurs du D7C1 étaient clairement reliés au programme de surveillance n°9 « Changements hydrographiques ».

- Les Indices d'exposition « courant » (IE_MRC), « vagues » (IE_MRV), « marée » (IE_MRM), « température » (IE_MRT) et « salinité » (IE_MRS) sont en lien avec le sous-programme SP1-Hydrodynamisme et hydrologie.
- Les Indices d'exposition « bathymétrie » (IE_MB), « sédiments » (IE_MS) (regroupés au final en un seul indice sur la nature du fond) sont en lien avec le sous-programme SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques.
- L'Indice d'exposition « turbidité » (IE_MT) est en lien avec le sous-programme SP2-Physico-Chimie.

Les données issues du programme de surveillance ont été utilisées lorsque les évaluations des aléas définissaient des zones potentiellement exposées.

Ainsi, concernant la température et la salinité, les aléas estimés étant inférieur à 1% de la SRM ou néant, les données de surveillance n'ont pas été requises pour l'évaluation 2018. Néanmoins, les dispositifs existant restent indispensables, autant pour la DCSMM que pour les suivis relatifs à d'autres législations en vigueur.

Concernant les données relatives au sous-programme de surveillance SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques, les principales données utilisées sont des données statiques comme les dalles bathymétriques et les cartes de nature de fond. Les données statiques peuvent être utilisées directement pour caractériser le milieu avant dégradation, ou du moins, avant de nouvelles dégradations lors de l'installation de structures et par la présence d'activités. En revanche, elles ne permettent pas de réaliser le suivi direct des modifications des conditions hydrographiques d'un point de vue dynamique. Néanmoins, ces données peuvent servir d'entrée à des modèles numériques de circulation et de transport sédimentaire ; modèles qui pourraient, suivant leur maturité, aider au suivi dynamique de ces conditions hydrographiques. Il est clair qu'à la vue de la possible dégradation de ces conditions hydrographiques au regard des résultats obtenus dans le cadre de cette évaluation, des suivis plus poussés ne peuvent qu'être recommandés dans le cadre du programme de surveillance dans des zones ciblées.

Concernant les données relatives au sous-programme de surveillance sous-programme SP1-Hydrodynamisme et hydrologie, volet hydrodynamique, les zones potentiellement soumises à des modifications hydrodynamiques (vagues, courant, marée) sont principalement dans la zone côtière DCE. Les modèles numériques de circulation non assimilés⁵³ ont rendu l'analyse compliquée, puisqu'ils n'intègrent pas la variabilité anthropique à l'échelle locale. Par ailleurs, compte tenu du fait que l'estimation d'aléa était estimée faible pour ces pressions à plus de 99%

⁵³ L'assimilation de données consiste à corriger, à l'aide d'observations, l'état de l'océan dans les modèles .

des zones potentiellement soumises à exposition, il est fort probable que la comparaison d'un modèle non assimilé, avec une zone réduite potentiellement soumise à un faible aléa ne conduise à une analyse trop fortement biaisée.

Concernant la turbidité (le sous-programme SP2-Physico-Chimie) nous n'avons pas été en mesure de vérifier l'adéquation entre l'aléa turbidité estimé et les données *in-situ* car (i) les produits turbidité satellite n'étaient pas accessibles pour la période d'analyse (2012-2016), (ii) l'état actuel du réseau de surveillance cages benthiques multi-instrumentées ne permet pas à ce jour d'avoir des séries temporelles suffisantes pour l'analyse, et (iii) les modèles biogéochimiques ne sont également pas assimilés et présentent des biais importants. La turbidité reste un paramètre difficile à mesurer, et des travaux sont encore nécessaires pour optimiser sa surveillance.

B) RECOMMANDATION EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE

La directive cadre stratégie milieu marin promeut l'approche écosystémique. La prise en compte d'un descripteur dédié à la physique océanique et aux incidences de ses modifications multiples et variées montre à quel point, le bon état physique des océans est crucial pour des écosystèmes en bonne santé. Nous ne pouvons que nous réjouir de la prise en compte de la composante physique océanique dans une politique de gestion écosystémique.

Le système étudié présente une complexité tellement importante que les pistes d'améliorations en termes de méthodologies et techniques d'évaluation, de recherche et de surveillance, sont considérables. Néanmoins, des axes d'amélioration jugés prioritaires vis à vis de l'évaluation menée en 2018 sont listés ci-dessous :

B.1) Recommandations sur le volet « sources de pression »

Des lacunes ont été identifiées dans l'accès aux données d'activités, dans la méconnaissance des activités humaines en mer, ainsi que dans les pressions qu'elles génèrent. La mise en place d'une base de données « activités » est indispensable. Ces activités doivent être décrites (métadonnées précisant notamment les différentes caractéristiques de phases (ex. pré-construction, construction, opération, maintenance, démantèlement)), afin de les caractériser finement en termes de (i) fréquence d'occurrence, (ii) intensité d'exploitation, (iii) durée d'exploitation, (iv) étendue spatiale effective. Par ailleurs, une meilleure connaissance des relations source de pression-pression est également indispensable dans l'optique de passer des modèles qualitatifs et semi-quantitatifs à des modèles quantitatifs plus robustes.

B.2) Recommandations sur le volet « hydrodynamisme » & « transport sédimentaire »

Surveillance en lien avec la modélisation hydrodynamique et hydro-sédimentaire

- Les diagnostics opérés sur les pressions hydrodynamiques montrent clairement une dimension côtière et localisée des aléas de ces pressions. Une des recommandations consiste à améliorer la connaissance de la représentation de la réduction d'échelle dans les systèmes de modélisation basés sur des zooms imbriqués. La modélisation fine d'une zone atelier (à risque) demande à la fois la prise en compte des phénomènes locaux et de

l'influence des phénomènes distants. Pour une bonne prise en compte des phénomènes locaux, le modèle devrait disposer d'une très haute résolution et de paramétrisations physiques de grande qualité sur une emprise spatiale limitée. L'utilisation de zooms côtiers ou zones à risque implique également des dispositifs intégrés d'observation pour la validation. Des besoins en assimilation de données sont également présents afin d'intégrer au mieux la variabilité anthropique dans les modèles de circulation côtière. Cela implique également des dispositifs d'observation haute fréquence tels que les radars HF par exemple.

- Un des biais de l'analyse effectuée dans l'évaluation porte sur le formalisme des zones d'influences autour des activités, en particulier pour la pression turbidité. L'utilisation des modèles hydrodynamiques permettant de caractériser ces zones d'influence apparaît nécessaire pour le prochain cycle. Les estimations rigoureuses des zones d'influence en tant que fonctions des pressions générées par des activités nécessitent une compréhension détaillée de l'océanographie physique des zones exploitées. La modélisation des courants peut s'avérer utile pour prédire l'impact des opérations sur la circulation des masses d'eau et les effets indirects sur les processus sédimentaires. La connaissance de la courantologie permet également d'appréhender le déplacement et la dispersion des panaches turbides issus des sites de dragage et d'immersion et le risque d'atteinte de secteurs sensibles (GEODE, 2012).

Des recommandations déjà formulées dans le cadre de l'élaboration du PdS peuvent être à nouveau suggérées (Le Gac *et al.*, 2012) :

- Dans le cadre de l'exploitation du domaine public maritime, la mise en place d'infrastructures ou de permis d'exploitation s'accompagne d'études d'impact préalables et/ou de mesures de suivis réglementaires. Il importerait de pouvoir capitaliser les observations *in situ* (et/ou des modélisations numériques) de l'environnement physique réalisées dans le cadre de ces études et suivis dans des bases de données nationales identifiées.
- Sur le volet nature de fond et turbidité, la mise en place de modèles couplés prenant en compte la nature des fonds, l'hydrodynamique, les apports fluviaux et les cycles biologiques saisonniers afin de quantifier la turbidité naturelle et la turbidité anthropique est un enjeu majeur pour les prochains cycles. Les modélisations sont inopérantes sans l'apport de données *in situ* et de suivi de la variabilité de la turbidité sur de longues périodes. Ainsi, le réseau d'observations de la turbidité (cages benthiques multi-instrumentées) devrait être étendu à l'ensemble des sous-régions marines. Compte-tenu du niveau de maturité des modèles hydro-sédimentaires et biogéochimiques, ils n'ont pas été proposés dans le 1^{er} cycle de mise en œuvre du programme de surveillance, mais nous ne pouvons qu'espérer que leurs avancées soient suffisamment satisfaisantes pour être proposées pour le 2nd cycle au même titre que la donnée issue de la télédétection.

Recherche

Le manque de connaissance abyssal sur le domaine marin ne nous permet pas de dresser une liste exhaustive de recommandations. La définition de cadres scientifiques pour évaluer les réponses de l'environnement physique marin aux activités anthropiques en mer et de leurs impacts sur les écosystèmes est nécessaire et doit être un enjeu majeur.

Les informations recueillies dans la littérature sur l'impact des activités humaines sur la modification des pressions hydrographiques pour alimenter la matrice activité-pression proviennent majoritairement d'études principalement réalisées à l'échelle locale, au niveau

d'activités précises. Bien que la construction de la matrice activité-pression soit issue d'une combinaison de l'ensemble des matrices existantes permettant de tirer des inférences raisonnablement fondées (MPO, 2015), la méconnaissance générale des modifications hydrographiques liées aux activités humaines (génération, interactions, rétrocontrôle) reste un frein important dans l'élaboration d'évaluations environnementales. Par exemple, un projet majeur, ou un ensemble de projets modifiant la bathymétrie ou les conditions hydrodynamiques d'une zone peuvent également générer des incidences sur la température (ex. immersion, dragage, aménagement littoraux...) (MPO., 2014).

De la même manière, les impacts des modifications physiques sur les habitats marins ne sont pas bien maîtrisés actuellement. Une meilleure compréhension de la sensibilité des habitats aux pressions hydrographiques dans leur diversité est indispensable pour réaliser des diagnostics plus robustes et définir des distributions de probabilité (Etat-réponse par exemple) objectives. Les relations entre les organismes marins vivants, les caractéristiques des sédiments et les processus physiques de la colonne d'eau régissant l'environnement marin sont encore très mal connus. En ce qui concerne les habitats benthiques, des recommandations d'amélioration de la connaissance ne peuvent être que formulées : (i) le rôle des processus sédimentaires, hydrographiques et hydrodynamiques sur la structuration, la dynamique et le fonctionnement des écosystèmes, et (ii) l'importance des processus de transport sédimentaire à l'échelle régionale sur la mise à disposition, sur le long terme de substrat propices pour les habitats marins.

Des travaux de recherche sont également nécessaires afin de déterminer les situations de références des conditions hydrographiques et des habitats afin de mieux détecter les changements. Une meilleure compréhension de la variabilité naturelle (incluant les changements climatiques) *versus* variabilité liée aux facteurs anthropiques est également indispensable pour discriminer leur influence respective sur les modifications des conditions hydrographiques et leurs impacts sur les habitats.

IV.1.7 INFLUENCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les pressions hydrographiques prises en compte dans le descripteur 7 sont susceptibles d'être intensifiées par les changements climatiques. La définition de Bon Etat Ecologique pour ce descripteur a lieu dans le contexte de changements hydrographiques mondiaux, tels que l'augmentation des températures, du niveau de la mer ou de l'action des vagues. Par conséquent, comme recommandé par González *et al.* (2015) « *un suivi adéquat de ces changements à grande échelle est **une exigence implicite** pour ce descripteur. En outre, il est nécessaire d'examiner périodiquement la définition de BEE si, par exemple, le changement climatique a entraîné des étendues altérées d'habitat côtier (en raison de l'élévation du niveau de la mer)* ».

IV.2 SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES

IV.2.1 DISCUSSION SUR LES RESULTATS AU NIVEAU NATIONAL, COMPARAISON AVEC L'EVALUATION DCSMM 2012

La comparaison entre l'évaluation 2012 et l'évaluation 2018 pour le critère D7C1 est présentée dans le Tableau 464. Globalement la comparaison entre les deux évaluations est limitée, principalement car l'évaluation initiale ne présentait pas d'indicateurs et était basée uniquement sur du dire d'expert. Certaines pressions ne sont de plus pas comparables, car non évaluées en 2012 et 2018 (transport sédimentaire) ou non évaluées en 2012 (température, vagues et marée). La comparaison est réalisée sur du dire d'expert en comparant les tendances très générales entre les deux évaluations, en particulier avec les conclusions des évaluations qualitative de 2012.

Pour les diagnostics partiellement comparables sur les tendances, les diagnostics de 2018 convergent avec ceux de 2012, et présentent donc une certaine stabilité. Seul le diagnostic sur les courants montre une très légère divergence. L'évaluation 2012 spécifiait qu' « aucune modification des courants ne peut être mise en évidence actuellement à partir des mesures » (Lazure, 2012(a)), alors que les diagnostics d'évaluation de 2018 montre une estimation de modification potentielle de l'ordre de 1% de la sous-région marine.

La comparaison entre les évaluations de 2012 (AAMP, 2012(b)) et 2018 du D7C2 sur l' « *Etendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (Caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison des la modification permanente des conditions hydrographiques* » n'a pas été possible car en 2012, l'impact des modifications permanentes des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques n'a pas fait l'objet d'une évaluation spécifique dans le cadre du descripteur 7. Par ailleurs :

- les nomenclatures d'habitats benthiques sont différentes ;
- les évaluations de 2012 et 2018 ont été faites sur des pressions physiques différentes exceptées pour la pression « modification de la turbidité » et « modification de la nature de fond ». On peut en effet supposer que les pressions hydrographiques de 2012 concernent les pressions « modification de la température » et « modification de la salinité », mais la distinction entre les deux n'est pas spécifiée. Par ailleurs les pressions liées à l'hydrodynamisme (vagues, courants et marée) n'ont pas été prises en compte en 2012.
- L'évaluation de 2018 du critère D7C2 a été établie sur le principe de risque cumulé, et non pour chaque couple habitat-pression dans le cadre de la rédaction de ce rapport, par souci de concision (pour information, traiter tous les cas, représente à minima 1650 indicateurs correspondant à : 22 habitats considérés x 5 pressions effectives (courants, vagues, marée, turbidité, nature de fond) x 15 MRU). Néanmoins le détail de l'ensemble des combinaisons est accessible en annexe, mais non détaillé (fichier .xls bruts).

TABLEAU 469 COMPARAISON ENTRE LES DEUX EVALUATIONS DE 2012 ET 2018 EN MERS CELTIQUES

		Indicateur	Etat	Confiance	Comparabilité au cycle précédent	Tendance entre 2012 et 2018
Nature de fond	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ¹		EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MS	Estimation de l'aléa spatialisé: ensemble de la sous region marine (43070km²) ,principalement estimé en aléa faible (>99%).			⇒
Bathymétrie	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué		EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MB	Pris en compte dans l'évaluation des changement de nature de fond	-	-	⇒
Transport sédimentaire	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué	-	EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MTS	Non évalué		⊗	?
Turbidité	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ¹		EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MT	Estimation de l'aléa spatialisé:ensemble de la sous region marine (43080km²) ,principalement estimé en aléa faible (>99%).			⇒
Température	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué		EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MRT	Estimation de l'aléa spatialisé: <1% de la SRM		⊗	?
Salinité	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ²		EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MRS	Estimation de l'aléa spatialisé: <1% de la SRM			⇒
Courant	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ⁴		EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MRC	Estimation de l'aléa spatialisé:742km² (<5% MRU) ,principalement estimé en aléa faible (>90%).			⇒
Vagues	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Pression non évaluée		EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MRV	Estimation de l'aléa spatialisé:1480km² (<5% MRU) , principalement estimé en aléa faible (>90%).		⊗	?
Marée	Ev aluation 2012	pas d'indicateur	Pression non évaluée		EI	EI
	Ev aluation 2018	IE_MRM	Estimation de l'aléa spatialisé:680km² (<5% MRU) , principalement estimé en aléa faible (>95%).		⊗	?

¹La présentation par sources de pression occulte le fait que si certaines évolutions de la turbidité ou de la nature du fond observées sont plus ou moins clairement liées à une ou des activités anthropiques, on ne peut cependant pas toujours lier de manière univoque une évolution à une activité. Du fait de son étendue réduite et de ses conditions hydro-météorologiques souvent extrêmes, la sous-région marine mers celtiques est soumise à une pression d'intensité relativement faible. Localement, les extractions de sable coquillier, et prochainement l'installation d'hydroliennes, sont à considérer ; à l'échelle de la région entière, seule la pêche a un effet qui demeure à quantifier sur le remaniement des fonds et la turbidité induite. (Cayocca, 2012(b))

²En conclusion, dans la sous-région marine mers celtiques, une modification du régime des salinités due à un effet anthropique est à la fois très peu probable, et serait en tout état de cause indétectable. Il est encore plus improbable que cette pression, si elle existait, puisse avoir des impacts sur l'écosystème marin de cette sous-région marine.. (Lazure & Paillet, 2012(b))

⁴Aucune modification des courants ne peut être mise en évidence actuellement à partir des mesures. Cela illustre plus l'absence de suivi dans la durée des paramètres océanographiques de base que la stabilité d'un système complexe aux multiples interactions. L'impact des activités humaines sur la modification des courants est actuellement limité voire nul en sous-région marine mers celtiques, compte tenu de sa situation géographique et en l'absence d'activités sources de perturbations.(Lazure,2012 (b))

confiance		comparabilité		tendance	
	haute: haute qualité et haut niveau de consensus	●	haute: Les estimations et la tendance sont comparables à l'évaluation précédente	↓	Diminution
	moyenne: qualité moyenne et niveau de consensus moyen	◐	moyenne: Les estimations et la tendance sont moyennement comparables à l'évaluation précédente	⇒	Stable
	preuve limitée	◑	limitée: La comparaison à l'évaluation précédente des estimations et de la tendance sont limitées	↑	Augmentation
	preuve très limitée	○	non comparable les estimations et la tendance ne sont pas comparables à l'évaluation précédente	~	Variable
	faible: preuve et consensus trop bas pour faire une évaluation	⊗	Non évalué précédemment	?	Inconnue
		EI	Evaluation Initiale		

IV.2.2 DISCUSSION SUR LA DEFINITION DES SEUILS

La guidance 14 spécifie que le D7 ne présente pas de seuils pour ses critères D7C1 et D7C2. Au-delà de cette recommandation, une des grandes difficultés du descripteur 7 dans l'établissement des seuils consiste à évaluer la variabilité des conditions hydrographiques liées aux activités anthropiques, indépendamment de la variabilité naturelle (incluant le changement climatique).

IV.2.3 DISCUSSION SUR LA PERTINENCE DES INDICATEURS UTILISES

A) JUSTIFICATION DU CHOIX DE L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

La définition des indicateurs relatifs aux critères D7C1 et D7C2 repose sur l'approche basée sur le risque. Celle-ci est largement utilisée dans les évaluations environnementales, et est de plus en plus documentée dans la littérature scientifique concernant le milieu marin (Halpern et al., 2008 ;Astles et al., 2006 ;Hobday, et al., 2011;Gibbs & Browman, 2015;Holsman, et al., 2017 ; Knights et al., 2015 ; Samhouri & Levin, 2012).

B) ANALYSE CRITIQUE DE LA METHODOLOGIE UTILISEE

- La phase de caractérisation du risque est basée sur (i) la caractérisation des sources de pressions, (ii) la caractérisation des aléas des pressions hydrographiques, (iii) la caractérisation du risque d'impact de ces aléas sur les habitats benthiques, et (iv) la caractérisation du risque cumulatif des aléas sur les habitats benthiques. Bien qu'en théorie la méthode puisse se décliner suivant un mode quantitatif, le manque d'information sur de nombreux composants de l'analyse ne permet pas de réunir les conditions nécessaires pour calculer des probabilités objectives. Le choix s'est donc porté sur une analyse semi-quantitative. Cette approche permet la comparaison des pressions plutôt que la quantification des impacts des pressions, et de l'importance des aléas sur les habitats. L'approche semi-quantitative ne permet pas le calcul direct d'un indicateur d'impact potentiel mais le calcul d'un coefficient (score) d'exposition relatif.
- Des difficultés sur les variables d'entrée du modèle d'évaluation sont présentes : incomplétude, incertitude, manque de connaissance. Les principales sources problématiques sont les données d'activité notamment sur les informations relatives à :
 - Leur fréquence
 - Leur intensité
 - Leur étendue spatiale
 - Les pressions qu'elles génèrent

Ainsi, les connaissances trop limitées dans certains domaines portent atteinte au fonctionnement du modèle et accroissent l'imprécision du diagnostic et l'incertitude associée. Aucune donnée disponible actuellement ne permet de conclure quant à **l'impact réel** (mais estimé) des activités humaines sources de pression sur la modification des conditions hydrographiques. Il semble donc très difficile de prévoir les impacts environnementaux que pourraient avoir les modifications des conditions hydrographiques liées aux activités anthropiques. Cela dépend très fortement de la durée de la modification, de son intensité, des caractéristiques initiales des eaux et des habitats en présence. Sans plus de connaissances sur les valeurs relatives de chaque activité sur la génération de telle ou telle pression, une pondération uniformisée de la

probabilité de générer une pression a été utilisée. Cela ne permet pas de prendre en compte pleinement les caractéristiques propres à chaque couple activité/phase d'activité-pression et n'est pas pleinement satisfaisant. Néanmoins, l'approche proposée dans le cadre de l'évaluation à tout de même consisté à rendre explicite, autant que faire se peut, la pondération appliquée aux variables d'intensité, de fréquence et d'étendue spatiale au travers la matrice de criticité.

- Les liens entre les activités et les pressions ne sont pas bien maîtrisés. Outre l'incomplétude et les sources d'erreur des données d'entrée, un des principaux biais de l'analyse porte sur l'hypothèse que les poids attribués à la génération d'une pression par différentes activités est homogène (probabilité égale à 1). Or, il est fort probable qu'une même pression puisse être générée de manière différente et d'ampleur différente suivant les activités en présence et leurs phases, qui ne sont pas forcément comparables. Il est possible ainsi qu'une multitude de sources de pression limitées imposent de manière cumulative, des aléas hydrographiques ou des risques écologiques équivalents ou même inférieurs à un aléa ou un impact particulièrement important. Une meilleure connaissance des relations entre les activités et les pressions est donc nécessaire afin de caractériser des courbes de réponse source-pression et de définir des distributions de probabilité objective.
- Les liens entre les pressions et la sensibilité des habitats présente également des biais bien documentés dans La rivière et al. (2015). Les matrices de sensibilité n'étant pas du ressort du descripteur 7, nous ne détaillerons pas pleinement leur limitations dans le présent document. Nous invitons le lecteur à se référer à La Rivière et al (2015). Concernant le descripteur 7 deux points sont capitaux :
 - (1) une meilleure compréhension des relations entre les conditions hydrographiques dans toute leur diversité (hydrologique, hydrographique, hydrodynamique) et les habitats est indispensable afin de mieux appréhender les impacts des pressions physiques sur les compartiments biologiques.
 - (2) l'harmonisation des matrices Activité-Pression et pression-sensibilité est nécessaire afin d'améliorer la cohérence des diagnostics.
- De nombreuses sources de biais, limitations et incertitudes sont présentes et listées dans le chapitre II (§ 2.9) de ce document. Globalement le manque de connaissance ne permet pas de définir les distributions de probabilités affectant la robustesse des résultats, même si l'approche méthodologique adoptée comprend une analyse d'incertitude semi-quantitative.
- Les zones d'influences sont représentées de manière simplifiée. Par manque de connaissance sur la zone d'influence d'une pression donnée, des zones d'influence théoriques constantes (i.e une homogénéité de la valeur de l'intensité dans la zone d'influence) ont été utilisées malgré les limites posées par (i) le risque fort de mauvaise estimation de la distance de diffusion et (ii) par l'hypothèse sous-jacente d'une diffusion constante et uniforme (égale dans toutes les directions).
- L'évaluation des risques cumulatifs présente des sources d'erreur importantes. En raison de l'absence d'informations fiables sur les conditions qui déterminent l'additivité, la synergie ou l'antagonisme des relations, le modèle suppose une additivité par simplicité. L'incapacité actuelle à prédire le type d'interaction entre les sources de pression, les pressions et les habitats, autant que dans la définition des distributions de probabilité

reflétant les impacts cumulatifs de l'ensemble des sources de l'incertitude, conduit à des surestimations ou sous-estimations du risque cumulatif.

En conséquence eu égard aux informations citées préalablement, et de l'état de la connaissance, les indicateurs fournis constituent des approximations plus ou moins précises d'une réalité complexe spatialisée. Néanmoins, l'estimation, même biaisée des superficies et de la localisation des zones potentiellement soumises à exposition aux pressions hydrographiques et à risque pour les habitats benthiques fournissent des informations cruciales pour : (i) participer à l'évaluation du Bon Etat Ecologique, (ii) affiner les protocoles des programmes de surveillance inter-descripteur et (iii) contribuer à la meilleure compréhension des processus écologiques en jeu.

L'évaluation à l'échelle de la sous-région marine a montré d'importantes variations des expositions aux pressions intra sous-région-marine (MRU) et entre les pressions, mais a tendance à masquer les variations locales. Par ailleurs, concernant les habitats benthiques, bien que l'incertitude soit élevée, et malgré l'état insuffisant des connaissances actuelles sur la réalité des risques d'altération des habitats benthiques, on peut présumer que l'altération des habitats au minimum partielle, ne peut être exclue. Les connaissances manquent à ce stade, pour évaluer l'étendue des conséquences des pressions physiques sur les habitats. La complexité des processus, des interactions, et rétroaction entre les différents composants du système ne permet pas de conclure *de manière définitive* sur l'occurrence et l'amplitude d'un aléa « pression hydrographique » ou d'un risque sur un habitat.

Les résultats de l'évaluation encouragent donc à poursuivre et à améliorer l'acquisition de la connaissance afin de réunir dans le futur les conditions nécessaires à une évaluation plus robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Cela implique de mettre en place des dispositifs de surveillance multidisciplinaires intégrés (in situ, télédétection, modélisation) dans les zones les plus à risque en concertation avec les autres descripteurs, pour s'assurer, localement et dans la durée, du suivi et des tendances de la structure et du fonctionnement des habitats marins d'évaluer les répercussions des modifications des conditions hydrographiques sur les communautés biologiques.

IV.2.4 JUSTIFICATION DE NON-UTILISATION DES EVALUATIONS DES INDICATEURS DES CMR

Le descripteur 7 ne présente pas d'indicateur commun dans le cadre de commission de mer régionale OSPAR.

IV.2.5 PRESENTATION DE LA COOPERATION REGIONALE MISE EN ŒUVRE SUR LES LISTES D'ÉLÉMENTS, DEFINITION DES SEUILS, METHODOLOGIES D'AGREGATION, ETC., OU DEMANDES DE COOPERATION REGIONALE A METTRE EN PLACE

A) COOPERATION REGIONALE MISE EN ŒUVRE SUR LES LISTES D'ÉLÉMENTS

Aucune coopération régionale n'existe sur les listes d'éléments.

B) METHODOLOGIES D'AGREGATION

Aucune règle d'agrégation n'a été définie au niveau régional.

En ce qui concerne les échelles spatiales à considérer, une méthodologie commune de base est nécessaire afin d'harmoniser les évaluations.

C) COOPERATION REGIONALES A METTRE EN PLACE

Le descripteur 7 « *Les modifications permanentes des conditions hydrographiques ne nuisent pas aux écosystèmes marins* » ne présente pas à ce jour de groupe de travail européen dédié. En raison de l'absence de compréhension commune de la portée de ce descripteur il n'y a donc pas d'approches harmonisées. Il existe un besoin fondamental de compréhension commune sur les données et les connaissances nécessaires à l'évaluation afin de permettre une meilleure compilation des données existantes et faciliter la convergence d'approches. A ce titre le descripteur 7 manque de documents d'orientation spécifique au niveau de l'UE pour (i) déterminer les échelles et les processus à considérer, et (ii) décrire la manière d'intégrer les exigences minimales existantes en vertu des législations communautaire existante (SEA, EIA, DCE, DHFF). Des guides méthodologiques et des groupes de travail sont également nécessaires pour évaluer les impacts cumulatifs et assurer la coordination entre les descripteurs liés au descripteur 7 (D1-HP, D1-HB, D6). Enfin, la notion de permanence des changements reste problématique dans le cadre du descripteur 7, puisqu' aucune définition n'a été proposée bien que le document de conseil OSPAR sur le D7 (OSPAR, 2012) propose un seuil arbitraire temporel de 10 ans. La définition de la permanence n'est pas triviale, il n'y a pas actuellement de définition commune au sein de la coopération régionale. Ce point d'importance devrait être discuté dans le cadre de groupe de travail d'expert au sein de la coopération régionale.

IV.2.6 PRESENTATION DES LIENS AVEC LES PDS ET RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE

A) LIENS AVEC LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Dans le cadre de l'évaluation, les indicateurs du D7C1 étaient clairement reliés au programme de surveillance n°=9 « Changements hydrographiques ».

- Les Indices d'exposition « courant » (IE_MRC), « vagues » (IE_MRV), « marée » (IE_MRM), « température » (IE_MRT) et « salinité » (IE_MRS) sont en lien avec le sous-programme SP1-Hydrodynamisme et hydrologie.

- Les Indices d'exposition « bathymétrie » (IE_MB), « sédiments» (IE_MS) (regroupés au final en un seul indice sur la nature du fond) sont en lien avec le sous-programme SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques.
- L'Indice d'exposition « turbidité » (IE_MT) est en lien avec le sous-programme SP2-Physico-Chimie.

Les données issues du programme de surveillance ont été utilisées lorsque les évaluations des aléas définissaient des zones potentiellement exposées.

Ainsi, concernant la température et la salinité, les aléas estimés étant inférieur à 1% de la SRM ou néant, des données de surveillance n'ont pas été requises pour l'évaluation 2018. Néanmoins, les dispositifs existant restent indispensables, autant pour la DCSMM que pour les suivis relatifs à d'autres législations en vigueur.

Concernant les données relatives au sous-programme de surveillance SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques, les principales données utilisées sont des données statiques comme les dalles bathymétriques et les cartes de nature de fond. Les données statiques peuvent être utilisées directement pour caractériser le milieu avant dégradation, ou du moins, avant de nouvelles dégradations lors de l'installation de structures et par la présence d'activités. En revanche, elles ne permettent pas de réaliser le suivi direct des modifications des conditions hydrographiques d'un point de vue dynamique. Néanmoins ces données peuvent servir d'entrée à des modèles numériques de circulation et de transport sédimentaire ; modèles qui pourraient, suivant leur maturité, aider au suivi dynamique de ces conditions hydrographiques. Il est clair qu'à la vue de la possible dégradation de ces conditions hydrographiques au regard des résultats obtenus dans le cadre de cette évaluation, des suivis plus poussés ne peuvent qu'être recommandés dans le cadre du programme de surveillance dans des zones ciblées.

Concernant les données relatives au sous-programme de surveillance sous-programme SP1-Hydrodynamisme et hydrologie, volet hydrodynamique, les zones potentiellement soumises à des modifications hydrodynamiques (vagues, courant, marée) sont principalement dans la zone côtière DCE locales. Les modèles numériques de circulation non assimilés⁵⁴ ont rendu l'analyse compliquée, puisqu'ils n'intègrent pas la variabilité anthropique à l'échelle locale. Par ailleurs, compte tenu du fait que l'estimation d'aléa était estimée faible pour ces pressions à plus de 99% des zones potentiellement soumises à exposition, il est fort probable que la comparaison d'un modèle non assimilé, avec une zone réduite potentiellement soumise à faible aléa ne conduise à une analyse trop fortement biaisée.

Concernant la turbidité(le sous-programme SP2-Physico-Chimie) nous n'avons pas été en mesure de vérifier l'adéquation entre l'aléa turbidité estimé et les données in-situ car (i) les produits turbidité satellite n'étaient pas accessibles pour la période d'analyse (2012-2016), (ii) l'état actuel du réseau de surveillance cages benthiques multi-instrumentées ne permet pas à ce jour d'avoir des séries temporelles suffisantes pour l'analyse, et (3) les modèles biogéochimiques ne sont

⁵⁴ L'assimilation de données consiste à corriger, à l'aide d'observations, l'état de l'océan dans les modèles

également pas assimilés et présentent des biais importants. La turbidité reste un paramètre difficile à mesurer, et des travaux sont encore nécessaires pour optimiser sa surveillance.

B) RECOMMANDATION EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE

La directive cadre stratégie milieu marin promeut l'approche écosystémique. La prise en compte d'un descripteur dédié à la physique océanique et aux incidences de ses modifications multiples et variées montre à quel point, l'état physique des océans est crucial pour des écosystèmes en bonne santé. Nous ne pouvons que nous réjouir de la prise compte de la composante physique océanique dans une politique de gestion écosystémique.

Le système étudié présentant une complexité spatialisée tellement haute que les pistes d'amélioration méthodologiques et technique d'évaluation, de recherche et de surveillance sont énormes. Néanmoins des axes d'amélioration jugés prioritaires vis à vis de l'évaluation menée en 2018 sont listés ci-dessous :

B.1) Recommandations sur le volet « sources de pression »

Des lacunes ont été identifiées dans l'accès aux données d'activités, dans la méconnaissance des activités humaines en mer ainsi que dans les pressions qu'elles génèrent. La mise en place d'une base de données « activités » est indispensable. Ces activités doivent être décrites (métadonnées précisant notamment les différentes caractéristiques de phases (ex. pré-construction, construction, opération, maintenance, démantèlement)), afin de les caractériser finement en termes de (i) fréquence d'occurrence, (ii) intensité d'exploitation, (iii) durée d'exploitation, (iv) étendue spatiale effective. Par ailleurs, une meilleure connaissance des relations source de pression-pression est également indispensable dans l'optique de passer des modèles qualitatifs et semi-quantitatifs à des modèles plus robustes quantitatifs.

B.2) Recommandations sur le volet « hydrodynamisme » & « transport sédimentaire »

Surveillance en lien avec la modélisation hydrodynamique et hydro-sédimentaire

- Les diagnostics opérés sur les pressions hydrodynamiques montrent clairement une dimension côtière et localisée des aléas de ces pressions. Une des recommandations consiste à améliorer la connaissance de la représentation de la descente d'échelle dans les systèmes de modélisation basés sur des zooms imbriqués. La modélisation fine d'une zone atelier (à risque) demande à la fois la prise en compte des phénomènes locaux et de l'influence des phénomènes distants. Pour une bonne prise en compte des phénomènes locaux, le modèle devrait disposer d'une très haute résolution et de paramétrisations physiques de grande qualité sur une emprise spatiale limitée. L'utilisation de zooms côtiers ou zones à risque implique également des dispositifs intégrés d'observation pour la validation. Des besoins en assimilation de données sont également présents afin d'intégrer au mieux la variabilité anthropique dans les modèles de circulation côtière. Cela implique également des dispositifs d'observation haute fréquence tels que les radars HF par exemple.

- Un des biais de l'analyse effectuée dans l'évaluation porte sur le formalisme des zones d'influences autour des activités, en particulier pour la pression turbidité. L'utilisation des modèles hydrodynamiques permettant de caractériser ces zones d'influence apparaît nécessaire pour le prochain cycle. Les estimations rigoureuses des zones d'influence en tant que fonctions des pressions générées par des activités nécessitent une compréhension détaillée de l'océanographie physique des zones exploitées. La modélisation des courants peut s'avérer utile pour prédire l'impact des opérations sur la circulation des masses d'eau et les effets indirects sur les processus sédimentaires. La connaissance de la courantologie permet également d'appréhender le déplacement et la dispersion des panaches turbides issus des sites de dragage et d'immersion et le risque d'atteinte de secteurs sensibles (GEODE, 2012).

Des recommandations déjà formulées dans le cadre de l'élaboration du PdS peuvent être à nouveau suggérées (Le Gac, et al, 2012) :

- Dans le cadre de l'exploitation du domaine public maritime, la mise en place d'infrastructures ou de permis d'exploitation s'accompagne d'études d'impact préalables et/ou de mesures de suivis réglementaires. Il importerait de pouvoir capitaliser les observations *in situ* (et/ou des modélisations numériques) de l'environnement physique réalisées dans le cadre de ces études et suivis dans des bases de données nationales identifiées.
- Sur le volet nature de fond et turbidité la mise en place de modèles couplés prenant en compte la nature des fonds, l'hydrodynamique, les apports fluviaux et les cycles biologiques saisonniers afin de quantifier la turbidité naturelle et la turbidité anthropique est un enjeu majeur pour les prochains cycles. Les modélisations sont inopérantes sans l'apport de données *in situ* et de suivi de la variabilité de la turbidité sur de longues périodes. Ainsi le réseau d'observations de la turbidité (cages benthiques multi-instrumentées) devrait être étendu à l'ensemble des sous-régions marines. Compte-tenu du niveau de maturité des modèles hydro-sédimentaires et biogéochimiques, ils n'ont pas été proposés dans le 1^{er} cycle de mise en œuvre du programme de surveillance, mais nous ne pouvons qu'espérer que leurs avancées soient suffisamment satisfaisantes pour être proposées pour le 2nd cycle au même titre que la donnée de télédétection.

Recherche

Le manque de connaissance abyssal sur le domaine marin ne nous permet pas de dresser une liste exhaustive de recommandations. La définition de cadres scientifiques pour évaluer les réponses de l'environnement physique marin aux activités anthropiques en mer et de leurs impacts sur les écosystèmes est nécessaire et doit être un enjeu majeur.

Les informations recueillies dans la littérature sur l'impact des activités humaines sur la modification des pressions hydrographiques pour alimenter la matrice activité-pression proviennent majoritairement d'études principalement réalisées à l'échelle locale, au niveau d'activités précises. Bien que la construction de la matrice activité-pression soit issue d'une combinaison de l'ensemble des matrices existantes permettant de tirer des inférences raisonnablement fondées (MPO, 2015), la méconnaissance générale des modifications hydrographiques liées aux activités humaines (génération, interactions, rétrocontrôle) reste un frein important dans l'élaboration d'évaluations environnementales. Par exemple un projet

majeur, ou un ensemble de projets modifiant la bathymétrie ou les conditions hydrodynamiques d'une zone peuvent également générer des incidences sur la température (ex. immersion, dragage, aménagement littoraux...) (MPO., 2014).

De la même manière les impacts des modifications physiques sur les habitats marins ne sont pas bien maîtrisés actuellement. Une meilleure compréhension de la sensibilité des habitats aux pressions hydrographiques dans leur diversité est indispensable pour réaliser des diagnostics plus robustes et définir des distributions de probabilité (Etat-réponse par exemple) objectives. Les relations entre les organismes marins vivants, les caractéristiques des sédiments et les processus physiques de la colonne d'eau régissant l'environnement marin sont encore très mal connus. En ce qui concerne les habitats benthiques des recommandations d'amélioration de la connaissance ne peut être formulée : (i) le rôle des processus sédimentaires, hydrographiques et hydrodynamiques sur la structuration, la dynamique et le fonctionnement des écosystèmes, et ii) l'importance des processus de transport sédimentaire à l'échelle régionale sur la mise à disposition, sur le long terme de substrat propices pour les habitats marins.

Des travaux de recherche sont également nécessaires afin de déterminer les situations de références des conditions hydrographiques et des habitats afin de mieux détecter les changements. Une meilleure compréhension de la variabilité naturelle (incluant les changements climatiques) versus variabilité liée aux facteurs anthropiques est également indispensable pour discriminer leur l'influence respective sur les modifications des conditions hydrographiques et leurs impacts sur les habitats.

IV.2.7 INFLUENCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les pressions hydrographiques prises en comptes dans le descripteur 7 sont susceptibles d'être intensifiées par les changements climatiques. La définition de Bon Etat Ecologique pour ce descripteur a lieu dans le contexte de changements hydrographiques mondiaux, tels que l'augmentation des températures, du niveau de la mer ou de l'action des vagues. Par conséquent, comme recommandé par González, et al. (2015) « *un suivi adéquat de ces changements à grande échelle est **une exigence implicite** pour ce descripteur. En outre, il est nécessaire d'examiner périodiquement la définition de BEE si, par exemple, le changement climatique a entraîné des étendues altérées d'habitat côtier (en raison de l'élévation du niveau de la mer)* ».

IV.3 SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE

IV.3.1 DISCUSSION SUR LES RESULTATS AU NIVEAU NATIONAL, COMPARAISON AVEC L'ÉVALUATION DCSMM 2012

La comparaison entre l'évaluation 2012 et l'évaluation 2018 pour le critère D7C1 est présentée dans le Tableau 465. Globalement la comparaison entre les deux évaluations est limitée, principalement parce que l'évaluation initiale ne présentait pas d'indicateurs et était basée uniquement sur du dire d'expert. Certaines pressions ne sont de plus pas comparables, car non évaluées en 2012 et 2018 (transport sédimentaire) ou non évaluées en 2012 (vagues et marée). La comparaison est réalisée sur du dire d'expert en comparant les tendances très générales entre les deux évaluations, en particulier avec les conclusions des évaluations qualitative de 2012.

Pour les diagnostics partiellement comparables sur les tendances, les diagnostics de 2018 convergent avec ceux de 2012, et présentent donc une certaine stabilité. Seul le diagnostic sur les courants montre une très légère divergence. L'évaluation 2012 spécifiait qu'« aucune modification des courants ne peut être mise en évidence actuellement à partir des mesures » (Lazure, 2012(a)), alors que les diagnostics d'évaluation de 2018 montre une estimation de modification potentielle de l'ordre de 1% de la sous-région marine.

La comparaison entre les évaluations de 2012 (AAMP, 2012(c)) et 2018 du D7C2 sur l'« *Etendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (Caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison des la modification permanente des conditions hydrographiques* » n'a pas été possible car en 2012, l'impact des modifications permanentes des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques n'a pas fait l'objet d'une évaluation spécifique dans le cadre du descripteur 7. Par ailleurs :

- les nomenclatures d'habitats benthiques sont différentes ;
- les évaluations de 2012 et 2018 ont été faites sur des pressions physiques différentes exceptées pour la pression « modification de la turbidité » et « modification de la nature de fond ». On peut en effet supposer que les pressions hydrographiques de 2012 concernent les pressions « modification de la température » et « modification de la salinité », mais la distinction entre les deux n'est pas spécifiée. Par ailleurs les pressions liées à l'hydrodynamisme (vagues, courants et marée) n'ont pas été prises en compte en 2012.
- L'évaluation de 2018 du critère D7C2 a été établie sur le principe de risque cumulé, et non pour chaque couple habitat-pression dans le cadre de la rédaction de ce rapport, par souci de concision
- L'évaluation de 2018 du critère D7C2 a été établie sur le principe de risque cumulé, et non pour chaque couple habitat-pression dans le cadre de la rédaction de ce rapport, par souci de concision (pour information, traiter tous les cas, représente à minima 1650 indicateurs correspondant à : 22 habitats considérés x 5 pressions effectives (courants, vagues, marée, turbidité, nature de fond) x 15 MRU). Néanmoins le détail de l'ensemble des combinaisons est accessible en annexe, mais non détaillé (fichier .xls bruts).

TABLEAU 470 COMPARAISON ENTRE LES EVALUATIONS 2012 ET 2018 EN GOLFE DE GASCOGNE

		Indicateur	Etat	Confiance	Comparabilité au cycle précédent	Tendance entre 2012 et 2018
Nature de fond	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ¹		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MS	Estimation de l'aléa spatialisé: ensemble de la sous region marine (98705km²:56% de la SRM) ,principalement estimé en aléa faible (>99%)			
Bathymétrie	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MB	Pris en compte dans l'évaluation des changement de nature de fond	-	-	
Transport sédimentaire	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué	-	EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MTS	Non évalué		⊗	
Turbidité	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ¹		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MT	Estimation de l'aléa spatialisé:ensemble de la sous region marine (98653km²:56% de la SRM) principalement estimé en aléa faible (>99%)			
Température	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ²		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRT	Estimation de l'aléa spatialisé: <1% de la SRM			
Salinité	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ³		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRS	Estimation de l'aléa spatialisé: <1% de la SRM			
Courant	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ⁴		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRC	Estimation de l'aléa spatialisé:1185km² (<5% MRU) principalement estimé en aléa faible (>97%)			
Vagues	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Pression non évaluée		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRV	Estimation de l'aléa spatialisé:2325km² (<5% MRU) , principalement estimé en aléa faible (>95%)		⊗	
Marée	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Pression non évaluée		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRM	Estimation de l'aléa spatialisé:1199km² (<5% MRU) , principalement estimé en aléa faible (>97%)		⊗	

¹ A l'échelle d'une sous-région, hormis pour les activités de pêche qui concernent de grandes étendues, et les constructions de grands aménagements qui peuvent modifier la dynamique des grands estuaires, les pressions de diverses sources sont le plus souvent localisées, et la magnitude des effets – augmentation temporaire de la turbidité, changement de la nature des fonds – relativement faible. (Cayocca, 2012(c))

² Les étendues des panaches sont non perceptibles à l'échelle géographique de la sous-région marine Manche-mer du Nord (Moulin & Beslin, 2012(b))

³ En conclusion, il n'est pas possible actuellement de déceler à l'échelle de la sous-région marine une modification du régime des salinités due à un effet anthropique. À l'échelle locale, dans la zone d'influence des petits apports d'eau douce (typiquement de l'ordre du kilomètre), il est probable que des modifications peuvent être induites dès lors qu'une modification du régime hydrologique des apports d'eau douce a été opérée. Toutefois, l'absence de mesures fiables de longue durée ne permet pas d'en mesurer précisément l'ampleur/ Compte-tenu de l'impossibilité de démontrer des modifications du régime de salinité marine qui soient d'origine anthropique directe, il est encore plus difficile d'en étudier d'éventuels impacts sur l'écosystème. (Lazure & Paillet, 2012(c))

⁴ Aucune modification des courants ne peut être mise en évidence actuellement à partir des mesures.(Lazure,2012 (c))

confiance		comparabilité		tendance	
	haute: haute qualité et haut niveau de consensus		haute: Les estimations et la tendance sont comparables à l'évaluation précédente		Diminution
	moyenne: qualité moyenne et niveau de consensus moyen		moyenne: Les estimations et la tendance sont moyennement comparables à l'évaluation précédente		Stable
	preuv e limitée		limitée: La comparaison à l'évaluation précédente des estimations et de la tendance sont limitées		Augmentaton
	preuv e très limitée		non comparable: les estimations et la tendance ne sont pas comparables à l'évaluation précédente		Variable
	faible: preuv e et consensus trop bas pour faire une év aluation		Non év alué précédemment		Inconnue
		EI	Ev aluation Initiale		

IV.3.2 DISCUSSION SUR LA DEFINITION DES SEUILS

La guidance 14 spécifie que le D7 ne présente pas de seuils pour ses critères D7C1 et D7C2. Au-delà de cette recommandation, une des grandes difficultés du descripteur 7 dans l'établissement des seuils consiste à évaluer la variabilité des conditions hydrographiques liées aux activités anthropiques, indépendamment de la variabilité naturelle (incluant le changement climatique).

IV.3.3 DISCUSSION SUR LA PERTINENCE DES INDICATEURS UTILISES

A) JUSTIFICATION DU CHOIX DE L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

La définition des indicateurs relatifs aux critères D7C1 et D7C2 repose sur l'approche basée sur le risque. Celle-ci est largement utilisée dans les évaluations environnementales, et est de plus en plus documentée dans la littérature scientifique concernant le milieu marin (Halpern et al., 2008 ;Astles et al., 2006 ;Hobday, et al., 2011;Gibbs & Browman, 2015;Holsman, et al., 2017 ; Knights et al., 2015 ; Samhouri & Levin, 2012).

B) ANALYSE CRITIQUE DE LA METHODOLOGIE UTILISEE

- La phase de caractérisation du risque est basée sur (i) la caractérisation des sources de pressions, (ii) la caractérisation des aléas des pressions hydrographiques, (iii) la caractérisation du risque d'impact de ces aléas sur les habitats benthiques, et (iv) la caractérisation du risque cumulatif des aléas sur les habitats benthiques. Bien qu'en théorie la méthode puisse se décliner suivant un mode quantitatif, le manque d'information sur de nombreux composants de l'analyse ne permet pas de réunir les conditions nécessaires pour calculer des probabilités objectives. Le choix s'est donc porté sur une analyse semi-quantitative. Cette approche permet la comparaison des pressions plutôt que la quantification des impacts des pressions, et de l'importance des aléas sur les habitats. L'approche semi-quantitative ne permet pas le calcul direct d'un indicateur d'impact potentiel mais le calcul d'un coefficient (score) d'exposition relatif.
- Des difficultés sur les variables d'entrée du modèle d'évaluation sont présentes : incomplétude, incertitude, manque de connaissance. Les principales sources problématiques sont les données d'activité notamment sur les informations relatives à :
 - Leur fréquence
 - Leur intensité
 - Leur étendue spatiale
 - Les pressions qu'elles génèrent

Ainsi, les connaissances trop limitées dans certains domaines portent atteinte au fonctionnement du modèle et accroissent l'imprécision du diagnostic et l'incertitude associée. Aucune donnée disponible actuellement ne permet de conclure quant à **l'impact réel** (mais estimé) des activités humaines sources de pression sur la modification des conditions hydrographiques. Il semble donc très difficile de prévoir les impacts environnementaux que pourraient avoir les modifications des conditions hydrographiques liées aux activités anthropiques. Cela dépend très fortement de la durée de la modification, de son intensité, des caractéristiques initiales des eaux et des habitats en présence. Sans plus de connaissances sur les valeurs relatives de chaque activité sur la génération de telle ou telle pression, une pondération uniformisée de la

probabilité de générer une pression a été utilisée. Cela ne permet pas de prendre en compte pleinement les caractéristiques propres à chaque couple activité/phase d'activité-pression et n'est pas pleinement satisfaisant. Néanmoins, l'approche proposée dans le cadre de l'évaluation à tout de même consisté à rendre explicite, autant que faire se peut, la pondération appliquée aux variables d'intensité, de fréquence et d'étendue spatiale au travers la matrice de criticité.

- Les liens entre les sources et les pressions ne sont pas bien maîtrisés. Outre l'incomplétude et les sources d'erreur des données d'entrée, un des principaux biais de l'analyse porte sur l'hypothèse que les poids attribués à la génération d'une pression par différentes activités est homogène (probabilité égale à 1). Or, il est fort probable qu'une même pression puisse être générée de manière différente et d'ampleur différente suivant les activités en présence et leurs phases, qui ne sont pas forcément comparables. Il est possible ainsi qu'une multitude de sources de pression limitées imposent de manière cumulative, des aléas hydrographiques ou des risques écologiques équivalents ou même inférieurs à un aléa ou un impact particulièrement important. Une meilleure connaissance des relations entre les sources de pression et les pressions est donc nécessaire afin de caractériser des courbes de réponse source-pression et de définir des distributions de probabilité objective.
- Les liens entre les pressions et la sensibilité des habitats présente également des biais bien documentés dans La rivière et al. (2015). Les matrices de sensibilité n'étant pas du ressort du descripteur 7, nous ne détaillerons pas pleinement leur limitations dans le présent document. Nous invitons le lecteur à se référer à La Rivière et al (2015). Concernant le descripteur 7 deux points sont capitaux :
 - (1) une meilleure compréhension des relations entre les conditions hydrographiques dans toute leur diversité (hydrologique, hydrographique, hydrodynamique) et les habitats est indispensable afin de mieux appréhender les impacts des pressions physiques sur les compartiments biologiques.
 - (2) l'harmonisation des matrices Activité-Pression et pression-sensibilité est nécessaire afin d'améliorer la cohérence des diagnostics.
- De nombreuses sources de biais, limitations et incertitudes sont présentes et listées dans le chapitre II (§ 2.9) de ce document. Globalement le manque de connaissance ne permet pas de définir les distributions de probabilités affectant la robustesse des résultats, même si l'approche méthodologique adoptée comprend une analyse d'incertitude semi-quantitative.
- Les zones d'influences sont représentées de manière simplifiée. Par manque de connaissance sur la zone d'influence d'une pression donnée, des zones d'influence théoriques constantes (i.e une homogénéité de la valeur de l'intensité dans la zone d'influence) ont été utilisées malgré les limites posées par (i) le risque fort de mauvaise estimation de la distance de diffusion et (ii) par l'hypothèse sous-jacente d'une diffusion constante et uniforme (égale dans toutes les directions).
- L'évaluation des risques cumulatifs présente des sources d'erreur importantes. En raison de l'absence d'informations fiables sur les conditions qui déterminent l'additivité, la synergie ou l'antagonisme des relations, le modèle suppose une additivité par simplicité. L'incapacité actuelle à prédire le type d'interaction entre les sources de pression, les pressions et les habitats, autant que dans la définition des distributions de probabilité

reflétant les impacts cumulatifs de l'ensemble des sources de l'incertitude, conduit à des surestimations ou sous-estimations du risque cumulatif.

En conséquence eu égard aux informations citées préalablement, et de l'état de la connaissance, les indicateurs fournis constituent des approximations plus ou moins précises d'une réalité complexe spatialisée. Néanmoins, l'estimation, même biaisée des superficies et de la localisation des zones potentiellement soumises à exposition aux pressions hydrographiques et à risque pour les habitats benthiques fournissent des informations cruciales pour : (i) participer à l'évaluation du Bon Etat Ecologique, (ii) affiner les protocoles des programmes de surveillance inter-descripteur et (iii) contribuer à la meilleure compréhension des processus écologiques en jeu.

L'évaluation à l'échelle de la sous-région marine a montré d'importantes variations des expositions aux pressions intra sous-région-marine (MRU) et entre les pressions, mais a tendance à masquer les variations locales. Par ailleurs, concernant les habitats benthiques, bien que l'incertitude soit élevée, et malgré l'état insuffisant des connaissances actuelles sur la réalité des risques d'altération des habitats benthiques, on peut présumer que l'altération des habitats au minimum partielle, ne peut être exclue. Les connaissances manquent à ce stade, pour évaluer l'étendue des conséquences des pressions physiques sur les habitats. La complexité des processus, des interactions, et rétroaction entre les différents composants du système ne permet pas de conclure *de manière définitive* sur l'occurrence et l'amplitude d'un aléa « pression hydrographique » ou d'un risque sur un habitat.

Les résultats de l'évaluation encouragent donc à poursuivre et à améliorer l'acquisition de la connaissance afin de réunir dans le futur les conditions nécessaires à une évaluation plus robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Cela implique de mettre en place des dispositifs de surveillance multidisciplinaires intégrés (in situ, télédétection, modélisation) dans les zones les plus à risque en concertation avec les autres descripteurs, pour s'assurer, localement et dans la durée, du suivi et des tendances de la structure et du fonctionnement des habitats marins d'évaluer les répercussions des modifications des conditions hydrographiques sur les communautés biologiques.

IV.3.4 JUSTIFICATION DE NON-UTILISATION DES EVALUATIONS DES INDICATEURS DES CMR

Le descripteur 7 ne présente pas d'indicateur commun dans le cadre de commission de mer régionale OSPAR.

IV.3.5 PRESENTATION DE LA COOPERATION REGIONALE MISE EN ŒUVRE SUR LES LISTES D'ÉLÉMENTS, DEFINITION DES SEUILS, METHODOLOGIES D'AGREGATION, ETC., OU DEMANDES DE COOPERATION REGIONALE A METTRE EN PLACE

A) COOPERATION REGIONALE MISE EN ŒUVRE SUR LES LISTES D'ÉLÉMENTS

Aucune coopération régionale n'existe sur les listes d'éléments.

B) METHODOLOGIES D'AGREGATION

Aucune règle d'agrégation n'a été définie au niveau régional.

En ce qui concerne les échelles spatiales à considérer, une méthodologie commune de base est nécessaire afin d'harmoniser les évaluations.

C) COOPERATION REGIONALES A METTRE EN PLACE

Le descripteur 7 « *Les modifications permanentes des conditions hydrographiques ne nuisent pas aux écosystèmes marins* » ne présente pas à ce jour de groupe de travail européen dédié. En raison de l'absence de compréhension commune de la portée de ce descripteur il n'y a donc pas d'approches harmonisées. Il existe un besoin fondamental de compréhension commune sur les données et les connaissances nécessaires à l'évaluation afin de permettre une meilleure compilation des données existantes et faciliter la convergence d'approches. A ce titre le descripteur 7 manque de documents d'orientation spécifique au niveau de l'UE pour (i) déterminer les échelles et les processus à considérer, et (ii) décrire la manière d'intégrer les exigences minimales existantes en vertu des législations communautaire existante (SEA, EIA, DCE, DHFF). Des guides méthodologiques et des groupes de travail sont également nécessaires pour évaluer les impacts cumulatifs et assurer la coordination entre les descripteurs liés au descripteur 7 (D1-HP, D1-HB, D6). Enfin, la notion de permanence des changements reste problématique dans le cadre du descripteur 7, puisqu' aucune définition n'a été proposée bien que le document de conseil OSPAR sur le D7 (OSPAR, 2012) propose un seuil arbitraire temporel de 10 ans. La définition de la permanence n'est pas triviale, il n'y a pas actuellement de définition commune au sein de la coopération régionale. Ce point d'importance devrait être discuté dans le cadre de groupe de travail d'expert au sein de la coopération régionale.

IV.3.6 PRESENTATION DES LIENS AVEC LES PDS ET RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE

A) LIENS AVEC LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Dans le cadre de l'évaluation, les indicateurs du D7C1 étaient clairement reliés au programme de surveillance n°=9 « Changements hydrographiques ».

- Les Indices d'exposition « courant » (IE_MRC), « vagues » (IE_MRV), « marée » (IE_MRM), « température » (IE_MRT) et « salinité » (IE_MRS) sont en lien avec le sous-programme SP1-Hydrodynamisme et hydrologie.

- Les Indices d'exposition « bathymétrie » (IE_MB), « sédiments» (IE_MS) (regroupés au final en un seul indice sur la nature du fond) sont en lien avec le sous-programme SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques.
- L'Indice d'exposition « turbidité » (IE_MT) est en lien avec le sous-programme SP2-Physico-Chimie.

Les données issues du programme de surveillance ont été utilisées lorsque les évaluations des aléas définissaient des zones potentiellement exposées.

Ainsi, concernant la température et la salinité, les aléas estimés étant inférieur à 1% de la SRM ou néant, des données de surveillance n'ont pas été requises pour l'évaluation 2018. Néanmoins, les dispositifs existant restent indispensables, autant pour la DCSMM que pour les suivis relatifs à d'autres législations en vigueur.

Concernant les données relatives au sous-programme de surveillance SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques, les principales données utilisées sont des données statiques comme les dalles bathymétriques et les cartes de nature de fond. Les données statiques peuvent être utilisées directement pour caractériser le milieu avant dégradation, ou du moins, avant de nouvelles dégradations lors de l'installation de structures et par la présence d'activités. En revanche, elles ne permettent pas de réaliser le suivi direct des modifications des conditions hydrographiques d'un point de vue dynamique. Néanmoins ces données peuvent servir d'entrée à des modèles numériques de circulation et de transport sédimentaire ; modèles qui pourraient, suivant leur maturité, aider au suivi dynamique de ces conditions hydrographiques. Il est clair qu'à la vue de la possible dégradation de ces conditions hydrographiques au regard des résultats obtenus dans le cadre de cette évaluation, des suivis plus poussés ne peuvent qu'être recommandés dans le cadre du programme de surveillance dans des zones ciblées.

Concernant les données relatives au sous-programme de surveillance sous-programme SP1-Hydrodynamisme et hydrologie, volet hydrodynamique, les zones potentiellement soumises à des modifications hydrodynamiques (vagues, courant, marée) sont principalement dans la zone côtière DCE locales. Les modèles numériques de circulation non assimilés⁵⁵ ont rendu l'analyse compliquée, puisqu'ils n'intègrent pas la variabilité anthropique à l'échelle locale. Par ailleurs, compte tenu du fait que l'estimation d'aléa était estimée faible pour ces pressions à plus de 99% des zones potentiellement soumises à exposition, il est fort probable que la comparaison d'un modèle non assimilé, avec une zone réduite potentiellement soumise à faible aléa ne conduise à une analyse trop fortement biaisée.

Concernant la turbidité(le sous-programme SP2-Physico-Chimie) nous n'avons pas été en mesure de vérifier l'adéquation entre l'aléa turbidité estimé et les données in-situ car (i) les produits turbidité satellite n'étaient pas accessibles pour la période d'analyse (2012-2016), (ii) l'état actuel du réseau de surveillance cages benthiques multi-instrumentées ne permet pas à ce jour d'avoir des séries temporelles suffisantes pour l'analyse, et (3) les modèles biogéochimiques ne sont

⁵⁵ L'assimilation de données consiste à corriger, à l'aide d'observations, l'état de l'océan dans les modèles

également pas assimilés et présentent des biais importants. La turbidité reste un paramètre difficile à mesurer, et des travaux sont encore nécessaires pour optimiser sa surveillance.

B) RECOMMANDATION EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE

La directive cadre stratégie milieu marin promeut l'approche écosystémique. La prise en compte d'un descripteur dédié à la physique océanique et aux incidences de ses modifications multiples et variées montre à quel point, l'état physique des océans est crucial pour des écosystèmes en bonne santé. Nous ne pouvons que nous réjouir de la prise compte de la composante physique océanique dans une politique de gestion écosystémique.

Le système étudié présentant une complexité spatialisée tellement haute que les pistes d'amélioration méthodologiques et technique d'évaluation, de recherche et de surveillance sont énormes. Néanmoins des axes d'amélioration jugés prioritaires vis à vis de l'évaluation menée en 2018 sont listés ci-dessous :

B.1) Recommandations sur le volet « sources de pression »

Des lacunes ont été identifiées dans l'accès aux données d'activités, dans la méconnaissance des activités humaines en mer ainsi que dans les pressions qu'elles génèrent. La mise en place d'une base de données « activités » est indispensable. Ces activités doivent être décrites (métadonnées précisant notamment les différentes caractéristiques de phases (ex. pré-construction, construction, opération, maintenance, démantèlement)), afin de les caractériser finement en termes de (i) fréquence d'occurrence, (ii) intensité d'exploitation, (iii) durée d'exploitation, (iv) étendue spatiale effective. Par ailleurs, une meilleure connaissance des relations source de pression-pression est également indispensable dans l'optique de passer des modèles qualitatifs et semi-quantitatifs à des modèles plus robustes quantitatifs.

B.2) Recommandations sur le volet « hydrodynamisme » & « transport sédimentaire »

Surveillance en lien avec la modélisation hydrodynamique et hydro-sédimentaire

- Les diagnostics opérés sur les pressions hydrodynamiques montrent clairement une dimension côtière et localisée des aléas de ces pressions. Une des recommandations consiste à améliorer la connaissance de la représentation de la descente d'échelle dans les systèmes de modélisation basés sur des zooms imbriqués. La modélisation fine d'une zone atelier (à risque) demande à la fois la prise en compte des phénomènes locaux et de l'influence des phénomènes distants. Pour une bonne prise en compte des phénomènes locaux, le modèle devrait disposer d'une très haute résolution et de paramétrisations physiques de grande qualité sur une emprise spatiale limitée. L'utilisation de zooms côtiers ou zones à risque implique également des dispositifs intégrés d'observation pour la validation. Des besoins en assimilation de données sont également présents afin d'intégrer au mieux la variabilité anthropique dans les modèles de circulation côtière. Cela implique également des dispositifs d'observation haute fréquence tels que les radars HF par exemple.

- Un des biais de l'analyse effectuée dans l'évaluation porte sur le formalisme des zones d'influences autour des activités, en particulier pour la pression turbidité. L'utilisation des modèles hydrodynamiques permettant de caractériser ces zones d'influence apparaît nécessaire pour le prochain cycle. Les estimations rigoureuses des zones d'influence en tant que fonctions des pressions générées par des activités nécessitent une compréhension détaillée de l'océanographie physique des zones exploitées. La modélisation des courants peut s'avérer utile pour prédire l'impact des opérations sur la circulation des masses d'eau et les effets indirects sur les processus sédimentaires. La connaissance de la courantologie permet également d'appréhender le déplacement et la dispersion des panaches turbides issus des sites de dragage et d'immersion et le risque d'atteinte de secteurs sensibles (GEODE, 2012).

Des recommandations déjà formulées dans le cadre de l'élaboration du PdS peuvent être à nouveau suggérées (Le Gac, et al, 2012) :

- Dans le cadre de l'exploitation du domaine public maritime, la mise en place d'infrastructures ou de permis d'exploitation s'accompagne d'études d'impact préalables et/ou de mesures de suivis réglementaires. Il importerait de pouvoir capitaliser les observations *in situ* (et/ou des modélisations numériques) de l'environnement physique réalisées dans le cadre de ces études et suivis dans des bases de données nationales identifiées.
- Sur le volet nature de fond et turbidité la mise en place de modèles couplés prenant en compte la nature des fonds, l'hydrodynamique, les apports fluviaux et les cycles biologiques saisonniers afin de quantifier la turbidité naturelle et la turbidité anthropique est un enjeu majeur pour les prochains cycles. Les modélisations sont inopérantes sans l'apport de données *in situ* et de suivi de la variabilité de la turbidité sur de longues périodes. Ainsi le réseau d'observations de la turbidité (cages benthiques multi-instrumentées) devrait être étendu à l'ensemble des sous-régions marines. Compte-tenu du niveau de maturité des modèles hydro-sédimentaires et biogéochimiques, ils n'ont pas été proposés dans le 1^{er} cycle de mise en œuvre du programme de surveillance, mais nous ne pouvons qu'espérer que leurs avancées soient suffisamment satisfaisantes pour être proposées pour le 2nd cycle au même titre que la donnée de télédétection.

Recherche

Le manque de connaissance abyssal sur le domaine marin ne nous permet pas de dresser une liste exhaustive de recommandations. La définition de cadres scientifiques pour évaluer les réponses de l'environnement physique marin aux activités anthropiques en mer et de leurs impacts sur les écosystèmes est nécessaire et doit être un enjeu majeur.

Les informations recueillies dans la littérature sur l'impact des activités humaines sur la modification des pressions hydrographiques pour alimenter la matrice activité-pression proviennent majoritairement d'études principalement réalisées à l'échelle locale, au niveau d'activités précises. Bien que la construction de la matrice activité-pression soit issue d'une combinaison de l'ensemble des matrices existantes permettant de tirer des inférences raisonnablement fondées (MPO, 2015), la méconnaissance générale des modifications hydrographiques liées aux activités humaines (génération, interactions, rétrocontrôle) reste un frein important dans l'élaboration d'évaluations environnementales. Par exemple un projet

majeur, ou un ensemble de projets modifiant la bathymétrie ou les conditions hydrodynamiques d'une zone peuvent également générer des incidences sur la température (ex. immersion, dragage, aménagement littoraux...) (MPO., 2014).

De la même manière les impacts des modifications physiques sur les habitats marins ne sont pas bien maîtrisés actuellement. Une meilleure compréhension de la sensibilité des habitats aux pressions hydrographiques dans leur diversité est indispensable pour réaliser des diagnostics plus robustes et définir des distributions de probabilité (Etat-réponse par exemple) objectives. Les relations entre les organismes marins vivants, les caractéristiques des sédiments et les processus physiques de la colonne d'eau régissant l'environnement marin sont encore très mal connus. En ce qui concerne les habitats benthiques des recommandations d'amélioration de la connaissance ne peut être que formulée : (i) le rôle des processus sédimentaires, hydrographiques et hydrodynamiques sur la structuration, la dynamique et le fonctionnement des écosystèmes, et ii) l'importance des processus de transport sédimentaire à l'échelle régionale sur la mise à disposition, sur le long terme de substrat propices pour les habitats marins.

Des travaux de recherche sont également nécessaires afin de déterminer les situations de références des conditions hydrographiques et des habitats afin de mieux détecter les changements. Une meilleure compréhension de la variabilité naturelle (incluant les changements climatiques) versus variabilité liée aux facteurs anthropiques est également indispensable pour discriminer leur l'influence respective sur les modifications des conditions hydrographiques et leurs impacts sur les habitats.

IV.3.7 INFLUENCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les pressions hydrographiques prises en comptes dans le descripteur 7 sont susceptibles d'être intensifiées par les changements climatiques. La définition de Bon Etat Ecologique pour ce descripteur a lieu dans le contexte de changements hydrographiques mondiaux, tels que l'augmentation des températures, du niveau de la mer ou de l'action des vagues. Par conséquent, comme recommandé par González, et al. (2015) « *un suivi adéquat de ces changements à grande échelle est **une exigence implicite** pour ce descripteur. En outre, il est nécessaire d'examiner périodiquement la définition de BEE si, par exemple, le changement climatique a entraîné des étendues altérées d'habitat côtier (en raison de l'élévation du niveau de la mer)* ».

IV.4 SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE

IV.4.1 DISCUSSION SUR LES RESULTATS AU NIVEAU NATIONAL, COMPARAISON AVEC L'EVALUATION DCSMM 2012

La comparaison entre l'évaluation 2012 et l'évaluation 2018 pour le critère D7C1 est présentée dans le Tableau 466. Globalement la comparaison entre les deux évaluations est limitée, principalement parce que l'évaluation initiale ne présentait pas d'indicateurs et était basée uniquement sur du dire d'expert. Certaines pressions ne sont ne plus pas comparables, car non évaluées en 2012 et 2018 (transport sédimentaire) ou non évaluées en 2012. La comparaison est réalisée sur du dire d'expert en comparant les tendances très générales entre les deux évaluations, en particulier avec les conclusions des évaluations qualitative de 2012.

Pour les diagnostics partiellement comparables sur les tendances, les diagnostics de 2018 convergent avec ceux de 2012, et présentent donc une certaine stabilité. Seul le diagnostic sur les courants montre une très légère divergence. L'évaluation 2012 spécifiait qu' « aucune modification des courants ne peut être mise en évidence actuellement à partir des mesures » (Lazure, 2012(a)), alors que les diagnostics d'évaluation de 2018 montre une estimation de modification potentielle de l'ordre de 1% de la sous-région marine.

La comparaison entre les évaluations de 2012 (AAMP, 2012(d)) et 2018 du D7C2 sur l' « *Etendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (Caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison des la modification permanente des conditions hydrographiques* » n'a pas été possible car en 2012, l'impact des modifications permanentes des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques n'a pas fait l'objet d'une évaluation spécifique dans le cadre du descripteur 7. Par ailleurs :

- les nomenclatures d'habitats benthiques sont différentes ;
- les évaluations de 2012 et 2018 ont été faites sur des pressions physiques différentes exceptées pour la pression « modification de la turbidité » et « modification de la nature de fond ». On peut en effet supposer que les pressions hydrographiques de 2012 concernent les pressions « modification de la température » et « modification de la salinité », mais la distinction entre les deux n'est pas spécifiée. Par ailleurs les pressions liées à l'hydrodynamisme (vagues, courants et marée) n'ont pas été prises en compte en 2012.
- L'évaluation de 2018 du critère D7C2 a été établie sur le principe de risque cumulé, et non pour chaque couple habitat-pression dans le cadre de la rédaction de ce rapport, par souci de concision (pour information : 22 habitats x 5 pressions effectives (courants, vagues, marée, turbidité, nature de fond) x 15 UMR = à minima 1650 indicateurs). Néanmoins le détail de l'ensemble des combinaisons est accessible en annexe, mais non détaillé (fichier .xls bruts).

TABLEAU 471 COMPARAISON ENTRE LES EVALUATIONS 2012 ET 2018 EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE

		Indicateur	Etat	Confiance	Comparabilité au cycle précédent	Tendance entre 2012 et 2018
Nature de fond	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ¹		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MS	Estimation de l'aléa spatialisé: ensemble de la sous région marine (24013km²:16% de la SRM) ,principalement estimé en aléa faible			
Bathymétrie	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MB	Pris en compte dans l'évaluation des changement de nature de fond	-	-	
Transport sédimentaire	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Non évalué	-	EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MTS	Non évalué			
Turbidité	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ¹		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MTI	Estimation de l'aléa spatialisé:ensemble de la sous région marine (23436km²: 15% de la SRM) principalement estimé en aléa faible			
Température	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ²		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRT	Estimation de l'aléa spatialisé: <1% de la SRM			
Salinité	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ²		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRS	Estimation de l'aléa spatialisé: <1% de la SRM			
Courant	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Dire d'expert ⁴		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRC	Estimation de l'aléa spatialisé:1284km² (<5% MRU) ,principalement estimé en aléa faible (>99%)			
Vagues	Evaluation 2012	pas d'indicateur	Pression non évaluée		EI	EI
	Evaluation 2018	IE_MRV	Estimation de l'aléa spatialisé:2514km² (<5% MRU) , principalement estimé en aléa faible (>99%)			

¹La présentation par sources de pression occulte le fait que si certaines évolutions de la turbidité ou de la nature du fond observées sont plus ou moins clairement liées à une ou des activités anthropiques, on ne peut cependant pas toujours lier de manière univoque une évolution à une activité. Du fait de son étendue réduite et de ses conditions hydro-météorologiques souvent extrêmes, la sous-région marine mers celtiques est soumise à une pression d'intensité relativement faible. Localement, les extractions de sable coquillier, et prochainement l'installation d'hydroliennes, sont à considérer ; à l'échelle de la région entière, seule la pêche a un effet qui demeure à quantifier sur le remaniement des fonds et la turbidité induite. (Cayocca, 2012(d))

²Les étendues des panaches sont non perceptibles à l'échelle géographique de la sous-région marine Manche-mer du Nord (Moulin & Beslin, 2012(c))

³En conclusion, il n'est pas possible actuellement de déceler à l'échelle de la sous-région marine une modification du régime des salinités due à un effet anthropique. À l'échelle locale, dans la zone d'influence des petits apports d'eau douce (typiquement de l'ordre du kilomètre), il est probable que des modifications peuvent être induites dès lors qu'une modification du régime hydrologique des apports d'eau douce a été opérée. Toutefois, l'absence de mesures fiables de longue durée ne permet pas d'en mesurer précisément l'ampleur / Compte-tenu de l'impossibilité de démontrer des modifications du régime de salinité marine qui soient d'origine anthropique directe, il est encore plus difficile d'en étudier d'éventuels impacts sur l'écosystème. (Lazure & Paillet, 2012(d))

⁴Aucune modification des courants ne peut être mise en évidence actuellement à partir des mesures.(Lazure,2012 (d))

confiance		comparabilité		tendance	
	haute: haute qualité et haut niveau de consensus		haute: Les estimations et la tendance sont comparables à l'évaluation précédente		Diminution
	moyenne: qualité moyenne et niveau de consensus moyen		moyenne: Les estimations et la tendance sont moyennement comparables à l'évaluation précédente		Stable
	peu limitée		limitée: La comparaison à l'évaluation précédente des estimations et de la tendance sont limitées		Augmentation
	peu très limitée		non comparable: les estimations et la tendance ne sont pas comparables à l'évaluation précédente		Variable
	faible: peu et consensus trop bas pour faire une évaluation		Non évalué précédemment		Inconnue
		EI	Evaluation Initiale		

IV.4.2 DISCUSSION SUR LA DEFINITION DES SEUILS

La guidance 14 spécifie que le D7 ne présente pas de seuils pour ses critères D7C1 et D7C2. Au-delà de cette recommandation, une des grandes difficultés du descripteur 7 dans l'établissement des seuils consiste à évaluer la variabilité des conditions hydrographiques liées aux activités anthropiques, indépendamment de la variabilité naturelle (incluant le changement climatique).

IV.4.3 DISCUSSION SUR LA PERTINENCE DES INDICATEURS UTILISES

A) JUSTIFICATION DU CHOIX DE L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

La définition des indicateurs relatifs aux critères D7C1 et D7C2 repose sur l'approche basée sur le risque. Celle-ci est largement utilisée dans les évaluations environnementales, et est de plus en plus documentée dans la littérature scientifique concernant le milieu marin (Halpern et al., 2008 ;Astles et al., 2006 ;Hobday, et al., 2011;Gibbs & Browman, 2015;Holsman, et al., 2017 ; Knights et al., 2015 ; Samhouri & Levin, 2012).

B) ANALYSE CRITIQUE DE LA METHODOLOGIE UTILISEE

- La phase de caractérisation du risque est basée sur (i) la caractérisation des sources de pressions, (ii) la caractérisation des aléas des pressions hydrographiques, (iii) la caractérisation du risque d'impact de ces aléas sur les habitats benthiques, et (iv) la caractérisation du risque cumulatif des aléas sur les habitats benthiques. Bien qu'en théorie la méthode puisse se décliner suivant un mode quantitatif, le manque d'information sur de nombreux composants de l'analyse ne permet pas de réunir les conditions nécessaires pour calculer des probabilités objectives. Le choix s'est donc porté sur une analyse semi-quantitative. Cette approche permet la comparaison des pressions plutôt que la quantification des impacts des pressions, et de l'importance des aléas sur les habitats. L'approche semi-quantitative ne permet pas le calcul direct d'un indicateur d'impact potentiel mais le calcul d'un coefficient (score) d'exposition relatif.
- Des difficultés sur les variables d'entrée du modèle d'évaluation sont présentes : incomplétude, incertitude, manque de connaissance. Les principales sources problématiques sont les données d'activité notamment sur les informations relatives à :
 - Leur fréquence
 - Leur intensité
 - Leur étendue spatiale
 - Les pressions qu'elles génèrent

Ainsi, les connaissances trop limitées dans certains domaines portent atteinte au fonctionnement du modèle et accroissent l'imprécision du diagnostic et l'incertitude associée. Aucune donnée disponible actuellement ne permet de conclure quant à **l'impact réel** (mais estimé) des activités humaines sources de pression sur la modification des conditions hydrographiques. Il semble donc très difficile de prévoir les impacts environnementaux que pourraient avoir les modifications des conditions hydrographiques liées aux activités anthropiques. Cela dépend très fortement de la durée de la modification, de son intensité, des caractéristiques initiales des eaux et des habitats en présence. Sans plus de connaissances sur les valeurs relatives de chaque activité sur la génération de telle ou telle pression, une pondération uniformisée de la

probabilité de générer une pression a été utilisée. Cela ne permet pas de prendre en compte pleinement les caractéristiques propres à chaque couple activité/phase d'activité-pression et n'est pas pleinement satisfaisant. Néanmoins, l'approche proposée dans le cadre de l'évaluation à tout de même consisté à rendre explicite, autant que faire se peut, la pondération appliquée aux variables d'intensité, de fréquence et d'étendue spatiale au travers la matrice de criticité.

- Les liens entre les sources et les pressions ne sont pas bien maîtrisés. Outre l'incomplétude et les sources d'erreur des données d'entrée, un des principaux biais de l'analyse porte sur l'hypothèse que les poids attribués à la génération d'une pression par différentes activités est homogène (probabilité égale à 1). Or, il est fort probable qu'une même pression puisse être générée de manière différente et d'ampleur différente suivant les activités en présence et leurs phases, qui ne sont pas forcément comparables. Il est possible ainsi qu'une multitude de sources de pression limitées imposent de manière cumulative, des aléas hydrographiques ou des risques écologiques équivalents ou même inférieurs à un aléa ou un impact particulièrement important. Une meilleure connaissance des relations entre les sources de pression et les pressions est donc nécessaire afin de caractériser des courbes de réponse source-pression et de définir des distributions de probabilité objective.
- Les liens entre les pressions et la sensibilité des habitats présente également des biais bien documentés dans La rivière et al. (2015). Les matrices de sensibilité n'étant pas du ressort du descripteur 7, nous ne détaillerons pas pleinement leur limitations dans le présent document. Nous invitons le lecteur à se référer à La Rivière et al (2015). Concernant le descripteur 7 deux points sont capitaux :
 - (1) une meilleure compréhension des relations entre les conditions hydrographiques dans toute leur diversité (hydrologique, hydrographique, hydrodynamique) et les habitats est indispensable afin de mieux appréhender les impacts des pressions physiques sur les compartiments biologiques.
 - (2) l'harmonisation des matrices Activité-Pression et pression-sensibilité est nécessaire afin d'améliorer la cohérence des diagnostics.
- De nombreuses sources de biais, limitations et incertitudes sont présentes et listées dans le chapitre II (§ 2.9) de ce document. Globalement le manque de connaissance ne permet pas de définir les distributions de probabilités affectant la robustesse des résultats, même si l'approche méthodologique adoptée comprend une analyse d'incertitude semi-quantitative.
- Les zones d'influences sont représentées de manière simplifiée. Par manque de connaissance sur la zone d'influence d'une pression donnée, des zones d'influence théoriques constantes (i.e. une homogénéité de la valeur de l'intensité dans la zone d'influence) ont été utilisées malgré les limites posées par (i) le risque fort de mauvaise estimation de la distance de diffusion et (ii) par l'hypothèse sous-jacente d'une diffusion constante et uniforme (égale dans toutes les directions).
- L'évaluation des risques cumulatifs présente des sources d'erreur importantes. En raison de l'absence d'informations fiables sur les conditions qui déterminent l'additivité, la synergie ou l'antagonisme des relations, le modèle suppose une additivité par simplicité. L'incapacité actuelle à prédire le type d'interaction entre les sources de pression, les pressions et les habitats, autant que dans la définition des distributions de probabilité

reflétant les impacts cumulatifs de l'ensemble des sources de l'incertitude, conduit à des surestimations ou sous-estimations du risque cumulatif.

En conséquence eu égard aux informations citées préalablement, et de l'état de la connaissance, les indicateurs fournis constituent des approximations plus ou moins précises d'une réalité complexe spatialisée. Néanmoins, l'estimation, même biaisée des superficies et de la localisation des zones potentiellement soumises à exposition aux pressions hydrographiques et à risque pour les habitats benthiques fournissent des informations cruciales pour : (i) participer à l'évaluation du Bon Etat Ecologique, (ii) affiner les protocoles des programmes de surveillance inter-descripteur et (iii) contribuer à la meilleure compréhension des processus écologiques en jeu.

L'évaluation à l'échelle de la sous-région marine a montré d'importantes variations des expositions aux pressions intra sous-région-marine (MRU) et entre les pressions, mais a tendance à masquer les variations locales. Par ailleurs, concernant les habitats benthiques, bien que l'incertitude soit élevée, et malgré l'état insuffisant des connaissances actuelles sur la réalité des risques d'altération des habitats benthiques, on peut présumer que l'altération des habitats au minimum partielle, ne peut être exclue. Les connaissances manquent à ce stade, pour évaluer l'étendue des conséquences des pressions physiques sur les habitats. La complexité des processus, des interactions, et rétroaction entre les différents composants du système ne permet pas de conclure *de manière définitive* sur l'occurrence et l'amplitude d'un aléa « pression hydrographique » ou d'un risque sur un habitat.

Les résultats de l'évaluation encouragent donc à poursuivre et à améliorer l'acquisition de la connaissance afin de réunir dans le futur les conditions nécessaires à une évaluation plus robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Cela implique de mettre en place des dispositifs de surveillance multidisciplinaires intégrés (in situ, télédétection, modélisation) dans les zones les plus à risque en concertation avec les autres descripteurs, pour s'assurer, localement et dans la durée, du suivi et des tendances de la structure et du fonctionnement des habitats marins d'évaluer les répercussions des modifications des conditions hydrographiques sur les communautés biologiques.

IV.4.4 JUSTIFICATION DE NON-UTILISATION DES EVALUATIONS DES INDICATEURS DES CMR

L'indicateur commun 15 de l'objectif écologique OE7 de la convention de Barcelone considère les habitats marins qui peuvent être affectés ou perturbés par les changements des conditions hydrographiques (courants, vagues, charges de sédiments en suspension) en raison de nouveaux développements. Néanmoins, le suivi national dans les pays méditerranéens concernant l'OE7 n'a pas encore été initié, ou il vient d'être initié et il n'y a pas suffisamment de données pour en tirer des conclusions. Présentation de la coopération régionale mise en œuvre sur les listes d'éléments, définition des seuils, méthodologies d'agrégation, etc., ou demandes de coopération régionale à mettre en place

IV.4.5 PRESENTATION DE LA COOPERATION REGIONALE MISE EN ŒUVRE SUR LES LISTES D'ÉLÉMENTS, DÉFINITION DES SEUILS, METHODOLOGIES D'AGREGATION, ETC., OU DEMANDES DE COOPERATION REGIONALE A METTRE EN PLACE

A) COOPERATION REGIONALE MISE EN ŒUVRE SUR LES LISTES D'ÉLÉMENTS

Aucune coopération régionale n'existe sur les listes d'éléments.

B) METHODOLOGIES D'AGREGATION

Aucune règle d'agrégation n'a été définie au niveau régional.

En ce qui concerne les échelles spatiales à considérer, une méthodologie commune de base est nécessaire afin d'harmoniser les évaluations.

C) COOPERATION REGIONALES A METTRE EN PLACE

Le descripteur 7 « *Les modifications permanentes des conditions hydrographiques ne nuisent pas aux écosystèmes marins* » ne présente pas à ce jour de groupe de travail européen dédié. En raison de l'absence de compréhension commune de la portée de ce descripteur il n'y a donc pas d'approches harmonisées. Il existe un besoin fondamental de compréhension commune sur les données et les connaissances nécessaires à l'évaluation afin de permettre une meilleure compilation des données existantes et faciliter la convergence d'approches. A ce titre le descripteur 7 manque de documents d'orientation spécifique au niveau de l'UE pour (i) déterminer les échelles et les processus à considérer, et (ii) décrire la manière d'intégrer les exigences minimales existantes en vertu des législations communautaire existante (SEA, EIA, DCE, DHFF). Des guides méthodologiques et des groupes de travail sont également nécessaires pour évaluer les impacts cumulatifs et assurer la coordination entre les descripteurs liés au descripteur 7 (D1-HP, D1-HB, D6). Enfin, la notion de permanence des changements reste problématique dans le cadre du descripteur 7, puisqu' aucune définition n'a été proposée bien que le document de conseil OSPAR sur le D7 (OSPAR, 2012) propose un seuil arbitraire temporel de 10 ans. La définition de la permanence n'est pas triviale, il n'y a pas actuellement de définition commune au sein de la coopération régionale. Ce point d'importance devrait être discuté dans le cadre de groupe de travail d'expert au sein de la coopération régionale.

IV.4.6 PRESENTATION DES LIENS AVEC LES PDS ET RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE

A) LIENS AVEC LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Dans le cadre de l'évaluation, les indicateurs du D7C1 étaient clairement reliés au programme de surveillance n°=9 « Changements hydrographiques ».

- Les Indices d'exposition « courant » (IE_MRC), « vagues » (IE_MRV), « température » (IE_MRT) et « salinité » (IE_MRS) sont en lien avec le sous-programme SP1-Hydrodynamisme et hydrologie.
- Les Indices d'exposition « bathymétrie » (IE_MB), « sédiments » (IE_MS) (regroupés au final en un seul indice sur la nature du fond) sont en lien avec le sous-programme SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques.
- L'Indice d'exposition « turbidité » (IE_MT) est en lien avec le sous-programme SP2-Physico-Chimie.

Les données issues du programme de surveillance ont été utilisées lorsque les évaluations des aléas définissaient des zones potentiellement exposées.

Ainsi, concernant la température et la salinité, les aléas estimés étant inférieur à 1% de la SRM ou néant, des données de surveillance n'ont pas été requises pour l'évaluation 2018. Néanmoins, les dispositifs existant restent indispensables, autant pour la DCSMM que pour les suivis relatifs à d'autres législations en vigueur.

Concernant les données relatives au sous-programme de surveillance SP3-modification morpho-sédimentaires des fonds en lien avec les pressions physiques, les principales données utilisées sont des données statiques comme les dalles bathymétriques et les cartes de nature de fond. Les données statiques peuvent être utilisées directement pour caractériser le milieu avant dégradation, ou du moins, avant de nouvelles dégradations lors de l'installation de structures et par la présence d'activités. En revanche, elles ne permettent pas de réaliser le suivi direct des modifications des conditions hydrographiques d'un point de vue dynamique. Néanmoins ces données peuvent servir d'entrée à des modèles numériques de circulation et de transport sédimentaire ; modèles qui pourraient, suivant leur maturité, aider au suivi dynamique de ces conditions hydrographiques. Il est clair qu'à la vue de la possible dégradation de ces conditions hydrographiques au regard des résultats obtenus dans le cadre de cette évaluation, des suivis plus poussés ne peuvent qu'être recommandés dans le cadre du programme de surveillance dans des zones ciblées.

Concernant les données relatives au sous-programme de surveillance sous-programme SP1-Hydrodynamisme et hydrologie, volet hydrodynamique, les zones potentiellement soumises à des modifications hydrodynamiques (vagues, courant) sont principalement dans la zone côtière DCE locales. Les modèles numériques de circulation non assimilés⁵⁶ ont rendu l'analyse compliquée, puisqu'ils n'intègrent pas la variabilité anthropique à l'échelle locale. Par ailleurs, compte tenu du fait que l'estimation d'aléa était estimée faible pour ces pressions à plus de 99% des zones potentiellement soumises à exposition, il est fort probable que la comparaison d'un modèle non assimilé, avec une zone réduite potentiellement soumise à faible aléa ne conduise à une analyse trop fortement biaisée.

Concernant la turbidité (le sous-programme SP2-Physico-Chimie) nous n'avons pas été en mesure de vérifier l'adéquation entre l'aléa turbidité estimé et les données in-situ car (i) les produits turbidité satellite n'étaient pas accessibles pour la période d'analyse (2012-2016), (ii)

⁵⁶ L'assimilation de données consiste à corriger, à l'aide d'observations, l'état de l'océan dans les modèles

l'état actuel du réseau de surveillance cages benthiques multi-instrumentées ne permet pas à ce jour d'avoir des séries temporelles suffisantes pour l'analyse, et (3) les modèles biogéochimiques ne sont également pas assimilés et présentent des biais importants. La turbidité reste un paramètre difficile à mesurer, et des travaux sont encore nécessaires pour optimiser sa surveillance.

B) RECOMMANDATION EN MATIERE DE RECHERCHE ET DE SURVEILLANCE

La directive cadre stratégie milieu marin promeut l'approche écosystémique. La prise en compte d'un descripteur dédié à la physique océanique et aux incidences de ses modifications multiples et variées montre à quel point, l'état physique des océans est crucial pour des écosystèmes en bonne santé. Nous ne pouvons que nous réjouir de la prise compte de la composante physique océanique dans une politique de gestion écosystémique.

Le système étudié présentant une complexité spatialisée tellement haute que les pistes d'amélioration méthodologiques et technique d'évaluation, de recherche et de surveillance sont énormes. Néanmoins des axes d'amélioration jugés prioritaires vis à vis de l'évaluation menée en 2018 sont listés ci-dessous :

B.1) Recommandations sur le volet « sources de pression »

Des lacunes ont été identifiées dans l'accès aux données d'activités, dans la méconnaissance des activités humaines en mer ainsi que dans les pressions qu'elles génèrent. La mise en place d'une base de données « activités » est indispensable. Ces activités doivent être décrites (métadonnées précisant notamment les différentes caractéristiques de phases (ex. pré-construction, construction, opération, maintenance, démantèlement)), afin de les caractériser finement en termes de (i) fréquence d'occurrence, (ii) intensité d'exploitation, (iii) durée d'exploitation, (iv) étendue spatiale effective. Par ailleurs, une meilleure connaissance des relations source de pression-pression est également indispensable dans l'optique de passer des modèles qualitatifs et semi-quantitatifs à des modèles plus robustes quantitatifs.

B.2) Recommandations sur le volet « hydrodynamisme » & « transport sédimentaire »

Surveillance en lien avec la modélisation hydrodynamique et hydro-sédimentaire

- Les diagnostics opérés sur les pressions hydrodynamiques montrent clairement une dimension côtière et localisée des aléas de ces pressions. Une des recommandations consiste à améliorer la connaissance de la représentation de la descente d'échelle dans les systèmes de modélisation basés sur des zooms imbriqués. La modélisation fine d'une zone atelier (à risque) demande à la fois la prise en compte des phénomènes locaux et de l'influence des phénomènes distants. Pour une bonne prise en compte des phénomènes locaux, le modèle devrait disposer d'une très haute résolution et de paramétrisations physiques de grande qualité sur une emprise spatiale limitée. L'utilisation de zooms côtiers ou zones à risque implique également des dispositifs intégrés d'observation pour la validation. Des besoins en assimilation de données sont également présents afin d'intégrer au mieux la variabilité anthropique dans les modèles de circulation côtière.

Cela implique également des dispositifs d'observation haute fréquence tels que les radars HF par exemple.

- Un des biais de l'analyse effectuée dans l'évaluation porte sur le formalisme des zones d'influences autour des activités, en particulier pour la pression turbidité. L'utilisation des modèles hydrodynamiques permettant de caractériser ces zones d'influence apparaît nécessaire pour le prochain cycle. Les estimations rigoureuses des zones d'influence en tant que fonctions des pressions générées par des activités nécessitent une compréhension détaillée de l'océanographie physique des zones exploitées. La modélisation des courants peut s'avérer utile pour prédire l'impact des opérations sur la circulation des masses d'eau et les effets indirects sur les processus sédimentaires. La connaissance de la courantologie permet également d'appréhender le déplacement et la dispersion des panaches turbides issus des sites de dragage et d'immersion et le risque d'atteinte de secteurs sensibles (GEODE, 2012).

Des recommandations déjà formulées dans le cadre de l'élaboration du PdS peuvent être à nouveau suggérées (Le Gac, et al, 2012) :

- Dans le cadre de l'exploitation du domaine public maritime, la mise en place d'infrastructures ou de permis d'exploitation s'accompagne d'études d'impact préalables et/ou de mesures de suivis réglementaires. Il importerait de pouvoir capitaliser les observations *in situ* (et/ou des modélisations numériques) de l'environnement physique réalisées dans le cadre de ces études et suivis dans des bases de données nationales identifiées.
- Sur le volet nature de fond et turbidité la mise en place de modèles couplés prenant en compte la nature des fonds, l'hydrodynamique, les apports fluviaux et les cycles biologiques saisonniers afin de quantifier la turbidité naturelle et la turbidité anthropique est un enjeu majeur pour les prochains cycles. Les modélisations sont inopérantes sans l'apport de données *in situ* et de suivi de la variabilité de la turbidité sur de longues périodes. Ainsi le réseau d'observations de la turbidité (cages benthiques multi-instrumentées) devrait être étendu à l'ensemble des sous-régions marines. Compte-tenu du niveau de maturité des modèles hydro-sédimentaires et biogéochimiques, ils n'ont pas été proposés dans le 1^{er} cycle de mise en œuvre du programme de surveillance, mais nous ne pouvons qu'espérer que leurs avancées soient suffisamment satisfaisantes pour être proposées pour le 2nd cycle au même titre que la donnée de télédétection.

Recherche

Le manque de connaissance abyssal sur le domaine marin ne nous permet pas de dresser une liste exhaustive de recommandations. La définition de cadres scientifiques pour évaluer les réponses de l'environnement physique marin aux activités anthropiques en mer et de leurs impacts sur les écosystèmes est nécessaire et doit être un enjeu majeur.

Les informations recueillies dans la littérature sur l'impact des activités humaines sur la modification des pressions hydrographiques pour alimenter la matrice activité-pression proviennent majoritairement d'études principalement réalisées à l'échelle locale, au niveau d'activités précises. Bien que la construction de la matrice activité-pression soit issue d'une combinaison de l'ensemble des matrices existantes permettant de tirer des inférences raisonnablement fondées (MPO, 2015), la méconnaissance générale des modifications

hydrographiques liées aux activités humaines (génération, interactions, rétrocontrôle) reste un frein important dans l'élaboration d'évaluations environnementales. Par exemple un projet majeur, ou un ensemble de projets modifiant la bathymétrie ou les conditions hydrodynamiques d'une zone peuvent également générer des incidences sur la température (ex. immersion, dragage, aménagement littoraux...) (MPO., 2014).

De la même manière les impacts des modifications physiques sur les habitats marins ne sont pas bien maîtrisés actuellement. Une meilleure compréhension de la sensibilité des habitats aux pressions hydrographiques dans leur diversité est indispensable pour réaliser des diagnostics plus robustes et définir des distributions de probabilité (Etat-réponse par exemple) objectives. Les relations entre les organismes marins vivants, les caractéristiques des sédiments et les processus physiques de la colonne d'eau régissant l'environnement marin sont encore très mal connus. En ce qui concerne les habitats benthiques des recommandations d'amélioration de la connaissance ne peut être que formulée : (i) le rôle des processus sédimentaires, hydrographiques et hydrodynamiques sur la structuration, la dynamique et le fonctionnement des écosystèmes, et ii) l'importance des processus de transport sédimentaire à l'échelle régionale sur la mise à disposition, sur le long terme de substrat propices pour les habitats marins.

Des travaux de recherche sont également nécessaires afin de déterminer les situations de références des conditions hydrographiques et des habitats afin de mieux détecter les changements. Une meilleure compréhension de la variabilité naturelle (incluant les changements climatiques) versus variabilité liée aux facteurs anthropiques est également indispensable pour discriminer leur l'influence respective sur les modifications des conditions hydrographiques et leurs impacts sur les habitats.

IV.4.7 INFLUENCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les pressions hydrographiques prises en comptes dans le descripteur 7 sont susceptibles d'être intensifiées par les changements climatiques. La définition de Bon Etat Ecologique pour ce descripteur a lieu dans le contexte de changements hydrographiques mondiaux, tels que l'augmentation des températures, du niveau de la mer ou de l'action des vagues. Par conséquent, comme recommandé par González, et al. (2015) « *un suivi adéquat de ces changements à grande échelle est **une exigence implicite** pour ce descripteur. En outre, il est nécessaire d'examiner périodiquement la définition de BEE si, par exemple, le changement climatique a entraîné des étendues altérées d'habitat côtier (en raison de l'élévation du niveau de la mer)* ».

V. CONCLUSION

Le descripteur 7 de la Directive Cadre Stratégie Milieu Marin est décrit tel qu' « une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins ». Il est composé de deux critères secondaires. Le D7C1 porte sur « *l' étendue spatiale et répartition de la modification permanente des conditions hydrographiques (par exemple modifications de l'action des vagues, des courants, de la salinité, de la température) sur les fonds marins et dans la colonne d'eau, associée, notamment, à une perte physique des fonds marins naturels* », et le critère D7C2 porte sur « *l' étendue spatiale de chaque type d'habitat benthique affecté (caractéristiques physiques et hydrographiques et les communautés biologiques associées) en raison des la modification permanente des conditions hydrographiques* ».

L'évaluation basée sur les risques, telle que définie dans ce rapport, a permis de mettre en place une approche normalisée d'estimation des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques et à des estimations de risque de modification des grands types d'habitats benthiques. Néanmoins, bien que le formalisme théorique soit robuste, l'incomplétude et les incertitudes liées aux données d'entrée, ainsi que l'utilisation du dire d'expert, et de règles de décisions subjectives, impliquent une propagation de l'incertitude dans la chaîne de traitement relativement importante. Cette grande incertitude associée aux indicateurs « indices d'exposition aux pressions » et « risques de modification des habitats », est liée, en particulier, au grand nombre d'activités et de pressions ayant potentiellement un impact sur l'exposition à la pression et à l'étendue spatiale des habitats soumis à pression. Par ailleurs, les données existantes n'ont pas permis de déterminer d'état de référence et la variabilité naturelle des conditions hydrographiques (*i.e.* non liée aux activités anthropiques). **En conséquence, eu égard à l'incomplétude des données de base, à la non validation de certaines données (ex : données déclaratives de pêche...), aux approximations liées à la modélisation statistique d'un système complexe, il ne peut, en aucun cas, être considéré que les estimations d'aléas de modification des conditions hydrographiques et les estimations de risques sur les habitats benthiques fournissent une information exacte, définitive et complète pour le descripteur 7.**

Pour autant, cette première évaluation du critère D7C1 a permis de fournir une première estimation des étendues spatiales des zones potentiellement soumises à des aléas d'exposition aux pressions hydrographiques. **Toutes les sous-régions marines présentent une forte hétérogénéité de l'exposition potentielle aux pressions (D7C1) en fonction des UMR considérées, mais également des pressions elles-mêmes. Les UMR côtières (MEC_DCE) sont clairement les plus soumises aux expositions aux pressions hydrographiques.** Les pressions hydrologiques (température et salinité) présentent les superficies d'exposition les plus réduites avec moins de 1% des SRM. Les pressions liées à des modifications hydrodynamiques (courant, marée, vagues) sont caractérisées par de fortes variations de superficie potentiellement impactées en fonction des MRU. Les expositions potentielles les plus importantes se situent en zone côtière (MEC_DCE) et sont généralement locales. A l'échelle des SRM, l'exposition à ces pressions ne dépasse pas 5 % des MRU. Les pressions « turbidité » et « nature de fond » présentent, quant à elles, de grandes étendues d'exposition potentielles, mais variables suivant

les SRM. Les sous-régions marines MMN et MC, sont les plus exposées avec près de 100% des superficies potentiellement exposées aux pressions. Pour la SRM GdG, environ la moitié de la SRM est soumise à une exposition potentielle, principalement dans les zones côtières et du plateau. La partie sud de la SRM GdG présente des expositions plus importantes que la partie nord. Concernant la SRM MO, les estimations de superficies potentiellement soumises aux expositions aux pressions sont de l'ordre de 15% de la SRM.

Par ailleurs, et pour moduler ce qui précède, les estimations de gradation des expositions indiquent, pour toutes les pressions, des expositions faibles à moyennes, mais majoritairement faibles.

L'évaluation du critère D7C2 a permis de fournir une première estimation de l'étendue spatiale des habitats benthiques potentiellement soumis à des risques moyen à fort d'altération, liés aux aléas des conditions hydrographiques générés par les activités humaines. Les estimations indiquent qu'au moins 30% des grands types d'habitats benthiques sont potentiellement soumis à un risque moyen à fort dans chaque SRM. Les résultats de l'évaluation permettent de décrire des zones potentiellement à risque, mais ne permettent pas de conclure à l'existence significative d'un impact des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques.

La comparaison entre les deux évaluations de 2012 et 2018 montre une certaine stabilité des aléas générés par les activités humaines, mais ne permet pas de conclure sur l'évolution des risques potentiels subits par les habitats benthiques.

En conclusion, l'évaluation à l'échelle des sous-régions marines a montré d'importantes variations des expositions aux pressions intra sous-région-marine (MRU) et entre les pressions, mais a tendance à masquer les variations locales. Par ailleurs, bien que l'incertitude dans l'évaluation soit élevée, et malgré l'état insuffisant des connaissances actuelles sur la réalité des risques d'altération des habitats benthiques, on peut présumer que cette altération des habitats au minimum partielle, ainsi que le caractère potentiellement irréversible des atteintes résultant de ces risques, ne peuvent pas être exclus justifiant ainsi l'application d'un principe de précaution raisonné.

Les résultats de l'évaluation encouragent donc à poursuivre et à améliorer l'acquisition de la connaissance afin de réunir dans le futur les conditions nécessaires à une évaluation plus robuste et quantitative des impacts des modifications des conditions hydrographiques sur les habitats benthiques. Cela implique de mettre en place des dispositifs de surveillance multidisciplinaires intégrés (*in situ*, télédétection, modélisation) dans les zones les plus à risque en concertation avec les autres descripteurs, pour s'assurer, localement et dans la durée, du suivi et des tendances de la structure et du fonctionnement des habitats marins et pour évaluer les répercussions des modifications des conditions hydrographiques sur les communautés biologiques.

VI. BIBLIOGRAPHIE

- A., G. (2006). *Pisciculture marine. Élément de prospective*. .
- AAMP. (2012(a)). *PRESSIONS BIOLOGIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Éléments de synthèse -Synthèse des impacts par composante de l'écosystème-MMN*.
- AAMP. (2012(b)). *PRESSIONS BIOLOGIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Éléments de synthèse -Synthèse des impacts par composante de l'écosystème-MC*.
- AAMP. (2012(c)). *PRESSIONS BIOLOGIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Éléments de synthèse -Synthèse des impacts par composante de l'écosystème-MMN*.
- AAMP. (2012(d)). *PRESSIONS BIOLOGIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Éléments de synthèse -Synthèse des impacts par composante de l'écosystème-MMN*.
- Abernot-Le Gac, C., Antajan, E., Courtay, G., Dreves, L., Lamort, L., Martin, J., . . . Schlaich, I. (2015). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Flamanville. Année 2014*.
- Abernot-Le Gac, C., Antajan, E., Courtay, G., Dreves, L., Lamort, L., Martin, J., . . . Schlaich, I. (2016). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Flamanville. Année 2015*.
- Abernot-Le Gac, C., Clabaut, P., Dreves, L., & Gaffet, J.-D. (2011). *Etude biomorphosédimentaire du domaine marin côtier entre Dieppe et Criel-sur-Mer (Seine-Maritime) - Bencaux - Mai 2008 - CNPE Penly*.
- Abernot-Le Gac, C., Dreves, L., Antajan, E., Fiant, L., Martin, J., Monbet, P., & Schlaich, I. (2011). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Flamanville, année 2010*.
- Abernot-Le Gac, C., Dreves, L., Antajan, E., Fiant, L., Martin, J., Monbet, P., & Schlaich, I. (2012). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Flamanville - Année 2011*.
- Abernot-Le Gac, C., Dreves, L., Antajan, E., Fiant, L., Martin, J., Monbet, P., & Schlaich, I. (2013). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Flamanville. Année 2012*.
- Abernot-Le Gac, C., Dreves, L., Antajan, E., Fiant, L., Martin, J., Monbet, P., & Schlaich, I. (2014). *Surveillance écologique et halieutique du site de Flamanville, année 2013*.
- Andersen, J., Stock, A., Mannerla, M., Heinänen, S., & Vinther, M. (. (2013). *Human uses, pressures and impacts in the eastern North Sea*. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 18. <http://www.dmu.dk/Pub/TR18.pdf>.
- Antajan, E., Lefebvre, A., Loots, C., Luczak, C., & Ruellet, T. (2015). *Surveillance Écologique et Halieutique Site de Gravelines Novembre 2013 - Octobre 2014*. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00259/37004/>.
- Arkema, K., Verutes, G., Bernhardt, R., J., . . . J. (2014). Assessing habitat risk from human activities to inform coastal and marine spatial planning: a demonstration in Belize. *Environmental Research Letters*; 9(11); 114016.

- Astles, K. L., Holloway, M. G., Steffe, A., Green, M., Ganassin, C., & Gibbs, P. J. (2006). An ecological method for qualitative risk assessment and its use in the management of fisheries in New South Wales, Australia. *Fisheries Research*, 82, 290-303.
- Ban, N. C., Alidina, H. M., & Ardron, J. A. (2010). (2010). Cumulative impact mapping: Advances, relevance and limitations to marine management and conservation, using Canada's Pacific waters as a case study. *Marine Policy*, 34(5), 876-886.
- Benetto, E. (2005). *Analyse du cycle de vie. incertitudes des évaluations des impacts*. . Ed. Techniques Ingénieur.
- Benn, A. R., Weaver, P. P., Billet, D. S., Van Den Hove, S., Murdock, A. P., Doneghan, G. B., & Le Bas, T. (2010). Human activities on the deep seafloor in the North East Atlantic: an assessment of spatial extent. *PLoS one*, 5(9), e12730.
- Bensettiti, F., Bioret, F., Roland, J., & Lacoste, J. (2004). *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. (Vol. Tome 2 -Habitats côtiers.). (MEDD/MAAPAR/MNHN., Éd.) paris: Ed. La documentation française.
- Bourguignon, D. (2015). *Le principe de précaution: Définitions, applications et gouvernance* . European Union, 2016.
- Boyd S.E., Limpenny D.S., H.L., R., & K.M, C. (2005b). The effects of marine sand and gravel extraction on the macrobenthos at a commercial dredging site (results 6 years post-dredging). *ICES Journal Marine Science*, 145-162.
- Boyd, S., & Rees, H. (2003). An examination of the spatial scale of impact on the marine benthos arising from marine aggregate extraction in the central English Channel. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 1-16.
- Boyd, S., Cooper, K., Limpenny, D., Kilbride, R., Rees, H., Dearnaley, M., . . . Morris, C. (2004). *Assessment of the rehabilitation of the seabed following marine aggregate dredging*. Scientific Series Technical Report, CEFAS Lowestoft, 121: 154 pp.
- Bray, N., & Cohen, M. (1997). *Dredging for development*. International Association of Dredging Companies.
- Burgman, M. (2005). *Risks and decisions for conservation and environmental management*. . Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Cardoso, A. C., Cochrane, S., Doerner, H., Ferreira, J. G., Galgani, F., Hagebro, C., & Olenin, S. (2010). *Scientific Support to the European Commission on the Marine Strategy Framework Directive*. EUR: Management Group Report.
- Cayocca, F. (2012(a)). *Evaluation initiale: Pertes et dommages physiques- PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Modifications de la nature du fond et de la turbidité. MMN*.
- Cayocca, F. (2012(b)). *Evaluation initiale: Pertes et dommages physiques- PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Modifications de la nature du fond et de la turbidité. MC*.

- Cayocca, F. (2012(c)). *Evaluation initiale: Pertes et dommages physiques- PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Modifications de la nature du fond et de la turbidité. GDG.*
- Cayocca, F. (2012(d)). *Evaluation initiale: Pertes et dommages physiques- PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Modifications de la nature du fond et de la turbidité. MO.*
- Chamberlain, J., Fernandes, T., Read, P., Nickell T.D., & Davies, I. M. (2001). Impacts of biodeposits from suspended mussel (*Mytilus edulis* L.) culture on the surrounding surficial sediments. ICES. 58: 411-416.
- Chevrier, A., & Topping, P. (1998). *Lignes directrices nationales relatives à la surveillance des lieux utilisés pour l'immersion en mer de déblais de dragage et d'excavation.* Environnement Canada, Division du milieu marin. 29 p.
- Clabaut, P., Simon, S., & Lemoine, M. (1999). *Etude de la souille expérimentale d'exploitation de granulats marins dite « Souille Cnexo » en baie de Seine. Evolutions morpho-sédimentologique et faunistique entre 1981 et 1996.* Synthèse des connaissances. Ifremer.
- Conchyliculture., C. N. (2009). <http://www.cnc-france.com/>.
- Cooke, R. (1991). *Experts in Uncertainty: Opinion and Subjective Probability in Science.* . (N. Y. Oxford University Press, Éd.)
- Cooper K.M. (2005). *Cumulative effects of marine aggregate extraction in an area east of the Isle of Wight - a fishing industry perspective.* Science Series Technical Report n° 126, CEFAS Lowestoft.
- Cooper K.M., Boyd S.E., Eggleton J.D., Limpenny D.S., H.L., R., & Vanstaen K. (20074b). Recovery of the seabed following marine aggregate dredging on the Hastings Shingle Bank, SE England. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 75 : 547-558.
- Cormier, R., Diedrich, A. (2013). *Marine and coastal ecosystem-based risk management handbook (p. 60).* . R. Cormier (Ed.) Copenhagen: International Council for the Exploration of the Sea.
- Cranford, P., Anderson, R., Archambault, P., Balch, T., Bates, S., Bugden, G., . . . Strain, P. (2006). *Indicators and Thresholds for Use in Assessing shellfish aquaculture on fish habitat.* MPO, Document de recherche 2006/034.
- Crawford, C., Macleod, C., & Mitchell, I. M. (2003). Effects of shellfish farming on the benthic environment. . 224: 117-140.
- Daniel, A., & Soudant, D. (2009). *Evaluation DCE avril 2009 – Élément de qualité : température.* Rapport Ifremer R.INT.DIR/DYNECO/PELAGOS/09.03.
- Daniel, A., & Soudant, D. (2011). *Evaluation DCE février 2011 – Élément de qualité : salinité.* Rapport Ifremer DYNECO/PELAGOS/11.02.

- Danovaro, R., Gambi, C., Luna, G., & Mirto, S. (2004). Sustainable impact of mussel farming in the Adriatic Sea (Mediterranean Sea) : evidence from biochemical, microbial and meiofaunal indicators. *49*: 325-333.
- Dauphiné, A., & Provitolo, D. (2013). *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer*. Armand Colin.
- Davies, C. E., & Moss, D. (2002). EUNIS Habitat Classification.
- Deslous-Paoli, J., Dosdat, A., & Peruzzo, S. (2002). *Pisciculture-environnement : les bases de physique et de biologie marine en soutien à la législation des ICPE en Méditerranée*.
- Desprez, M. (2000). Physical and biological impact of marine aggregate extraction along the French coast of the eastern English Channel : short and long-term post-dredging restoration. *ICES Journal of Marine Science*, *57*:1428-1438.
- Desprez, M. (2012). *Synthèse bibliographique: L'impact des extractions de granulats marins sur les écosystèmes marins et la biodiversité*. UNPG.
- Desprez, M., Pearce, B., & Le Bot, S. (2010). Biological impact of overflowing sands around a marine aggregate extraction site : Dieppe (eastern English Channel, F). *ICES Journal of Marine Science*, *67*:270-277.
- deYoung, B., Barange, M., Beaugrand, G., Harris, R., Perry, R. I., Scheffer, M., & Werner, F. (2008). Regime shifts in marine ecosystems: detection, prediction and management. *Trends in ecology & evolution*, *23*(7), 402.
- DFO. (2015). *A science-based approach to assessing the impact of human activities on ecosystem*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2015/020.
- Diesing M., Schwarzer K., M., Z., & Klein H. (2006). Comparison of marine sediment extraction by means of shoreface zonation. *Journal of Coastal Research*, *39*: 783-788.
- Doubleday, Z. A., Jones, A. R., Deveney, M. R., Ward, T. M., & Gillanders, B. M. . (2017). Eight habitats, 38 threats and 55 experts: Assessing ecological risk in a multi-use marine region. *PLoS one*, *12*(5), e0177393.
- Droit, J., & Delort, E. (2010). *Canalisations et câbles sous-marins. Etats des connaissances. Préconisations relatives à la pose, au suivi, et à la dépose de ces ouvrages sur le Domaine Public Maritime Français*. CETMEF.
- Eastwood, P. D., Mills, C. M., Aldridge, J. N., Houghton, C. A., & Rogers, S. I. (2007). Human activities in UK offshore waters: an assessment of direct physical pressure on the seabed. *ICES Journal of Marine Science*, *64*: 453-463.
- El Fadil, ..., & Messenger, M. (2015). *Enquête dragage 2011. Synthèse des données*.
- Emeana, C. J., Hughes, T. J., Dix, J. K., Gernon, T. M., Henstock, T. J., Thompson, C. E., & Pilgrim, J. A. (2016). *The thermal regime around buried submarine high-voltage cables*.

- Emeana, C. J., Hughes, T. J., Dix, J. K., Henstock, T. J., Thompson, C. E., & Pilgrim, J. A. (2016). The thermal regime around buried submarine high-voltage cables. . *Geophysical Journal International*, 206(2), 1051-1064.
- EPA., U. (2003). *Framework for Cumulative Risk Assessment*. . U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, National Center for Environmental Assessment, Washington Office, Washington, DC, EPA/600/P-02/001F.
- Fischhoff, B., Lichtenstein, S., Slovic, P., Derby, A., & Keeney, R. (1981). *Acceptable Risk*. (C. U. Cambridge University Press, Éd.)
- Frey, C., Penman, J., Hanle, L., Monni, S., & Ogle, S. (2006). Incertitudes. Dans B. L. Eggleston H.S., & IGES (Éd.), *GIEC 2006, Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre* (Vol. 1). Japon.
- Galparsoro, I., Connor, D. W., Borja, Á., Aish, A., Amorim, P., & Bajjouk, T. .. (2012). Using EUNIS habitat classification for benthic mapping in European seas: Present concerns and future needs. *Marine Pollution Bulletin*, 64(12), 2630-2638.
- GEODE. (2012 (a)). *Suivis environnementaux des opérations de dragage et d'immersion. Annexe 3 : Critères d'évaluation des contextes de projets*.
- GEODE. (2012). *Suivis environnementaux des opérations de dragage et d'immersion*.
- GEODE. (2012(b)). *Suivis environnementaux des opérations de dragages et d'immersion. Annexe II Effets et impacts des opérations de dragage et d'immersion sur l'environnement*.
- Geslain, G. (2014). *Evaluation et suivi de l'impact des extractions de granulats marins sur les écosystèmes et la biodiversité*. UNPG.
- Gibbs, M., & Browman, H. (2015). Risk assessment and risk management: a primer for marine scientists. *ICES Journal of Marine Science*, 72, N°3, 992-996.
- González, D., Coughlan, C., Stips, A., Stolk, A., González Pola, C., Moreno Aranda, I., . . . Krzyminski, W. (2015). *Review of the Commission Decision 2010/477/EU concerning MSFD criteria for assessing Good Environmental Status, Descriptor 7*. EUR 27544 EN; doi:10.2788/435059.
- Goodsir, F., Bloomfield, H. J., Judd, A. D., Kral, F., Robinson, L. A., Knights, A. M.; (2015). A spatially resolved pressure-based approach to evaluate combined effects of human activities and management in marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 72(8), 2245-2256.
- Guyennet, F., & de la Pomélie, C. (2000). *La pisciculture marine française, une activité récente et pionnière en Europe*. AGRESTE cahier n°2.
- Halpern, B. S., & Fujita, R. (2013). Assumptions, challenges, and future directions in cumulative impact analysis. . *Ecosphere*, 4(10), 1-11.

- Halpern, B. S., Selkoe, K. A., Micheli, F., & Kappel, C. V. (2007). Evaluating and ranking the vulnerability of global marine ecosystems to anthropogenic threats. *Conservation Biology*, 21(5), 1301-1315.
- Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., Kappel, C. V., Micheli, F., D'Agrosa, C., . . . al., e. (2008). A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems. *Science*, 319, 948-952.
- Hartstein, N., & Stevens, C. (2005). Deposition beneath long-line mussel farms. . 3: 192-213.
- Helcom. (1999). *Marine sediment extraction in the Baltic Sea. Status Report*. Baltic Sea Environment Proceedings 76.
- Hobday, A. J., Smith, A. D., Stobutzki, I. C., Bulman, C., Daley, R., Dambacher, J. M., . . . al., e. (2011). Ecological risk assessment for the effects of fishing. . *Fisheries Research*, 108, 372-384.
- Holsman, K., Samhour, J., Cook, G., Hazen, E., Olsen, E., Dillard, M., . . . Andrews, K. (2017). An ecosystem-based approach to marine risk assessment. *Ecosystem Health and Sustainability*, 3(1).
- ICES. (2001). *Effects of extraction of marine sediments on the marine ecosystem*. Cooperative Research Report n° 247, 81 pp.
- ICES. (2005). *Report of the working group on the effects of extraction of marine sediments on the marine ecosystem*. ICES CM 2005/E :06, 102 pp.
- ICES. (2007). *Report of the working group on the effects of extraction of marine sediments on the marine ecosystem*. ICES CM 2007/MHC:08, 96 pp.
- ICES. (2009). *Effects of extraction of marine sediments on the marine ecosystem*. Cooperative Research Report n° 297, 182 pp.
- ICES. (2009). *Report of the ICES Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem (WGEXT), 14-17 April 2009, New York, USA*. . ICES Document CM2009/MHC: 09.
- ICES. (2016). *Effects of extraction of marine sediments on the marine environment 2005-2011*. ICES Cooperative Research Report No. 330.206pp.
- ISO. (2009b.). *Risk management vocabulary*. Geneva: International Standards Organization,.
- Kenny, A., Rees, H., Greening, J., & Campbell, S. (1998). *The effects of marine gravel extraction on the macrobenthos at an experimental dredge site off north Norfolk, U.K. Results 3 years postdredging*. ICES CM 1998/V:14, 1-8.
- Kervella, Y., Germain, G., Gaurier, B., Cayocca, F., & Lesueur, P. (22-25 juin 2010.). Caractérisation numérique et expérimentale des perturbations engendrées par la présence de tables ostréicoles. *XIème journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil. Les Sables d'Olonne*, .

- Knights, A. M., Piet, G. J., Jongbloed, R. H., Tamis, J. E., White, L., Akoglu, E., & ... & Leppanen, J. M. (2015). An exposure-effect approach for evaluating ecosystem-wide risks from human activities. *ICES Journal of Marine Science*, 72(3), 1105-1115.
- Kryvenko, O., Suslin, V., Churilova, T., Mazik, K., Little, S., Barnard, S., & Elliot, M. (2014). Generic and sea-specific pressure-impact link matrices. *DEvotes*.
- Kubicki, A., Manso, F., & Diesing, M. (2007). Morphological evolution of gravel and sand extraction pits, Tromper Wiek, Baltic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 71: 647-656.
- La Rivière, M., Aish, A., Gauthier, O., Grall, J., Guérin, L., Janson, A.-L., & Labrune, C. (2015). *Méthodologie pour l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques*. Rapport SPN, MNHN. Paris, 52.
- La Rivière, M., Michez, M., Aish, A. B.-S., Bellan, G., Chevaldonné, P., Dauvin, J., . . . Velarque, M. (2016). *Evaluation de la sensibilité des habitats benthiques de Méditerranée aux pressions physiques*. Rapport SPN, 2015-70. MNHN-paris.
- Laffoley, D., Connor, D., Tasker, M., & Bines, T. (2000). Nationally important seascapes, habitats and species. A recommended approach to their identification, conservation and protection. *Peterborough: English Nature*, pp. 17.
- Landis, W. G. (2005). *Regional scale ecological risk assessment: using the relative risk model*. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press.
- Lazure, P. (2012(a)). *Evaluation initiale: PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime des courants*. MMN.
- Lazure, P. (2012(b)). *Evaluation initiale: PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime des courants*. MC.
- Lazure, P. (2012(c)). *Evaluation initiale: PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime des courants*. GDG.
- Lazure, P. (2012(d)). *Evaluation initiale: PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime des courants*. MO.
- Lazure, P., & Paillet, J. (2012(a)). *Evaluation initiale: PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime de salinité*. MMN.
- Lazure, P., & Paillet, J. (2012(b)). *Evaluation initiale: PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime de salinité*. MC.
- Lazure, P., & Paillet, J. (2012(c)). *Evaluation initiale: PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime de salinité*. GDG.
- Lazure, P., & Paillet, J. (2012(d)). *Evaluation initiale: PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS-Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime de salinité*. MO.

- Le Gac, J., Garlan, T., Marchès, E., Vignot, C., & Kerleguer, L. (2012). *ropositions scientifiques et techniques de paramètres et de dispositifs de suivi associés-chantier2 thématique 7* .
- Manca, E., Lillis, H., Annunziatellis, A., S., A., Mo, G., L., T., . . . Al-Hamdani, Z. (2017). *The MSFD Benthic Broad Habitat Types Tables*. Annex to :Populus et al,2017. EUSeaMap, a European broad-scale seabed habitat map. Ifremer, 174p.
- McCook, L., Schaffelke, B., Apte, S., Brinkman, R., Brodie, J., Erfteimeijer, P., . . . Warne, M. (2015). *Synthesis of current knowledge of the biophysical impacts of dredging and disposal on the Great Barrier Reef: Report of an Independent Panel of Experts*, . Townsville: Great Barrier Reef Marine Park Authority.
- MEEM_AFB. (2017, Mai). Identification et priorisation des enjeux écologiques à l'échelle de chaque SRM. Partie I Résultats. Document de travail.
- Meissner, K., Schabelon, H., Bellebaum, J., & Sordyl, H. (2006). *Impacts of submarine cables on the marine environment A literature review*.
- Merad, M. (. (2004). *Appui technique aux comités nationaux d'harmonisation des pratiques des études de dangers et des expertises. DRA38.Analyse de l'état de l'Art sur les grilles de criticité*. Paris: Rapport final Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.
- Morgan, M., & Henrion, M. (1990). *Uncertainty: A Guide to Dealing with Uncertainty in Quanti- tative Risk and Policy Analysis*. . (C. U. Cambridge University Press, Éd.)
- Morgan, M., & Henrion, M. (1990). *Uncertainty: A Guide to Dealing with Uncertainty in Quanti- tative Risk and Policy Analysis*. . (Cambridge University Press, Éd.) Cambridge, UK.
- Moulin, C., & Beslin, S. (2012(a)). *Evaluation initiale:PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS, Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime thermique. MMN*.
- Moulin, C., & Beslin, S. (2012(b)). *Evaluation initiale:PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS, Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime thermique. GDG*.
- Moulin, C., & Beslin, S. (2012(c)). *Evaluation initiale:PRESSIONS PHYSIQUES ET IMPACTS ASSOCIÉS, Interférences avec des processus hydrologiques-Modification du régime thermique. MO*.
- MPO. (2012). *Cadre d'évaluation fondé sur les risques visant à déterminer les priorités pour la gestion écosystémique des océans dans la région du Pacifique*. MPO, Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/044.
- MPO. (2015). *Approche scientifique pour évaluer l'impact des activités humaines sur les composantes et les fonctions écosystémiques*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci.
- MPO. (2014). *Cadre scientifique pour évaluer la réponse de la productivité des pêches à l'état des espèces ou des habitats*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci.
- Newell R.C., Hitchcock D.R., & Seiderer L.J. (1999). Organic enrichment associated with outwash from marine aggregates dredging : a probable explanation for surface sheens and

- enhanced benthic production in the vicinity of dredging operations. . *Marine Pollution Bulletin*, 38 (9): 808-818.
- Newell R.C., Seiderer L.J., N.M., S., & J.E., R. (2004). Impacts of marine aggregate dredging on benthic macrofauna off the south coast of the U.K. *Journal of Coastal Research*, 20:115-125.
- OSPAR. (2008). *Assessment of the environmental impact of dredging for navigational purposes*. OSPAR Commission, New Court,48.
- OSPAR. (2008). OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats (Reference Number: 2008-6). OSPAR Convention For The Protection Of The Marine Environment Of The North-East Atlantic.
- OSPAR. (2012). *MSFD Advice document on Good environmental status - Descriptor 7:Hydrographical conditions*.
- OSPAR Commission . (2009). *Assessment of the Environmental Impact of Cables* . Biodiversity Series, Publication Number p00437/2009, 19 pp.
- OSPAR Commission . (2009). *Summary assessment of sand and gravel extraction* . Biodiversity Series, Publication Number p00434/2009, 202 pp.
- OSPAR Commission . (2009). *Assessment of Impacts of Mariculture*. Publication p00442/2009.
- OSPAR Commission. (2004). *Environmental Impacts to marine species and habitats of dredging for navigational purposes*. Biodiversity Series, Publication Number p00208e/2004, 22 pp.
- OSPAR Commission. (2009). *Summary assessment of sand and gravel extraction* . Biodiversity Series, Publication Number p00434/2009, 202 pp.
- Populus, J., Vasquez, M., Albrecht, J., Manca, E., Agnes, S., Al Hamdani, Z., . . . Todorova, V. (2017). *EUSeaMap. A European broad-scale seabed habitat map*.
- Prins, T., Smaal, A., & Dame, R. (1998). A review of the feedbacks between bivalve grazing and ecosystem processes. . 4: 349-359.
- Propeck-Zimmermann, E., Saint-Gérand, T., & Bonnet, E. (2007). Probabilités, risques et gestion territoriale : champs d'action des PPRT . *Géocarrefour*, vol. 82/1-2 65-7.
- Quintin, J., Sottolichio, A., Derriennic, H., Doremus, S., Agion, T., Peset, S., . . . Leconte, M. (2016). *Surveillance Ecologique du site du Blayais - - Année 2015*. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00327/43800/>.
- Ragot, P. (2010). *Référentiel pour la gestion des sites Natura 2000 en mer. Tome 1, les cultures marines. Activités-Interactions-Dispositifs d'encadrement-Orientation de Gestion*. Agence des Aires Marines Protégées.
- Ref1. (2003). *Cadre d'application de la précaution dans un processus décisionnel scientifique en gestion de risque*.

- REF2. (2015). *Évaluation environnementale du schéma des structures des exploitations de cultures marines des Bouches-du-Rhône*.
- Roberts, R., & Forrest, B. (1999). Minimal impact from long-term dredge spoil disposal at dispersive site in Tasman Bay, New Zealand, New Zealand . *Journal of Marine and Freshwater Research* , 34(4): 623-633.
- Robinson, L., Culhane, F., Baulcomb, C., Bloomfield, H., Boehnke-Henrichs, A., Breen, P., . . . Frid, C. (2014). *Towards delivering ecosystem-based marine management*. The ODEMM Approach. Deliverable 17, EC FP7 Project (244273) 'Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management, University of Liverpool.
- Robinson, L.A.; White, L.J.; Culhane, F.E; Knights, A.M. (2013). *ODEMM Pressure Assessment Userguide V.2. ODEMM Guidance Document Series No.4. EC FP7 project (244273) 'Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management'*. University of Liverpool.
- Roos, P. (2004). *Seabed pattern dynamics and offshore sand extraction*. Ph. D. University of Twente, 166 pp.
- Sahlin, J., Tita, G., McKindsey, C.W., NADEAU, M., & Myrand, B. (2010). *Interactions entre la conchyliculture et l'environnement : État des connaissances*. Les Publications de la Direction de l'innovation et des technologies, MAPAQ. Rapport de R-D n° 190. 14 pages.
- Samhuri, J. F., & Levin, P. S. (2012). Linking land-and sea-based activities to risk in coastal ecosystems. *Biological Conservation*, 145(1), 118-129.
- Samhuri, J. F., Andrews, K. S., DeBeukelaer, S., Feist, B. E., Sheer, M. B., Dunsmore, R., & ... Levin, P. S. (2012). *Ecological integrity-risk assessment*. KS Andrews, GD Williams, and VV Gertseva. Anthropogenic drivers and pressures, In: Levin, PS, Wells, BK, and MB Sheer, (Eds.), California Current Integrated Ecosystem Assessment: Phase II Report.
- Schill, S., & Raber, G. (2011). *Outils pour zones protégées (Protected Area Tools - PAT) pour ArcGIS. MANUEL D'UTILISATION et TUTORIEL*. Nature Conservancy, 2.
- Schlaich, I., Antajan, E., Cochard, M.-L., Francoise, S., Loots, C., & Monbet, P. (2012). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Penly. Année 2011 - Rapport scientifique annuel*.
- Schlaich, I., Antajan, E., Cochard, M.-L., Francoise, S., Loots, C., Devreker, D., & Monbet, P. (2013). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Penly. Année 2012 - Rapport scientifique annuel*.
- Schlaich, I., Antajan, E., Baehr, A., Devreker, D., Francoise, S., Loots, C., . . . Schapira, M. (2014). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Penly. Année 2013* .
- Schlaich, I., Simon, B., Loots, C., Antajan, E., Rabiller, E., Maheux, F., . . . Francoise, S. (2015). *Schlaich Ivan, Simon Benjamin, Loots Christophe, Antajan Elvire, Rabiller Emilie, Maheux Frank, Schapira Mathilde, Francoise Sylvaine (2015). Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Penly. Année 2014 - Rapport scientifique annue*.

- Schlaich, I., Simon, B., Loots, C., Antajan, E., Rabiller, E., Maheux, F., . . . Françoise, S. (2016). *Surveillance écologique et halieutique du site électronucléaire de Penly. Année 2015. Rapport scientifique annuel.*
- SG MER. (2006). *Extraction de granulats marins.* Document d'orientation pour une politique nationale, version 3.0.
- Siegma. (2007). *Compte rendu assemblée générale du groupement d'intérêt scientifique « Suivi des impacts de l'extraction de granulats marins ».*
- Siegma. (2008). *Compte rendu assemblée générale du groupement d'intérêt scientifique « Suivi des impacts de l'extraction de granulats marins ».*
- Stirling, A. (2007). *Risk, precaution and science: towards a more constructive policy debate.* EMBO reports.
- Suter II, G. W. (2016). *Ecological risk assessment.* CRC Press.
- Tacnet, J. (2009). *Prise en compte de l'incertitude dans l'expertise des risques naturels en montagne par analyse multicritères et fusion d'information.* ENSM. .
- Tillin, H. M., Houghton, A. J., Saunders, J. E., & Hull, S. C. (2011). Direct and Indirect Impact of Marine Aggregate Dredging. *Marine ALSF Science Monograph Series 10/P144. 41 pp.*, No. 1. MEPF.
- Tillin, H., & Tyler-Walters, H. (2014). *Assessing the sensitivity of subtidal sedimentary habitats to pressures associated with marine activities. Phase 2 Report – Literature review and sensitivity assessments for ecological groups for circalittoral and offshore Level 5 biotopes.* JNCC Report No. 512B, 260 pp. .
- Tillin, H., Hull, S., & Tyler-Walters, H. (2010). *Development of a sensitivity matrix (pressures-MCZ/MPA features).* London: Report to the Department of the Environment, Food and Rural Affairs from ABPmer, Southampton and the Marine Life Information Network (MararLIN) Plymouth: Marine Biological Association of the UK., Defra Contract no. MB0102 Task 3A Report no. 22.,.
- UNISDR. (2009). *Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies (UNISDR), Terminologie pour la prévention des risques de catastrophe.* Nations unies, Genève.
- Van Hoey G., Degraer S., & Vincx M. (2004). Macrobenthic community structure of soft-bottom sediments at the Belgian continental shelf. *Estuarine Coastal Shelf Science*, 59: 601-615.
- Walker, W. E., Harremoës, P., Rotmans, J., van der Sluijs, J., van Asselt, M. B., Janssen, P., & Krayen von Krauss, M. P. (2003). Defining Uncertainty: A Conceptual Basis for Uncertainty Management in Model-Based Decision Support. (1):5-17. doi: 10.1076/iaij.4.1.5.16466. *Integrated Assessment 4.*

White, L., Koss, R., Knights, A., Eriksson, A., & Robinson, L. (2013). *ODEMM Linkage Tables (Version 2)*. EC FP7 project (244273) 'Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management'. University of Liverpool.

VII. ANNEXES

1.1 ANNEXE I : LISTE DES ACTIVITES SPECIFIEE DANS L'ARTICLE III DE LA DIRECTIVE

2b. Utilisations et activités humaines dans le milieu marin ou affectant celui-ci revêtant une importance particulière pour les points b) et c) de l'article 8, paragraphe 1 (seules les activités suivies d'un * sont pertinentes pour le point c) de l'article 8, paragraphe 1, et pour les articles 10 et 13

Thème	Activité(s):
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Récupération de terres sur la mer
	Canalisation et autres modifications des cours d'eau
	Défense du littoral et protection contre les inondations*
	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*
	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*
	Extraction de pétrole et de gaz, y compris les infrastructures*
	Extraction de sel*
	Extraction d'eau*
Production d'énergie	Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*
	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables
	Transport d'électricité et communications (câbles)*
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*
	Transformation des poissons et des mollusques et crustacés*
	Récolte des végétaux marins*
	Chasse et cueillette poursuivant une autre finalité*
Culture de ressources vivantes	Aquaculture — marine, y compris les infrastructures*
	Aquaculture — en eau douce
	Agriculture
	Sylviculture
Transports	Infrastructures de transport*
	Transport — navigation*
	Transport — aérien
	Transport — terrestre
Usages urbains et industriels	Usages urbains
	Usages industriels
	Traitement et élimination des déchets*
Tourisme et loisirs	Infrastructures de tourisme et de loisirs*
	Activités de tourisme et de loisirs*
Sécurité/défense	Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)
Enseignement et recherche	Activités de recherche, étude et activités éducatives*

Notes concernant le tableau 2

Note 1: L'évaluation des pressions doit mesurer le niveau de celles-ci dans le milieu marin et, le cas échéant, le taux des apports (en provenance de sources terrestres ou atmosphériques) dans le milieu marin.

Note 2: Les chiffres figurant dans cette colonne renvoient aux points numérotés correspondants de l'annexe I.

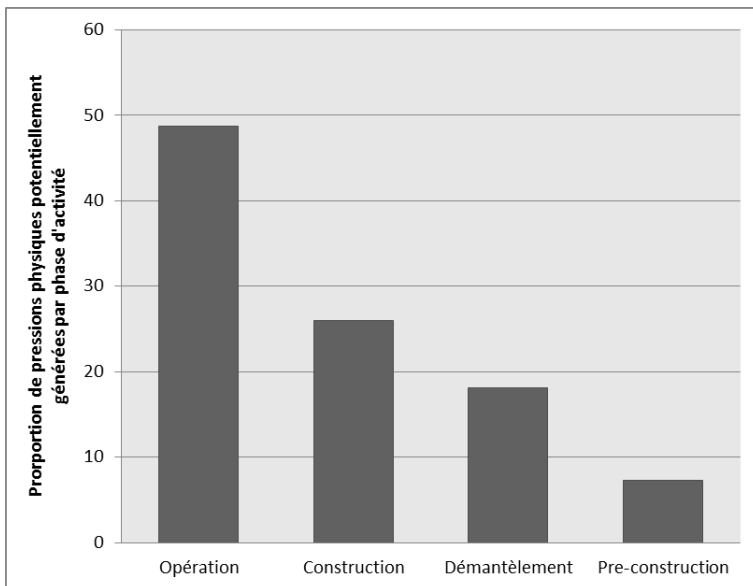
Note 3: Seuls figurent dans le tableau 2a les descripteurs qualitatifs relatifs aux pressions portant les numéros (2), (3), (5), (6), (7), (8), (9), (10) et (11), qui sont assortis de critères définis conformément à l'article 9, paragraphe 3. Tous les autres descripteurs qualitatifs (relatifs à l'état) prévus à l'annexe I peuvent être pertinents pour chacun des thèmes.»

1.2 ANNEXE II : TYPOLOGIE D'ACTIVITE

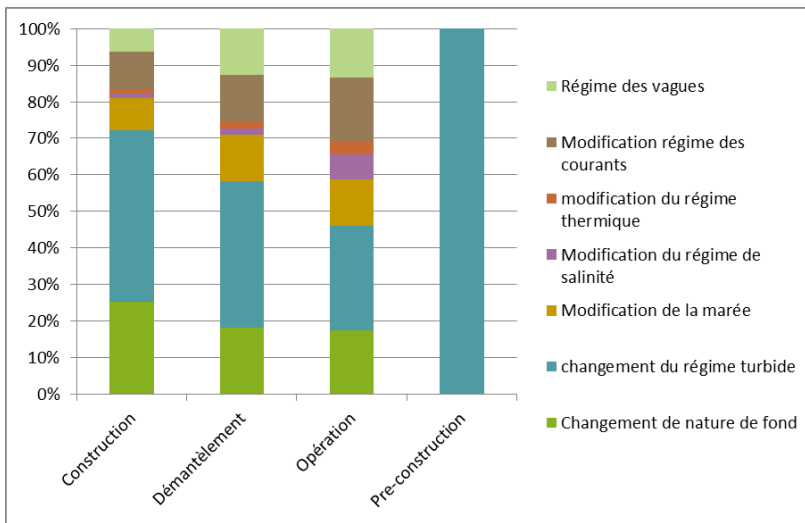
CORRESPONDANCE ENTRE L'ANNEXE III DE LA DIRECTIVE ET LA TYPOLOGIE D'UTILISATION DES EAUX MARINES

Activité selon tableau 2b de l'annexe III de la DCSMM - pour rapportage	Activité pour l'utilisation des eaux marines
Récupération de terres sur la mer	Travaux publics maritimes
Canalisation et autres modifications des cours d'eau	-
Défense du littoral et protection contre les inondations*	Travaux publics maritimes
Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/ du gaz/des énergies renouvelables)*	Travaux publics maritimes
Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	Travaux publics maritimes
Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	Extractions de matériaux marins
Extraction de pétrole et de gaz, y compris les infrastructures*	Activités parapétrolières et paragazières offshore
Extraction de sel*	-
Extraction d'eau*	Agriculture (prélèvements)
Production d'énergies renouvelables (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice), y compris les infrastructures*	Production d'électricité
Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	Production d'électricité
Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles sous-marins
Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche professionnelle ; Pêche de loisir
Transformation des poissons et des mollusques et crustacés*	Commercialisation et transformation des produits de la mer
Récolte des végétaux marins*	Pêche professionnelle (laminaires)
Chasse et cueillette poursuivant une autre finalité*	-
Aquaculture — marine, y compris les infrastructures*	Aquaculture
Aquaculture — en eau douce	-
Agriculture	Agriculture
Sylviculture	-
Infrastructures de transport*	Travaux publics maritimes ; Construction navale
Transport — navigation*	Transports maritimes - Ports

Transport — aérien	-
Transport — terrestre	Artificialisation des territoires littoraux
Usages urbains	Artificialisation des territoires littoraux
Usages industriels	Industries
Traitement et élimination des déchets*	Artificialisation des territoires littoraux ; Industrie
Infrastructures de tourisme et de loisirs*	Travaux publics maritimes ; Tourisme littoral
Activités de tourisme et de loisirs*	Tourisme littoral ; Activités balnéaires et fréquentations des plages ; Pêche de loisir ; Navigation de plaisance et sports nautiques
Opérations militaires (dans le respect de l'article 2, paragraphe 2)	Défense
Activités de recherche, étude et activités éducatives*	Recherche et développement du secteur public ; Formation maritime



PROPORTION DE PRESSIONS POTENTIELLEMENT GÉNÉRÉES PAR PHASE D'ACTIVITÉ



REPARTITION DES PRESSIONS HYDROGRAPHIQUES EN LIEN AVEC LES PHASES D'ACTIVITES

1.3 ANNEXE III MATRICE ACTIVITE PRESSION

LA MATRICE TOTALE D'ACTIVITE PRESSION EST CONSULTABLE DANS LE FICHER EXCEL :



matrice_activite_pre
ssion_D7.xls

MATRICE ACTIVITE/PRESSION FINALE

MSFD annexe III THEME	MSFD annexe III ACTIVITE	secteur d'activité	phase d'activité	sous activité	type de pression	type de pression2	Pression	typologie d'impact	confiance	présences de données pris en compte	
Culture de ressources vivantes	Aquaculture - marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	dragage	modification des conditions hydrographiques	modification des conditions hydrographiques	changement du régime turbide	A6	High	oui	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	immersion de dragage	Opération	dépôt	modification des conditions hydrographiques	modification des conditions hydrographiques	changement du régime turbide	C	high	oui	oui
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	dragage	modification des conditions hydrogr	modification des conditions hydrogr	changement du régime turbide	A7	High	oui	oui

Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	rejet d'effluents	modification des conditions hydrographiques	modification des conditions hydrographiques	changement du régime turbide	A15	medium	oui	oui
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Présence de structures	modification des conditions hydrographiques	modification des conditions hydrographiques	changement du régime turbide	A67	High	oui	oui
Extraction de ressources vivantes	Transformation des poissons et des mollusques et crustacés*	pêche	Opération	chaluts demersaux	modification des conditions hydrographiques	modification des conditions hydrographiques	changement du régime turbide	A65	High	OUI	OUI
Extraction de ressources vivantes	Récolte des végétaux marins*	pêche	Opération	dragage	modification des conditions hydrographiques	modification des conditions hydrographiques	changement du régime turbide	A66	High	OUI	OUI
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	rejet d'effluents	modification des conditions hydrographiques	modification des conditions hydrographiques	modification du régime thermique	A17	Medium	partiel	oui
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Câbles	modification des conditions	modification des conditions	modification du régime thermique	A19	High	oui	oui

					hydrographiques	hydrographiques							
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	rejet d'effluents	modification des conditions hydrographiques	modification des conditions hydrographiques	Modification du régime de salinité	A20	Low	partiel	oui		
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	A40	High	oui	oui		
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	port, marina & dock	aménagements portuaires	Opération	Présence de structures	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	A42	High	oui	oui		
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	Présence de structures	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	A47	High	oui	oui		
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	A49	High	oui	oui		
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	chaluts demersaux	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	A51	High	oui	oui		
Extraction de ressources vivantes	Pêche (professionnelle, récréative) de poissons, mollusques et crustacés*	Pêche	Opération	drague	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	A52	High	oui	oui		
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et thermiques	Opération	rejet d'effluents	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	D	High	oui	oui		
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	D	High	oui	oui		
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Présence de structures	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	D	High	oui	oui		
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	D	High	oui	oui		
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	dragage	Opération	immersion	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	D	High	oui	oui		

Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	extraction de granulats	Pertes physiques	Pertes physiques	Changement de nature de fond	D	Hig h	ou i	o u i
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Régime des vagues	A 2 2	Me diu m	ou i	o u i
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Régime des vagues	A 2 3	Me diu m	ou i	o u i
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Régime des vagues	A 2 7	Me diu m	ou i	o u i
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*	Récifs artificiels et autres structures environnementales	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Régime des vagues	A 2 9	Hig h	ou i	o u i
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Régime des vagues	A 7 1	Me diu m	ou i	o u i
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions	Modifications des conditions	Régime des vagues	D	Hig h	ou i	o u i

					ns hydrographiques	ns hydrographiques					
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	extraction de granulats	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Régime des vagues	D	HIGH	oui	oui
Production d'énergie	Transport d'électricité et communications (câbles)*	Câbles	Opération	NA	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Régime des vagues	D	HIGH	oui	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Modification de la marée	A56	MEDIUM	oui	oui
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Modification de la marée	A69	MEDIUM	oui	oui
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Modification de la marée	D	HIGH	oui	oui
<i>Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)</i>	<i>Structures en mer (autres que celles aménagées pour l'exploitation du pétrole/du gaz/des énergies renouvelables)*</i>	Récifs artificiels et autres structures environnemental	Opération	Présence de structures	Modifications des	Modifications des	Modification de la marée	D	HIGH	oui	oui

		es			conditio ns hydrog raphique s	conditio ns hydrog raphique s					
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modification de la marée	A 7 1	Me diu m	ou i	ou i
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Défense du littoral et protection contre les inondations*	Opération	Présence de structures	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modification régime des courants	A 3 1	Hig h	ou i	ou i
Restructuration physique des cours d'eau, du littoral ou des fonds marins (gestion de l'eau)	Restructuration de la morphologie des fonds marins, y compris dragage et dépôts de matières*	aménagement portuaires	Opération	Présence de structures	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modification régime des courants	A 3 2	Me diu m	ou i	ou i
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	pisciculture	Opération	Présence de structures	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modification régime des courants	A 3 4	Me diu m	ou i	ou i
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	algoculture	Opération	Présence de structures	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modific ations des conditio ns hydrog raphique s	Modification régime des courants	A 3 5	Me diu m	ou i	ou i
Production d'énergie	Production d'énergie à partir de sources non renouvelables	centrales nucléaires et	Opération	rejet d'effluents	Modific ations	Modific ations	Modification régime des	A 3	Hig h	pa rti	ou i

		thermiques			des conditions hydrographiques	des conditions hydrographiques	courants	9		el	i
Culture de ressources vivantes	Aquaculture – marine, y compris les infrastructures*	conchyliculture	Opération	Présence de structures	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Modification des régimes des courants	D	H	ou	ou
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	dragage	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Modification des régimes des courants	D	H	ou	ou
Extraction de ressources non vivantes	Extraction de minéraux (roche, minerais métalliques, gravier, sable, coquilles)*	extraction de granulats	Opération	immersion	Modifications des conditions hydrographiques	Modifications des conditions hydrographiques	Modification des régimes des courants	D	H	ou	ou

1.4 ANNEXE IV METRIQUES DES PRESSIONS

METRIQUES DES LIEES AUX SOURCES DE PRESSION

Activités	Métrique 1	Métrique 1	
Conchyliculture	Emprise totale des structures aquacoles de l'UMR	Somme des superficies des exploitations aquacoles divisée par la surface de la masse d'eau.	Les données de cadastres sont une donnée vivante qu'il s'agit de considérer avec précaution. En effet les zones de cultures peuvent évoluer d'une année sur l'autre. De plus, on peut noter que certaines informations géographiques correspondent à des enveloppes englobant plusieurs concessions. Pour de tels cas, un risque de surestimation des surfaces est possible.
Algoculture	Emprise totale des structures aquacoles de l'UMR	Somme des superficies des exploitations aquacoles divisée par la surface de la masse d'eau.	Les données de cadastres sont une donnée vivante qu'il s'agit de considérer avec précaution. En effet les zones de cultures peuvent évoluer d'une année sur l'autre. De plus, on peut noter que certaines informations géographiques correspondent à des enveloppes englobant plusieurs concessions. Pour de tels cas, un risque de surestimation des surfaces est possible.
Pisciculture	Emprise totale des structures aquacoles de la MRU	Somme des superficies des exploitations aquacoles divisée par la surface de la masse d'eau.	Les données de cadastres sont une donnée vivante qu'il s'agit de considérer avec précaution. En effet les zones de cultures peuvent évoluer d'une année sur l'autre. De plus, on peut noter que certaines informations géographiques correspondent à des enveloppes englobant plusieurs concessions. Pour de tels cas, un risque de surestimation des surfaces est possible.
Immersion de dragage	Volume annuel clapé dans la MRU	Moyenne annuelle des sommes des volumes annuels de quantités de matières sèches immergées.	Le mode de calcul des volumes suppose que les volumes immergés sont uniformes sur la zone d'immersion. Ceci n'est pas forcément vrai dans la réalité mais, en l'absence d'information plus précise à l'échelle nationale, l'hypothèse d'uniformité a été retenue. De 2005 à 2013.
Artificialisation	Longueur du linéaire des berges artificialisé	La longueur artificialisé du trait de côte de la masse d'eau est rapportée à la longueur totale de l'UMR	
Pêche	Σ de des heures de pêche		Série temporelle de nombre d'heure par an de 2012 à 2016.
Extraction de granulats	Σ Superficie des concessions Volume annuel de matériaux autorisé à l'extraction	Somme des Superficies des concessions dans une UMR donnée. Moyenne sur les années disponibles de l'ensemble des volumes par masse d'eau.	Le mode de calcul du volume d'extraction suppose que les efforts d'extraction sont uniformes sur la zone considérée. Ceci n'est pas forcément vrai dans la réalité mais, en l'absence d'information plus précise à l'échelle nationale, l'hypothèse d'uniformité apparaît comme étant la plus raisonnable. Par ailleurs, les volumes d'extraction effectifs ne sont pas connus.

1.5 ANNEXE V CRITICITE

1.5.1 CLASSIFICATION PAR LES RANGS

CLASSEMENT PAR LES RANGS DE LA CRITICITE SUIVANT LES SCENARI ET PAR ACTIVITE/PRESSION

scenari	frequence d'occurrence	intensite	rang1_score	rang2_score	score	ranking	classe1 faible p=0.5	moyenp=0.3	fort p=0.05	criticite	score	etendue			score						
												LOCAL	MOYEN	ETENDU	LOCAL	MOYEN	ETENDU				
cochyliculture	1	permanent	faible	4	1	4	6	x			FAIBLE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	1	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	1	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	2	permanent	faible	4	1	4	6		x		MOYEN	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	2	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	2	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	3	permanent	faible	4	1	4	6		x		FORTE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	3	permanent	moyen	4	2	8	3		x		FORTE	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	3	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
algoculture	1	permanent	faible	4	1	4	6	x			FAIBLE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	1	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	1	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	2	permanent	faible	4	1	4	6		x		MOYEN	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	2	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	2	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	3	permanent	faible	4	1	4	6		x		FORTE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	3	permanent	moyen	4	2	8	3		x		FORTE	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	3	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
pisciculture	1	permanent	faible	4	1	4	6	x			FAIBLE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	1	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	1	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	2	permanent	faible	4	1	4	6		x		MOYEN	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	2	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	2	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	3	permanent	faible	4	1	4	6		x		FORTE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	3	permanent	moyen	4	2	8	3		x		FORTE	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	3	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
aménagement pastoral	1	permanent	faible	4	1	4	6	x			FAIBLE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	1	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	1	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	2	permanent	faible	4	1	4	6		x		MOYEN	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	2	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	2	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	3	permanent	faible	4	1	4	6		x		FORTE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	3	permanent	moyen	4	2	8	3		x		FORTE	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	3	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
cable	1	permanent	faible	4	1	4	6	x			FAIBLE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	1	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	1	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	2	permanent	faible	4	1	4	6		x		MOYEN	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	2	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	2	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	3	permanent	faible	4	1	4	6		x		FORTE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	3	permanent	moyen	4	2	8	3		x		FORTE	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	3	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
défense du littoral	1	permanent	faible	4	1	4	6	x			FAIBLE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	1	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	1	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	2	permanent	faible	4	1	4	6		x		MOYEN	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	2	permanent	moyen	4	2	8	3		x		MOYEN	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	2	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
	3	permanent	faible	4	1	4	6		x		FORTE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	3	permanent	moyen	4	2	8	3		x		FORTE	8	8	16	24	17	8	3	17	8	3
	3	permanent	fort	4	3	12	1		x	x	FORTE	12	12	24	36	9	3	1	9	3	1
peche	1	fréquent	faible	3	1	3	8	x			FAIBLE	3	3	6	9	30	20	14	30	20	14
	1	fréquent	moyen	3	2	6	4		x		MOYEN	6	6	12	18	20	9	5	20	9	5
	1	fréquent	fort	3	3	9	2		x	x	MOYEN	9	9	18	27	14	5	2	14	5	2
	2	fréquent	faible	3	1	3	8		x		MOYEN	3	3	6	9	30	20	14	30	20	14
	2	fréquent	moyen	3	2	6	4		x		MOYEN	6	6	12	18	20	9	5	20	9	5
	2	fréquent	fort	3	3	9	2		x	x	FORTE	9	9	18	27	14	5	2	14	5	2
	3	fréquent	faible	3	1	3	8		x		MOYEN	3	3	6	9	30	20	14	30	20	14
	3	fréquent	moyen	3	2	6	4		x		FORTE	6	6	12	18	20	9	5	20	9	5
	3	fréquent	fort	3	3	9	2		x	x	FORTE	9	9	18	27	14	5	2	14	5	2
immersion de drapage	1	occasionnel	faible	2	1	2	10	x			FAIBLE	2	2	4	6	33	26	20	33	26	20
	1	occasionnel	moyen	2	2	4	6		x		FAIBLE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	1	occasionnel	fort	2	3	6	4		x	x	MOYEN	6	6	12	18	20	9	5	20	9	5
	2	occasionnel	faible	2	1	2	10	x			FAIBLE	2	2	4	6	33	26	20	33	26	20
	2	occasionnel	moyen	2	2	4	6		x		MOYEN	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	2	occasionnel	fort	2	3	6	4		x	x	MOYEN	6	6	12	18	20	9	5	20	9	5
	3	occasionnel	faible	2	1	2	10	x			MOYEN	2	2	4	6	33	26	20	33	26	20
	3	occasionnel	moyen	2	2	4	6		x		FORTE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	3	occasionnel	fort	2	3	6	4		x	x	FORTE	6	6	12	18	20	9	5	20	9	5
granulat => turbidité	1	occasionnel	faible	2	1	2	10	x			FAIBLE	2	2	4	6	33	26	20	33	26	20
	1	occasionnel	moyen	2	2	4	6		x		FAIBLE	4	4	8	12	26	17	9	26	17	9
	1	occasionnel	fort	2	3	6	4		x	x	MOYEN	6	6	12	18	20	9	5	20	9	5
	2	occasionnel	faible																		

1.5.2 MATRICES DE CRITICITE FINALES

TURBOTE										zone d'influence			a1a fonction de l'etendue s1			a2a fonction de l'etendue s2			a3a fonction de l'etendue s3			Scénario1			Scénario2			Scénario3															
	confiance_presse	score	temporale	score_maturité	criticité1	criticité2	criticité3	optimal	median	precautionneux	BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3	locale	moyerne	etendue	locale	moyerne	etendue	locale	moyerne	etendue																					
conchyliculture	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			1000m (Barrat et al., 2016)	2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
aménagement des plages	High	3	occasional	0.75	table	troupe	fort	<5km (Andersen et al., 2016)			1000m (Eastwood et al., 2007)	2000m (Eastwood et al., 2007)	5000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
édification de granitules	High	3	occasional	0.75	table	troupe	fort	<5km			1000m	2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
piéces	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km (OSPAR, FREMER)			2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
poche	High	3	triquant	0.75	table	troupe	fort	5.km			5.km	5.km	5.km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
poche	High	3	triquant	0.75	table	troupe	fort	5.km			5.km	5.km	5.km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

COURANT										zone d'influence			a1a fonction de l'etendue s1			a2a fonction de l'etendue s2			a3a fonction de l'etendue s3			Scénario1			Scénario2			Scénario3															
	confiance_presse	score	temporale	score_maturité	criticité1	criticité2	criticité3	optimal	median	precautionneux	BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3	locale	moyerne	etendue	locale	moyerne	etendue	locale	moyerne	etendue																					
piéces	Medium	2	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km (OSPAR, FREMER)			2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
aménagement des plages	Medium	2	permanent	0.75	table	troupe	fort	local			local	local	local	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Risqs artificiels et autres structures environnementales	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
conchyliculture	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			1000m (Barrat et al., 2016)	2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
édification de granitules	High	3	occasional	0.75	table	troupe	fort	fonction de la surface exploitée Roos, (2004) Clabaut et al., (1999)			fonction de la surface exploitée Roos, (2004) Clabaut et al., (1999)	fonction de la surface exploitée Roos, (2004) Clabaut et al., (1999)	fonction de la surface exploitée Roos, (2004) Clabaut et al., (1999)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
aménagement portuaires	Medium	2	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
défense du littoral	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

VAGUE										zone d'influence			a1a fonction de l'etendue s1			a2a fonction de l'etendue s2			a3a fonction de l'etendue s3			Scénario1			Scénario2			Scénario3															
	confiance_presse	score	temporale	score_maturité	criticité1	criticité2	criticité3	optimal	median	precautionneux	BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3	locale	moyerne	etendue	locale	moyerne	etendue	locale	moyerne	etendue																					
aménagement des plages	Medium	2	permanent	0.75	table	troupe	fort	fonction de la surface Roos			local	local	local	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Risqs artificiels et autres structures environnementales	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km (OSPAR, FREMER)			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
conchyliculture	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km (OSPAR, FREMER)			1000m (Barrat et al., 2016)	2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
aménagement portuaires	Medium	2	permanent	0.75	table	troupe	fort	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)			fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)	fonction de la distance du site à la côte, Van Rijn et al. (2005)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Cibles	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)			<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
aménagement portuaires	Medium	2	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
défense du littoral	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

NF										zone d'influence			a1a fonction de l'etendue s1			a2a fonction de l'etendue s2			a3a fonction de l'etendue s3			Scénario1			Scénario2			Scénario3														
	confiance_presse	score	temporale	score_maturité	criticité1	criticité2	criticité3	optimal	median	precautionneux	BUFFER1	BUFFER2	BUFFER3	locale	moyerne	etendue	locale	moyerne	etendue	locale	moyerne	etendue																				
Cibles	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)			<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Risqs artificiels et autres structures environnementales	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Pêche	High	3	triquant	0.75	table	troupe	fort	5.km			5.km	5.km	5.km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
conchyliculture	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)			<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	<5km (Andersen et al., 2016; Benn et al., 2010; Eastwood et al., 2007) (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
conchyliculture	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			1000m (Barrat et al., 2016)	2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
piéces	High	3	triquant	0.75	table	troupe	fort	<5km (OSPAR, FREMER)			2000m (Barrat et al., 2016)	5000m (OSPAR)	1000m (OSPAR)	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
édification de granitules	High	3	occasional	0.75	table	troupe	fort	<5km			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
aménagement portuaires	Medium	2	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
défense du littoral	High	3	permanent	0.75	table	troupe	fort	<5km			<5km	<5km	<5km	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

MAREE										zone d'influence			a1a fonction de l'etendue s1			a2a fonction de l'etendue s2			a3a fonction de l'etendue s3			Scénario1			Scénario2			Scénario3		
	confiance_presse	score	temporale	score_maturité	criticité1	criticité2																								

1.6 ANNEXE VI EUNIS

Correspondances entre les typologies EUNIS 2007, EUNIS 2016 et la nomenclature spécifiée dans le table 2b de la décision 2017/848. (Manca et al. 2017 dans Populus et al. 2017).

1.6.1 FAÇADE ATLANTIQUE

Correspondances entre les typologies EUNIS 2007, EUNIS 2016 en façade atlantique et la nomenclature spécifiée dans le table 2b de la décision 2017/848.

DCSMM	MSFD	EUNIS 2016	EUNIS 2007
Zone abyssale MG1, MG2, MG3, MG4, MG5, MG6		Atlantic lower abyssal coarse sediment	A6: Deep-sea bed
		Atlantic lower abyssal mixed substrata	A6.2: Deep-sea mixed substrata
		Atlantic lower abyssal mud	A6.5: Deep-sea mud
		Atlantic lower abyssal mud or sandy mud to muddy sand	A6.4 or A6.5: Deep-sea muddy sand or Deep-sea mud
		Atlantic lower abyssal rock or other hard substrata	A6.11: Deep-sea rock
		Atlantic lower abyssal sand	A6.3: Deep-sea sand
		Atlantic lower abyssal seabed	A6: Deep-sea bed
		Atlantic mid abyssal coarse sediment	A6: Deep-sea bed
		Atlantic mid abyssal mixed substrata	A6.2: Deep-sea mixed substrata
		Atlantic mid abyssal mud	A6.5: Deep-sea mud
		Atlantic mid abyssal mud or sandy mud to muddy sand	A6.4 or A6.5: Deep-sea muddy sand or Deep-sea mud
		Atlantic mid abyssal rock or other hard substrata	A6.11: Deep-sea rock
		Atlantic mid abyssal sand	A6.3: Deep-sea sand
		Atlantic mid abyssal sandy mud to muddy sand	A6.4: Deep-sea muddy sand
		Atlantic mid abyssal seabed	A6: Deep-sea bed
		Atlantic upper abyssal coarse sediment	A6: Deep-sea bed
		Atlantic upper abyssal mixed substrata	A6.2: Deep-sea mixed substrata
	Atlantic upper abyssal mud	A6.5: Deep-sea mud	
	Atlantic upper abyssal mud or sandy mud to muddy sand	A6.4 or A6.5: Deep-sea muddy sand or Deep-sea mud	
	Atlantic upper abyssal rock or other hard substrata	A6.11: Deep-sea rock	
	Atlantic upper abyssal sand	A6.3: Deep-sea sand	
	Atlantic upper abyssal sandy mud to muddy sand	A6.4: Deep-sea muddy sand	
	Atlantic upper abyssal seabed	A6: Deep-sea bed	
Sédiments grossiers circalittoraux côtiers MC3	Circalittoral coarse sediment	A5.14: Circalittoral coarse sediment	A5.14: Circalittoral coarse sediment
Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers MC4	Circalittoral mixed sediment	A5.44: Circalittoral mixed sediments	A5.44: Circalittoral mixed sediments
Vases circalittorales côtières MC6	Circalittoral mud	A5.35 : Circalittoral sandy mud A5.35 or A5.36: Circalittoral sandy mud or circalittoral fine mud	A5.35 : Circalittoral sandy mud A5.35 or A5.36: Circalittoral sandy mud or circalittoral fine mud
		A5.36: Circalittoral fine mud	A5.36: Circalittoral fine mud
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers MC1, MC2	Circalittoral rock and biogenic reef	A4.1: Atlantic and mediterranean high energy circalittoral rock A4.2: Atlantic and mediterranean moderate energy circalittoral rock A4.3: Atlantic and mediterranean low energy circalittoral rock A4: Circalittoral rock and other hard substrata	A4.1: Atlantic and mediterranean high energy circalittoral rock A4.2: Atlantic and mediterranean moderate energy circalittoral rock A4.3: Atlantic and mediterranean low energy circalittoral rock A4: Circalittoral rock and other hard substrata
Sables	Circalittoral	A5.25 or A5.26: Circalittoral fine sand or circalittoral	A5.25 or A5.26: Circalittoral fine sand or circalittoral

circalittoraux côtiers MC5	sand	muddy sand	muddy sand
Sédiments grossiers infralittoraux MB3	Infralittoral coarse sediment	A5.13: Infralittoral coarse sediment	A5.13: Infralittoral coarse sediment
Sédiments hétérogènes infralittoraux MB4	Infralittoral mixed sediment	A5.43: Infralittoral mixed sediments	A5.43: Infralittoral mixed sediments
Vases infralittorales	Infralittoral mud	A5.33 : Infralittoral sandy mud A5.33 or A5.34: Infralittoral sandy mud or infralittoral fine mud A5.34: Infralittoral fine mud	A5.33 : Infralittoral sandy mud A5.33 or A5.34: Infralittoral sandy mud or infralittoral fine mud A5.34: Infralittoral fine mud
Roches et récifs biogènes infralittoraux MB1, MB2	Infralittoral rock and biogenic reef	A3.1: Atlantic and mediterranean high energy infralittoral rock A3.2: Atlantic and mediterranean moderate energy infralittoral rock A3.3: Atlantic and mediterranean low energy infralittoral rock A3: Infralittoral rock and other hard substrata	A3.1: Atlantic and mediterranean high energy infralittoral rock A3.2: Atlantic and mediterranean moderate energy infralittoral rock A3.3: Atlantic and mediterranean low energy infralittoral rock A3: Infralittoral rock and other hard substrata
Sables infralittoraux	Infralittoral sand	A5.23 or A5.24: Infralittoral fine sand or infralittoral muddy sand A5.531: Cymodocea beds	A5.23 or A5.24: Infralittoral fine sand or infralittoral muddy sand A5.531: Cymodocea beds
Roches et récifs biogènes bathyal inférieur MF1, MF2	Lower bathyal rock and biogenic reef	Atlantic lower bathyal rock or other hard substrata	A6.11: Deep-sea rock
Sédiments du bathyal inférieur MF3, MF4, MF5, MF6	Lower bathyal sediment	Atlantic lower bathyal coarse sediment Atlantic lower bathyal mixed substrata Atlantic lower bathyal mud Atlantic lower bathyal mud or sandy mud to muddy sand Atlantic lower bathyal sand Atlantic lower bathyal sandy mud to muddy sand	A6: Deep-sea bed A6.2: Deep-sea mixed substrata A6.5: Deep-sea mud A6.4 or A6.5: Deep-sea muddy sand or Deep-sea mud A6.3: Deep-sea sand A6.4: Deep-sea muddy sand
Sédiments du bathyal inférieur ou Roches et récifs biogènes du bathyal inférieur	Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef	Atlantic lower bathyal seabed	A6: Deep-sea bed
na	Na	Circalittoral seabed Deep circalittoral seabed High energy circalittoral seabed High energy deep circalittoral seabed High energy infralittoral seabed Infralittoral seabed Low energy circalittoral seabed Low energy deep circalittoral seabed Low energy infralittoral seabed Moderate energy circalittoral seabed Moderate energy deep circalittoral seabed Moderate energy infralittoral seabed	Na Na Na Na Na Na Na Na Na Na Na Na
Sédiments grossiers circalittoraux du large MD3	Offshore circalittoral coarse sediment	A5.15: Deep circalittoral coarse sediment	A5.15: Deep circalittoral coarse sediment

Sédiments hétérogènes circalittoraux du large MD4	Offshore circalittoral mixed sediment	A5.45: Deep circalittoral mixed sediments	A5.45: Deep circalittoral mixed sediments
Vases circalittorales du large MD6	Offshore circalittoral mud	A5.37: Deep circalittoral mud	A5.37: Deep circalittoral mud
Roches et récifs biogènes circalittoraux côtiers MC1, MC2	Offshore circalittoral rock and biogenic reef	A4.12 or A4.27 or A4.33: Sponge communities on deep circalittoral rock or faunal communities on deep moderate energy circalittoral rock or faunal communities on deep low energy circalittoral rock A4.12: Sponge communities on deep circalittoral rock A4.27: Faunal communities on deep moderate energy circalittoral rock A4.33: Faunal communities on deep low energy circalittoral rock	A4.12 or A4.27 or A4.33: Sponge communities on deep circalittoral rock or faunal communities on deep moderate energy circalittoral rock or faunal communities on deep low energy circalittoral rock A4.12: Sponge communities on deep circalittoral rock A4.27: Faunal communities on deep moderate energy circalittoral rock A4.33: Faunal communities on deep low energy circalittoral rock
Sables circalittoraux du large MD5	Offshore circalittoral sand	A5.27: Deep circalittoral sand	A5.27: Deep circalittoral sand
Roches et récifs biogènes du bathyal supérieur(2) ME1, ME2	Upper bathyal rock and biogenic reef	Atlantic mid bathyal rock or other hard substrata Atlantic upper bathyal rock or other hard substrata	A6.11: Deep-sea rock A6.11: Deep-sea rock
Sédiments du bathyal supérieur ME3, ME4, ME5, ME6	Upper bathyal sediment	Atlanto-Mediterranean mid bathyal rock or other hard substrata Atlantic mid bathyal coarse sediment Atlantic mid bathyal mixed substrata Atlantic mid bathyal mud Atlantic mid bathyal mud or sandy mud to muddy sand Atlantic mid bathyal sand Atlantic mid bathyal sandy mud to muddy sand Atlantic upper bathyal coarse sediment Atlantic upper bathyal mixed substrata Atlantic upper bathyal mud Atlantic upper bathyal mud or sandy mud to muddy sand Atlantic mid bathyal coarse sediment Atlantic upper bathyal sand Atlantic upper bathyal sandy mud to muddy sand Atlanto-Mediterranean mid bathyal coarse sediment Atlanto-Mediterranean mid bathyal mixed substrata Atlanto-Mediterranean mid bathyal mud Atlanto-Mediterranean mid bathyal mud or sandy mud to muddy sand Atlanto-Mediterranean mid bathyal sand Atlanto-Mediterranean mid bathyal sandy mud to muddy sand	A6.11: Deep-sea rock A6: Deep-sea bed A6.2: Deep-sea mixed substrata A6.5: Deep-sea mud A6.4 or A6.5: Deep-sea muddy sand or Deep-sea mud A6.3: Deep-sea sand A6.4: Deep-sea muddy sand A6: Deep-sea bed A6.2: Deep-sea mixed substrata A6.5: Deep-sea mud A6.4 or A6.5: Deep-sea muddy sand or Deep-sea mud A6.3: Deep-sea sand A6.4: Deep-sea muddy sand A6: Deep-sea bed A6.2: Deep-sea mixed substrata A6.5: Deep-sea mud A6.4 or A6.5: Deep-sea muddy sand or Deep-sea mud A6.3: Deep-sea sand A6.4: Deep-sea muddy sand
Sédiments du bathyal supérieur ou Roches et récifs biogènes du bathyal supérieur	Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef	Atlantic mid bathyal seabed Atlantic upper bathyal seabed Atlanto-Mediterranean mid bathyal seabed	A6: Deep-sea bed A6: Deep-sea bed A6: Deep-sea bed

1.6.2 FACADE MEDITERRANEENNE

Correspondances entre les typologies EUNIS 2007, EUNIS 2016 en façade méditerranéenne et la nomenclature spécifiée dans la table 2b de la décision 2017/848.

Habitat DCSMM (FR)	Habitats types DCSMM (eng)	benthic broad habitats (2017) classification	Habitat type in EUNIS v2007-11 classification (for reference)
Sédiments infralittoraux MB3	grossiers	Infralittoral coarse sediment	A5.13: Infralittoral coarse sediment
Sédiments infralittoraux MB4	hétérogènes	Infralittoral mixed sediment	A5.13: Infralittoral coarse sediment
Vases infralittorales MB6		Infralittoral mud	A5.33: Infralittoral sandy mud A5.34: Infralittoral fine mud
Roches et récifs infralittoraux MB1, MB2	biogènes	Infralittoral rock and biogenic reef	A3: Infralittoral rock and other hard substrata A5.535: [Posidonia] beds A5.5353: Facies of dead "mattes" of [Posidonia oceanica] without much epiflora
Sables infralittoraux MB5		Infralittoral sand	A5.23: Infralittoral fine sands A5.531: [Cymodocea] beds
Sédiments circalittoraux côtiers MC3	grossiers	Circalittoral coarse sediment	A5.14: Circalittoral coarse sediment A5.46: Mediterranean biocoenosis of coastal detritic bottoms
Sédiments circalittoraux du large MD4	hétérogènes	Circalittoral mixed sediment	A5.14: Circalittoral coarse sediment A5.46: Mediterranean biocoenosis of coastal detritic bottoms
Vases circalittorales côtières MC6		Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud	A5.35: Circalittoral sandy mud A5.36: Circalittoral fine mud A5.38: Mediterranean biocoenosis of muddy detritic bottoms A5.39: Mediterranean biocoenosis of coastal terrigenous muds A5.47: Mediterranean communities of shelf-edge detritic bottoms
Roches et récifs circalittoraux du large MD1, MD2	biogènes	Circalittoral rock and biogenic reef	A4.26 or A4.32: Mediterranean coralligenous communities moderately exposed to or sheltered from hydrodynamic action A4: Circalittoral rock and other hard substrata
Sables circalittoraux côtiers MC5		Circalittoral sand	A5.25: Circalittoral fine sand A5.26: Circalittoral muddy sand A5.46: Mediterranean biocoenosis of coastal detritic bottoms

Sédiments grossiers circalittoraux du large MD3	Offshore circalittoral coarse sediment	A5.47: Mediterranean communities of shelf-edge detritic bottoms
Sédiments hétérogènes circalittoraux du large MD4	Offshore circalittoral mixed sediment	A5.47: Mediterranean communities of shelf-edge detritic bottoms
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large MD1, MD2	Offshore circalittoral rock and biogenic reef	A4.27: Faunal communities on deep moderate energy circalittoral rock
Sables circalittoraux du large MD5	Offshore circalittoral sand	A5.47: Mediterranean communities of shelf-edge detritic bottoms
Roches et récifs biogènes du bathyal inférieur ou supérieur	Lower bathyal rock and biogenic reef and Upper bathyal rock and biogenic reef	A6.1: Deep-sea rock and artificial hard substrata
Sédiments du bathyal inférieur ou supérieur	Lower bathyal sediment or Upper bathyal sediment	A6.2: Deep-sea mixed substrata
		A6.3: Deep-sea sand
		A6.4: Deep-sea muddy sand
		A6.51: Mediterranean communities of bathyal muds
abyssal	Abyssal	A6.511: Facies of sandy muds with <i>Thenea muricata</i>
		A6.2: Deep-sea mixed substrata
		A6.3: Deep-sea sand
		A6.4: Deep-sea muddy sand
		A6.52: Communities of abyssal muds

1.7 ANNEXE VII

1.7.1 ANNEXE VII-A LISTE DES INDICATEURS RELATIFS AU D7C2 EN SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD

L'ensemble des indicateurs relatifs aux risques individuel de chaque pression sur chaque habitat dans la SRM est disponible dans le fichier indicateursD7C2.xls (resultats_donnees\xls_files)

1.7.2 ANNEXE VII-B LISTE DES INDICATEURS RELATIFS AU D7C2 EN SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES

L'ensemble des indicateurs relatifs aux risques individuel de chaque pression sur chaque habitat dans la SRM est disponible dans le fichier indicateursD7C2.xls (resultats_donnees\xls_files)

1.7.3 ANNEXE VII-C LISTE DES INDICATEURS RELATIFS AU D7C2 EN SOUS-REGION MARINE GOLFE DE GASCOGNE

L'ensemble des indicateurs relatifs aux risques individuel de chaque pression sur chaque habitat dans la SRM est disponible dans le fichier indicateursD7C2.xls (resultats_donnees\xls_files)

1.7.4 ANNEXE VII-D LISTE DES INDICATEURS RELATIFS AU D7C2 EN SOUS-REGION MARINE MER MEDITERRANEE

L'ensemble des indicateurs relatifs aux risques individuel de chaque pression sur chaque habitat dans la SRM est disponible dans le fichier indicateursD7C2.xls (resultats_donnees\xls_files)

1.7.5 LISTE DES FICHIERS RELATIFS AU D7C2

La liste des fichiers xls, calculant le risque individuel d'une pression sur un habitat est la suivante (dans le dossier :resultats_donnees\Donnees_risquesD7C2\D7C2\resultats_numeriques\Risque_superficie_par_alea_par_pression) . S1,S2 et S3 correspondent aux scenarii:

Courants

D7C2_V5_current_alea_s1_Abyssal_csv

D7C2_V5_current_alea_s1_Circalittoral coarse sediment_csv

D7C2_V5_current_alea_s1_Circalittoral mixed sediment_csv

D7C2_V5_current_alea_s1_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_csv

D7C2_V5_current_alea_s1_Circalittoral mud_csv

D7C2_V5_current_alea_s1_Circalittoral rock and biogenic reef_csv

D7C2_V5_current_alea_s1_Circalittoral sand_csv

D7C2_V5_current_alea_s1_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Na_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s1_Upper bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Abyssal_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv

D7C2_V5_current_alea_s2_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Na_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s2_Upper bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Abyssal_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Na_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv

D7C2_V5_current_alea_s3_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_current_alea_s3_Upper bathyal sediment_.csv

Marée

D7C2_V5_tide_alea_s1_Abyssal_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Na_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Offshore circalittoral sand_.csv

D7C2_V5_tide_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s1_Upper bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Abyssal_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Na_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s2_Upper bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Abyssal_.csv

D7C2_V5_tide_alea_s3_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Na_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_tide_alea_s3_Upper bathyal sediment_.csv

Turbidité

D7C2_V5_turb_alea_s1_Abyssal_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Circalittoral mixed sediment_.csv

D7C2_V5_turb_alea_s1_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Na_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s1_Upper bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Abyssal_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Infralittoral mixed sediment_.csv

D7C2_V5_turb_alea_s2_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Na_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s2_Upper bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Abyssal_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Na_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_turb_alea_s3_Lower bathyal sediment_.csv

D7C2_V5_turb_alea_s3_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Offshore circalittoral mud_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Offshore circalittoral sand_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
 D7C2_V5_turb_alea_s3_Upper bathyal sediment_.csv

Nature de fond

D7C2_V5_sed_alea_s1_Abyssal_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Circalittoral coarse sediment_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Circalittoral mixed sediment_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Circalittoral mud_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Circalittoral sand_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Infralittoral coarse sediment_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Infralittoral mixed sediment_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Infralittoral mud_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Infralittoral sand_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Lower bathyal sediment_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Na_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
 D7C2_V5_sed_alea_s1_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv

D7C2_V5_sed_alea_s1_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s1_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s1_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s1_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s1_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s1_Upper bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Abyssal_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Na_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv

D7C2_V5_sed_alea_s2_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s2_Upper bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Abyssal_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Na_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Infralittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Infralittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Offshore circalittoral coarse sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Offshore circalittoral mixed sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_sed_alea_s3_Upper bathyal sediment_.csv

Vagues

D7C2_V5_wave_alea_s1_Abyssal_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Circolittoral coarse waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Circolittoral mixed waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Circolittoral mud or Offshore circolittoral mud_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Circolittoral mud_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Circolittoral rock and biogenic reef_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Circolittoral sand_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Infralittoral coarse waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Infralittoral mixed waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Infralittoral mud_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Infralittoral rock and biogenic reef_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Infralittoral sand_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Lower bathyal waveiment or Lower bathyal rock and biogenic reef_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Lower bathyal waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Na_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Offshore circolittoral coarse waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Offshore circolittoral mixed waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Offshore circolittoral mud_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Offshore circolittoral rock and biogenic reef_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Offshore circolittoral sand_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Upper bathyal rock and biogenic reef_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Upper bathyal waveiment or Lower bathyal waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Upper bathyal waveiment or Upper bathyal rock and biogenic reef_csv
D7C2_V5_wave_alea_s1_Upper bathyal waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Abyssal_csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Circolittoral coarse waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Circolittoral mixed waveiment_csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Circolittoral mud or Offshore circolittoral mud_csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Circolittoral mud_csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Circolittoral rock and biogenic reef_csv

D7C2_V5_wave_alea_s2_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Infralittoral coarse waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Infralittoral mixed waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Infralittoral sand_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Lower bathyal waveiment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Lower bathyal waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Na_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Offshore circalittoral coarse waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Offshore circalittoral mixed waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Offshore circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Upper bathyal waveiment or Lower bathyal waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Upper bathyal waveiment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s2_Upper bathyal waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Abyssal_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Circalittoral coarse waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Circalittoral mixed waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Na_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Circalittoral mud_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Circalittoral rock and biogenic reef_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Circalittoral sand_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Infralittoral coarse waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Infralittoral mixed waveiment_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Infralittoral mud_.csv
D7C2_V5_wave_alea_s3_Infralittoral rock and biogenic reef_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Infralittoral sand_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Lower bathyal waveiment or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Lower bathyal waveiment_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Offshore circalittoral coarse waveiment_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Offshore circalittoral mixed waveiment_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Offshore circalittoral mud_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Offshore circalittoral rock and biogenic reef_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Offshore circalittoral sand_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Upper bathyal waveiment or Lower bathyal waveiment_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Upper bathyal waveiment or Upper bathyal rock and biogenic reef_.csv

D7C2_V5_wave_alea_s3_Upper bathyal waveiment_.csv

1.8 ANNEXE VIII SUPERFICIE DES GRANDS TYPES D'HABITATS BENTHIQUES

Superficie des habitats benthiques dans la sous-région marine Golfe de Gascogne

	Superficie (km ²)						% de MRU						% de SRM
	MRU						MRU						
	GDGN_Z200	GDGN_MECDCE	GDGN_L200	GDGS_Z200	GDGS_MECDCE	GDGS_L200	GDGN_Z200	GDGN_MECDCE	GDGN_L200	GDGS_Z200	GDGS_MECDCE	GDGS_L200	
Abyssal	0.0	0.0	40280.8	0.0	0.0	39817.2	0.0	0.0	78.2	0.0	0.0	819	45.1
Sédiments grossiers du circalittoral côtier	2060.6	968.5	0.0	23216	99.6	0.0	5.4	16.7	0.0	7.4	5.2	0.0	3.1
Sédiments hétérogènes du circalittoral côtier	1490.5	106.5	0.0	1136.7	0.0	0.0	3.9	18	0.0	3.6	0.0	0.0	15
Vases circalittoral côtières	254.1	954.7	0.0	16210	188.9	0.0	0.7	16.4	0.0	5.2	9.9	0.0	17
Roches et récifs biogènes du circalittoral côtier	1157.4	1020.0	0.0	432.7	151.1	0.0	3.0	17.6	0.0	14	7.9	0.0	16
Sables circalittoraux côtiers	910.1	896.3	0.0	5817.7	394.9	3.4	2.4	15.4	0.0	16.5	20.7	0.0	4.5
Sédiments grossiers de l'infralittoral	0.0	3915	0.0	0.0	24.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	13	0.0	0.2
Sédiments hétérogènes infralittoraux	3.4	20.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vases infralittorales	0.0	185.5	0.0	10.3	182.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	9.5	0.0	0.2
Roches et récifs biogènes de l'infralittoral	3.4	546.1	0.0	37.8	164.8	0.0	0.0	9.4	0.0	0.1	8.6	0.0	0.4
Sables infralittoraux	0.0	333.1	0.0	2610	285.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.8	14.9	0.0	0.5
Sédiments du bathyal inférieur	0.0	0.0	4550.4	0.0	0.0	3403.4	0.0	0.0	8.8	0.0	0.0	7.0	4.5
Riches et récifs du bathyal inférieur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sédiments grossiers circalittoraux du large	2685.6	10.3	120.2	2040.0	0.0	34.3	7.0	0.2	0.2	6.5	0.0	0.1	2.8
Sédiments hétérogènes du circalittoral du large	2960.4	0.0	44.6	618.2	0.0	0.0	7.7	0.0	0.1	2.0	0.0	0.0	2.0
Vases du circalittoral du large	15189.9	37.8	305.7	3324.4	20.6	147.7	39.5	0.7	0.6	10.6	1.1	0.3	10.7
Roches et récifs du circalittoral du large	1171.1	24.0	0.0	965.0	0.0	0.0	3.0	0.4	0.0	3.1	0.0	0.0	12
Sables circalittoraux du large	10560.4	0.0	394.9	12765.3	0.0	645.6	27.5	0.0	0.8	40.7	0.0	13	13.7
roches et récifs biogènes du bathyal supérieur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sédiments du bathyal supérieur	0.0	0.0	5804.0	24.0	0.0	4567.6	0.0	0.0	113	0.1	0.0	9.4	5.8
Sédiments ou roches du bathyal supérieur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

SUPERFICIE DES HABITATS BENTHIQUES DANS LA SOUS-REGION MARINE MANCHE-MER DU NORD

	Superficie (km ²)		% de MRU		% SRM
	MRU		MRU		
	MMN_Z200	MMN_MECDCE	MMN_Z200	MMN_MECDCE	
Grand types d'habitats benthiques					
<i>Abyssal</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Sédiments grossiers du circalittoral côtier</i>	4742.8	237.0	19.3	10.9	18.6
<i>Sédiments hétérogènes du circalittoral côtier</i>	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Vases circalittoral côtières</i>	58.4	3.4	0.2	0.2	0.2
<i>Roches et récifs biogènes du circalittoral côtier</i>	58.4	85.9	0.2	3.9	0.5
<i>Sables circalittoraux côtiers</i>	1291.3	199.2	5.3	9.2	5.6
<i>Sédiments grossiers de l'infralittoral</i>	724.6	360.6	2.9	16.6	4.1
<i>Sédiments hétérogènes infralittoraux</i>	0.0	3.4	0.0	0.2	0.0
<i>Vases infralittorales</i>	85.9	44.6	0.3	2.1	0.5
<i>Roches et récifs biogènes de l'infralittoral</i>	24.0	230.1	0.1	10.6	0.9
<i>Sables infralittoraux</i>	261.0	594.1	1.1	27.3	3.2
<i>Sédiments du bathyal inférieur</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Roches et récifs du bathyal inférieur</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Sédiments grossiers circalittoraux du large</i>	16828.0	6.9	68.4	0.3	62.9
<i>Sédiments hétérogènes du circalittoral du large</i>	109.9	0.0	0.4	0.0	0.4
<i>Vases du circalittoral du large</i>	51.5	0.0	0.2	0.0	0.2
<i>Roches et récifs du circalittoral du large</i>	48.1	0.0	0.2	0.0	0.2
<i>Sables circalittoraux du large</i>	288.5	3.4	1.2	0.2	1.1
<i>roches et récifs biogènes du bathyal supérieur</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Sédiments du bathyal supérieur</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Sédiments ou roches du bathyal supérieur</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

SUPERFICIE DES HABITATS BENTHIQUES DANS LA SOUS-REGION MARINE MERS CELTIQUES

	Superficie (km ²)			% de MRU			% SRM
	MRU			MRU			
	MC_Z200	MC_MECDCE	MC_L200	MC_Z200	MC_MECDCE	MC_L200	
Abyssal	0.00	0.00	339.99	0.0	0.0	10.8	0.8
Sédiments grossiers du circalittoral côtier	1782.40	1136.75	0.00	5.1	22.5	0.0	6.8
Sédiments hétérogènes du circalittoral côtier	0.00	10.30	0.00	0.0	0.2	0.0	0.0
Vases circalittoral côtières	0.00	85.86	0.00	0.0	17	0.0	0.2
Roches et récifs biogènes du circalittoral côtier	6182	679.99	0.00	0.2	13.4	0.0	17
Sables circalittoraux côtiers	6.87	305.65	0.00	0.0	6.0	0.0	0.7
Sédiments grossiers de l'infralittoral	10.30	408.68	0.00	0.0	8.1	0.0	10
Sédiments hétérogènes infralittoraux	0.00	5151	0.00	0.0	10	0.0	0.1
Vases infralittorales	0.00	68.69	0.00	0.0	14	0.0	0.2
Roches et récifs biogènes de l'infralittoral	3.43	563.22	0.00	0.0	11.1	0.0	13
Sables infralittoraux	0.00	676.56	0.00	0.0	13.4	0.0	16
Sédiments du bathyal inférieur	0.00	0.00	515.14	0.0	0.0	16.4	12
Riches et récifs du bathyal inférieur	0.00	0.00	6.87	0.0	0.0	0.2	0.0
Sédiments grossiers circalittoraux du large	20722.51	614.74	0.00	59.2	12.2	0.0	49.4
Sédiments hétérogènes du circalittoral du large	10.30	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Vases du circalittoral du large	27.47	34.34	68.69	0.1	0.7	2.2	0.3
Roches et récifs du circalittoral du large	6182	48.08	0.00	0.2	10	0.0	0.3
Sables circalittoraux du large	12212.34	130.50	216.36	34.9	2.6	6.9	29.1
roches et récifs biogènes du bathyal supérieur	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Sédiments du bathyal supérieur	0.00	0.00	1926.64	0.0	0.0	613	4.5
Sédiments ou roches du bathyal supérieur	0.00	0.00	68.69	0.0	0.0	2.2	0.2

SUPERFICIE DES HABITATS BENTHIQUES DANS LA SOUS-REGION MARINE MEDITERRANEE OCCIDENTALE

Grand types d'habitats benthiques	Superficie (km ²)			% de MRU			% MRU
	MRU			MRU			
	MO_Z200	MO_MECDCE	MO_L200	MO_Z200	MO_MECDCE	MO_L200	
Abyssal	0.00	0.00	33621.70	0.0	0.0	21.8	21.8
Sédiments grossiers du circalittoral côtier	1442.40	886.05	116.77	8.1	14.4	0.1	16
Vases circalittoral	12181.43	786.45	652.52	68.1	12.8	0.4	8.8
Roches et récifs biogènes du circalittoral côtier	48.08	54.95	34.34	0.3	0.9	0.0	0.1
Sables circalittoraux côtiers	1552.30	916.96	99.59	8.7	14.9	0.1	1.7
Sédiments grossiers de l'infralittoral	44.65	192.32	3.43	0.2	3.1	0.0	0.2
Sédiments hétérogènes infralittoraux	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Vases infralittorales	3.43	51.51	0.00	0.0	0.8	0.0	0.0
Roches et récifs biogènes de l'infralittoral	199.19	1057.76	3.43	1.1	17.2	0.0	0.8
Sables infralittoraux	54.95	590.70	0.00	0.3	9.6	0.0	0.4
Sédiments grossiers circalittoraux du large	491.10	30.91	61.82	2.7	0.5	0.0	0.4
Sédiments hétérogènes du circalittoral du large	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Vases du circalittoral du large	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Roches et récifs du circalittoral du large	0.00	6.87	6.87	0.0	0.1	0.0	0.0
Sables circalittoraux du large	1590.08	343.43	710.90	8.9	5.6	0.5	1.7
Roches et récifs du bathyal	0.00	13.74	44.65	0.0	0.2	0.0	0.0
Sédiments du bathyal	209.49	1040.59	95064.58	1.2	16.9	61.5	62.4

1.9 ANNEXE IX : INCERTITUDE

1.9.1 MATRICES D'INCERTITUDES

Matrices de scores d'incertitude normalisés relatif aux aléas en façade Atlantique : MMN, MC et GdG

Activités	Pressions				
	turbidité	courant	vagues	nature de fond	marée
câbles	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00
pêche	0.11	0.00	0.00	0.11	0.00
algoculture	0.00	0.03	0.04	0.04	0.03
conchyliculture	0.11	0.11	0.17	0.08	0.11
pisciculture	0.11	0.08	0.13	0.11	0.08
dragage	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00
granulats	0.03	0.03	0.04	0.03	0.00
ports	0.00	0.02	0.03	0.03	0.02
défense du littoral	0.00	0.03	0.03	0.03	0.02

MATRICES DE SCORES D'INCERTITUDE NORMALISES RELATIF AUX ALEAS EN FAÇADE MEDITERRANEE.

Activités	Pressions			
	turbidité	courant	vagues	nature de fond
câbles	0.00	0.00	0.04	0.03
pêche	0.11	0.00	0.00	0.11
algoculture	0.00	0.03	0.04	0.04
conchyliculture	0.11	0.11	0.17	0.08
pisciculture	0.00	0.00	0.00	0.00
dragage	0.00	0.00	0.00	0.00
granulats	0.00	0.00	0.00	0.00
ports	0.00	0.02	0.03	0.03
défense du littoral	0.00	0.03	0.03	0.03

Matrices de scores d'incertitude normalisés relatif au D7C2 en façade Atlantique.

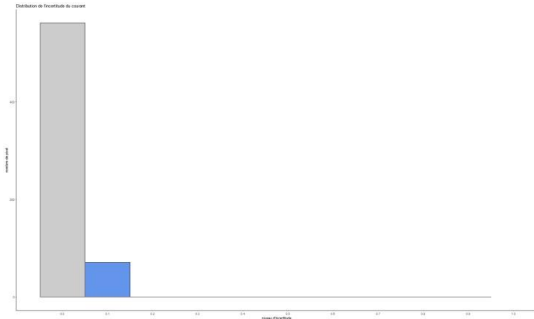
habitats DCSMM en Atlantique	confiance de la carte EUNIS			nombre d'EUNIS le composant							confiance dans la sensibilité				
	niveau 1 (faible)	niveau 2 (moyen)	niveau 3 (fort)	7.00	15.00	16.00	18.00	21.00	24.00	32.00	0.00	7.00	11.00	13.00	15.00
Abyssal	0.13	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Circalittoral coarse sediment	0.12	0.78	0.03	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Circalittoral mixed sediment	0.06	0.93	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Circalittoral mud	0.14	0.74	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Circalittoral rock and biogenic reef	0.02	0.82	0.06	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.82
Circalittoral sand	0.40	0.49	0.06	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Infralittoral coarse sediment	0.16	0.63	0.07	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Infralittoral mixed sediment	0.00	0.83	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Infralittoral mud	0.08	0.53	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Infralittoral rock and biogenic reef	0.03	0.68	0.03	0.00	0.00	0.00	0.89	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Infralittoral sand	0.25	0.39	0.19	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Lower bathyal sediment	0.51	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Offshore circalittoral coarse sediment	0.02	0.97	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Offshore circalittoral mixed sediment	0.01	0.98	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Offshore circalittoral mud	0.06	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Offshore circalittoral rock and biogenic reef	0.01	0.66	0.30	0.73	0.00	0.00	0.02	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.02
Offshore circalittoral sand	0.22	0.77	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Upper bathyal rock and biogenic reef	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upper bathyal sediment	0.50	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment	0.17	0.17	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

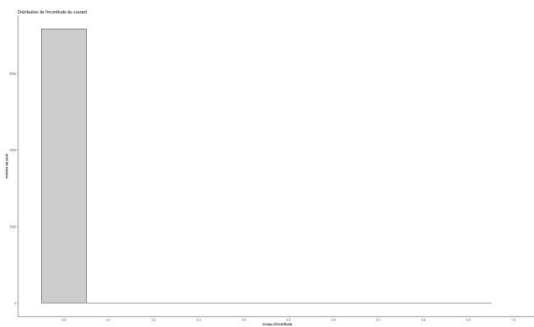
habitats DCSMM en Méditerranée	confiance de la carte EUNIS			nombre d'EUNIS le composant					confiance dans la sensibilité					
	niveau 1 (faible)	niveau 2 (moyen)	niveau 3 (fort)	15	16	18	24	32	0	3	5	6	7	9
Abyssal	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Circalittoral coarse sediment	0.37	0.29	0.28	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Circalittoral mixed sediment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Circalittoral mud	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud	0.03	0.96	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.44	0.56	0.00	0.00
Circalittoral rock and biogenic reef	0.25	0.23	0.50	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Circalittoral sand	0.35	0.35	0.25	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Infralittoral coarse sediment	0.09	0.24	0.56	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Infralittoral mixed sediment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Infralittoral mud	0.06	0.44	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Infralittoral rock and biogenic reef	0.02	0.02	0.82	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95
Infralittoral sand	0.13	0.44	0.28	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lower bathyal sediment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lower bathyal sediment or Lower bathyal rock and biogenic reef	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Offshore circalittoral coarse sediment	0.08	0.91	0.01	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Offshore circalittoral mixed sediment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Offshore circalittoral mud	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Offshore circalittoral rock and biogenic reef	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Offshore circalittoral sand	0.45	0.52	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00

Upper bathyal rock and biogenic reef	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upper bathyal rock and biogenic reef or Lower bathyal rock and biogenic reef	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upper bathyal sediment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upper bathyal sediment or Upper bathyal rock and biogenic reef	0.11	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

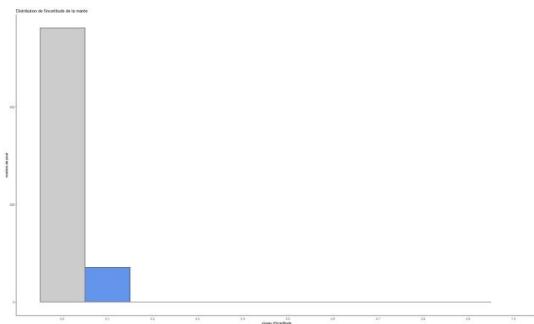
1.9.2 HISTOGRAMMES DE DISTRIBUTION DE L'INCERTITUDE POUR LES ALEAS EN MMN



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-MECDCE POUR L'ALEA COURANT



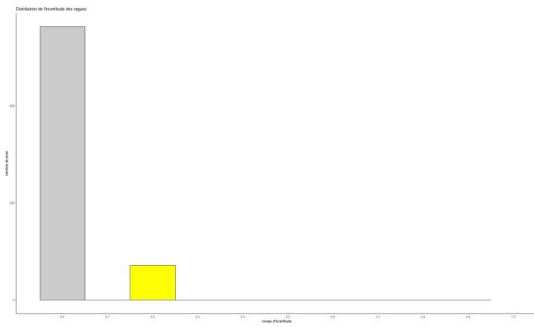
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-Z200 POUR L'ALEA COURANT



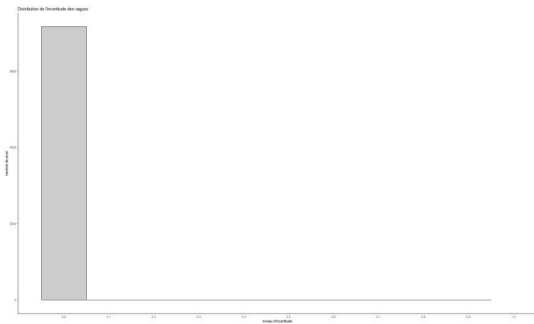
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-MECDCE POUR L'ALEA MAREE



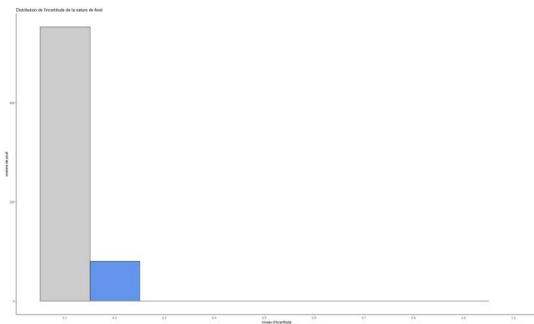
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-Z200 POUR L'ALEA MAREE



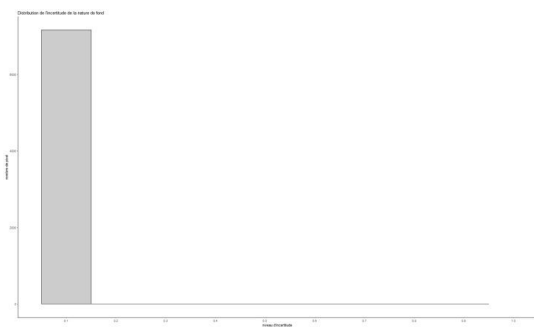
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-MECDCE POUR L'ALEA VAGUES



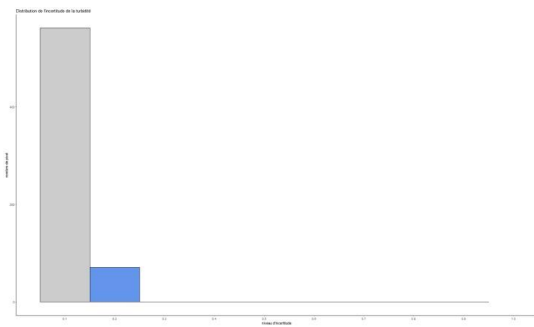
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-Z200 POUR L'ALEA VAGUES



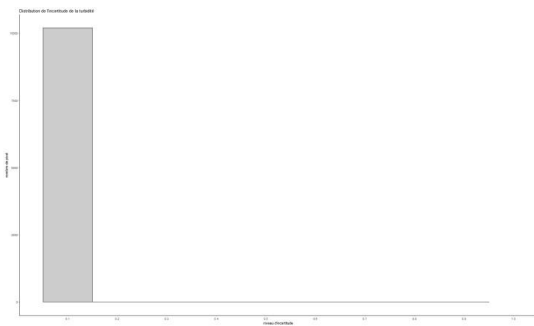
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-MECDCE POUR L'ALEA NATURE DE FOND



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-Z200 POUR L'ALEA NATURE DE FOND

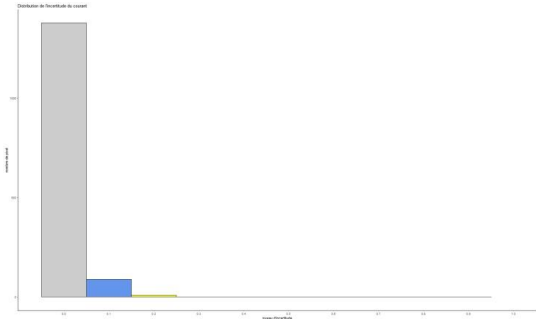


DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-MECDCE POUR L'ALEA TURBIDITE



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MMN-Z200 POUR L'ALEA TURBIDITE

1.9.3 HISTOGRAMMES DE DISTRIBUTION DE L'INCERTITUDE POUR LES ALEAS EN MC



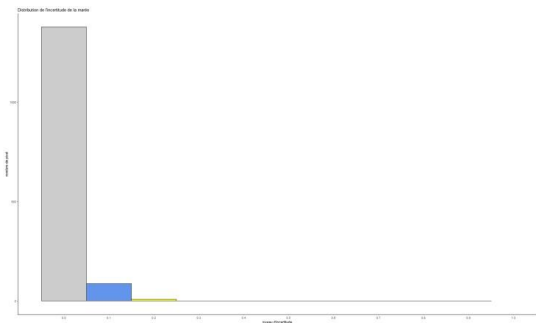
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-MECDCE POUR L'ALEA COURANT



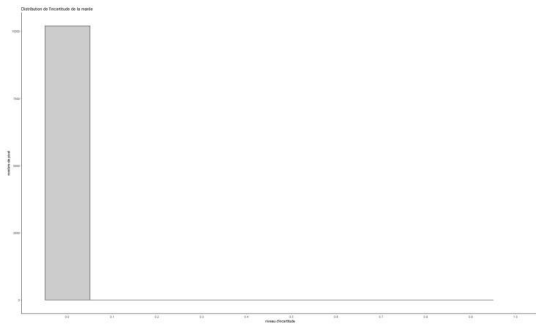
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-Z200 POUR L'ALEA COURANT



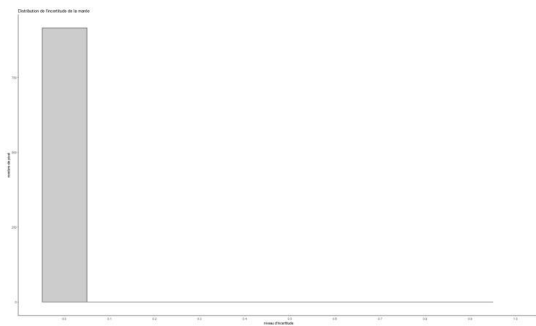
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-L200 POUR L'ALEA COURANT



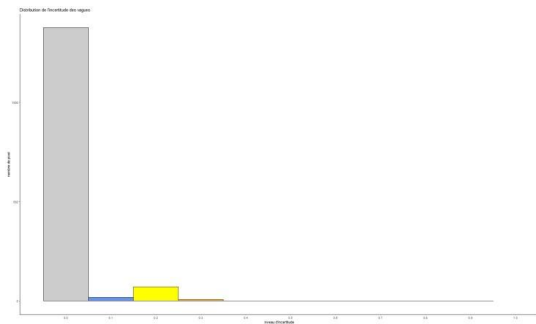
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-MECDCE POUR L'ALEA MAREE



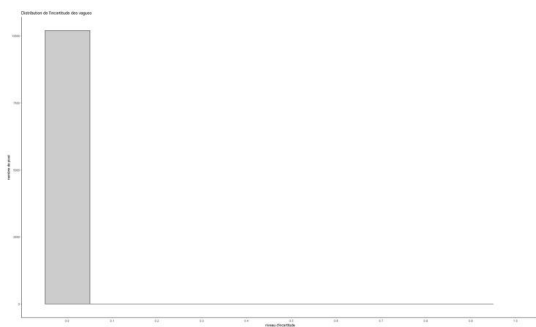
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-Z200 POUR L'ALEA MAREE



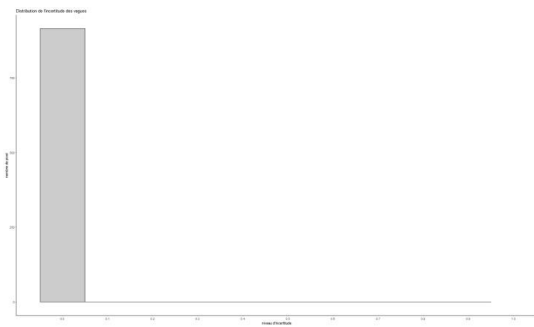
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-L200 POUR L'ALEA MAREE



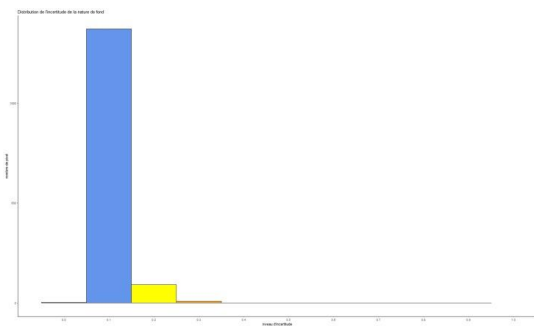
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-MECDCE POUR L'ALEA VAGUES



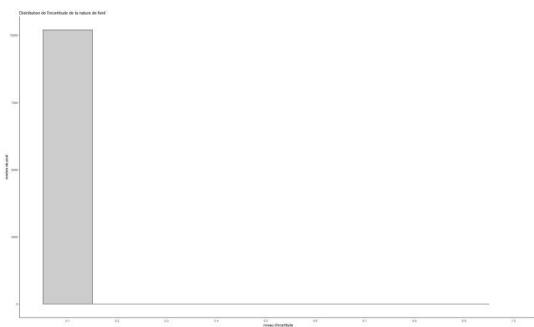
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-Z200 POUR L'ALEA VAGUES



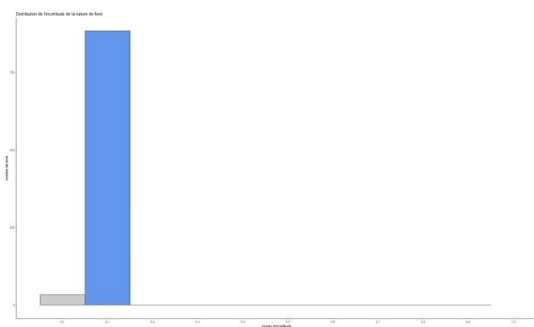
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-L200 POUR L'ALEA VAGUES



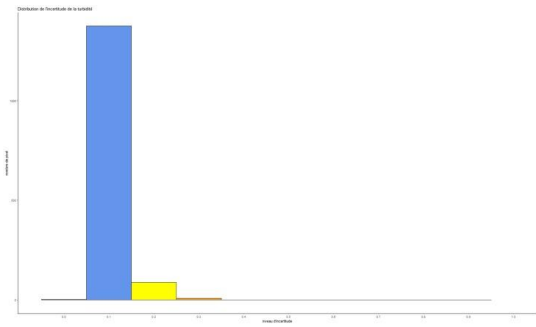
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-MECDCE POUR L'ALEA NATURE DE FOND



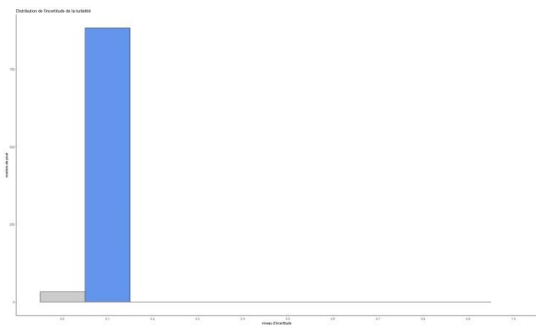
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-Z200 POUR L'ALEA NATURE DE FOND



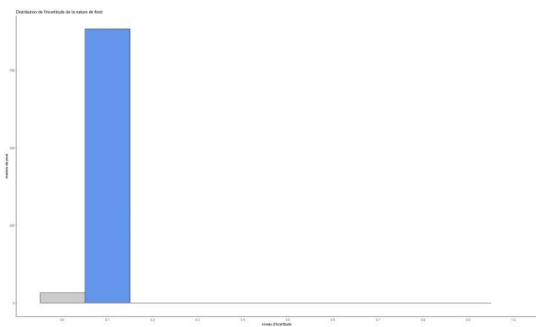
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-L200 POUR L'ALEA NATURE DE FOND



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-MECDCE POUR L'ALEA TURBIDITE

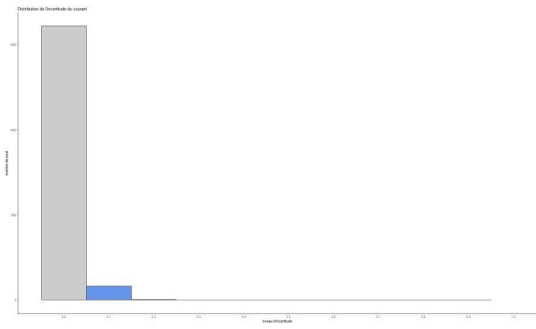


DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-Z200 POUR L'ALEA TURBIDITE

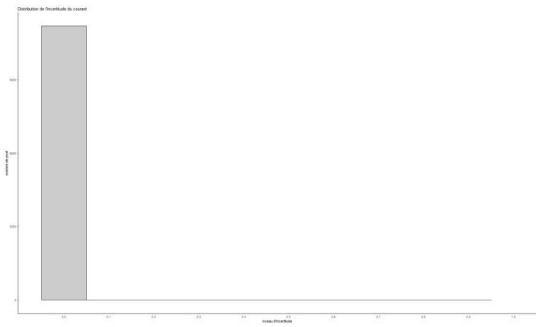


DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MC-L200 POUR L'ALEA TURBIDITE

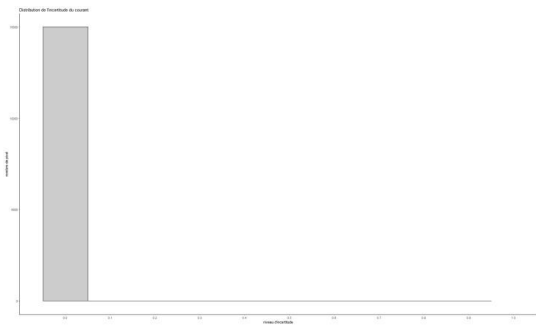
1.9.4 HISTOGRAMMES DE DISTRIBUTION DE L'INCERTITUDE POUR LES ALEAS EN GDGN



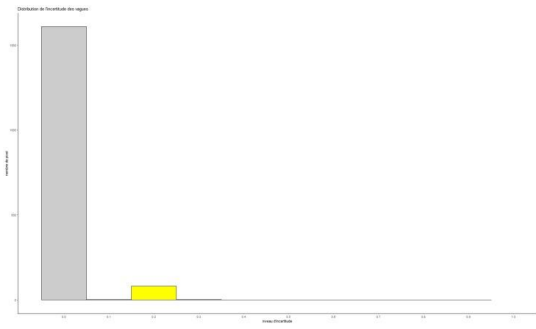
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-MECDCE
POUR L'ALEA COURANT



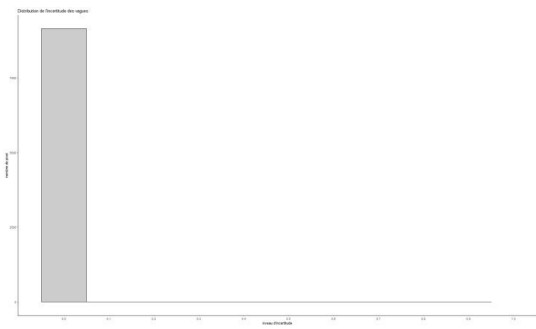
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-Z200
POUR L'ALEA COURANT



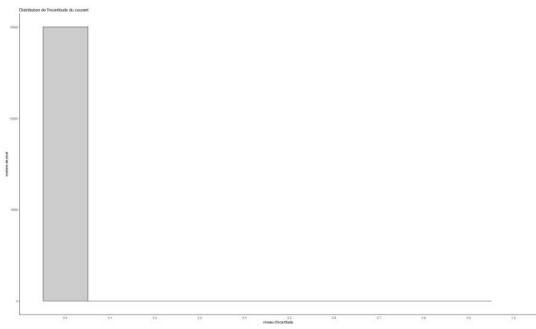
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-L200
POUR L'ALEA COURANT



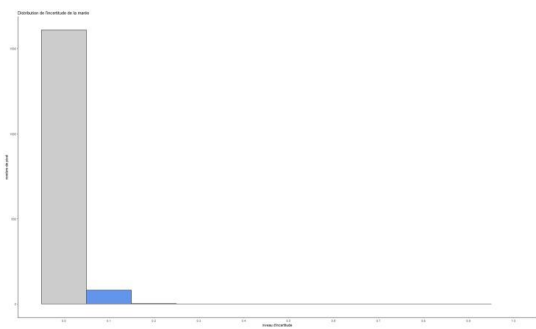
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-MECDCE POUR L'ALEA VAGUES



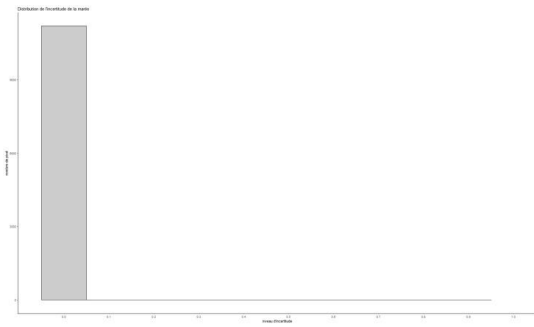
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-Z200 POUR L'ALEA VAGUES



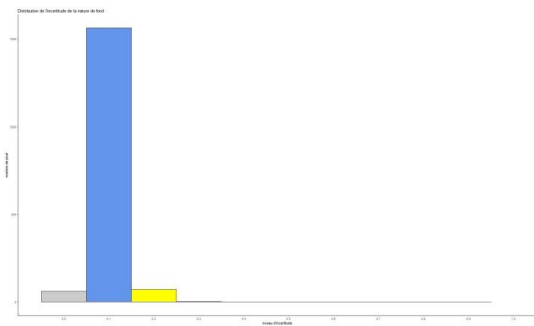
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-L200 POUR L'ALEA VAGUES



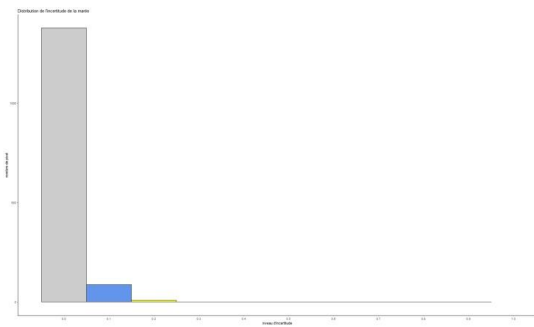
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-MECDCE POUR L'ALEA MAREE



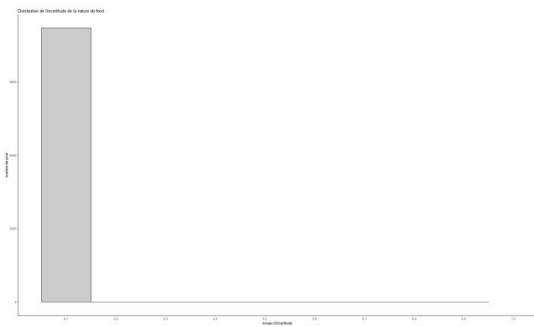
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-Z200
POUR L'ALEA MAREE



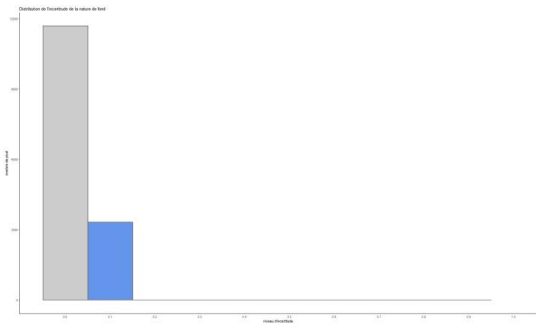
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-L200
POUR L'ALEA MAREE



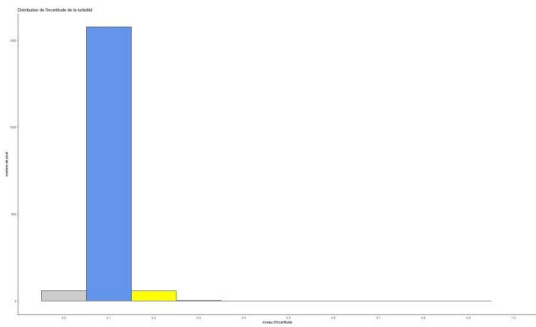
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-MECDCE
POUR L'ALEA NATURE DE FOND



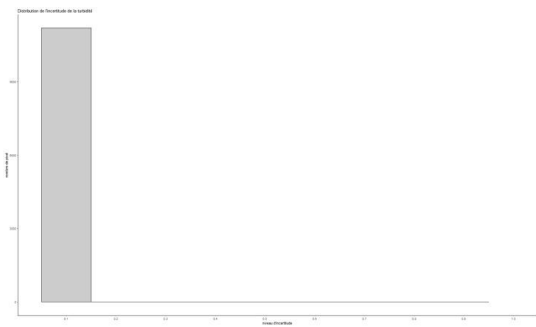
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-Z200
POUR L'ALEA NATURE DE FOND



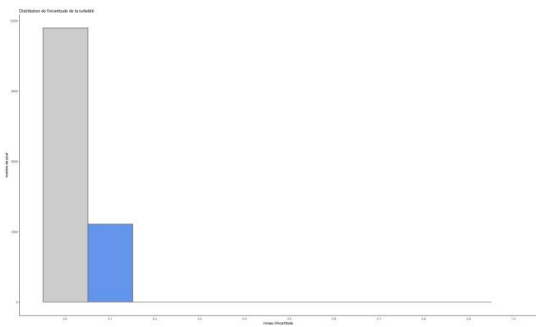
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-L200 POUR L'ALEA NATURE DE FOND



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-MECDCE POUR L'ALEA TURBIDITE

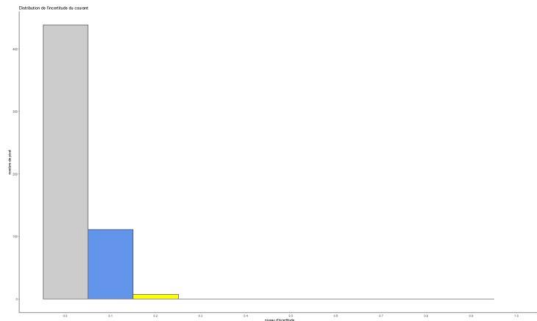


DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-Z200 POUR L'ALEA TURBIDITE



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGN-L200 POUR L'ALEA TURBIDITE

1.9.5 HISTOGRAMMES DE DISTRIBUTION DE L'INCERTITUDE POUR LES ALEAS EN GDGS



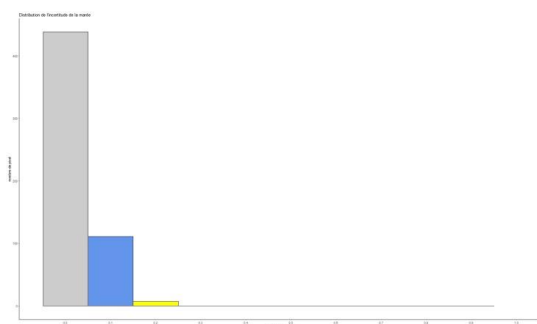
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-MECDCE POUR L'ALEA COURANT



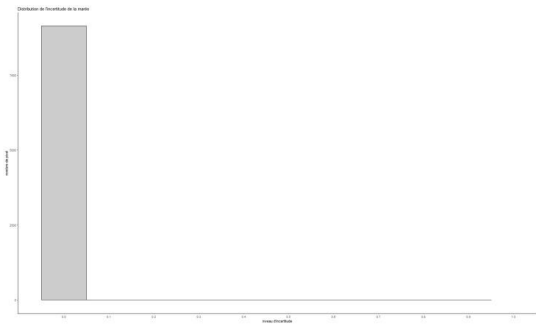
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-Z200 POUR L'ALEA COURANT



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-L200 POUR L'ALEA COURANT



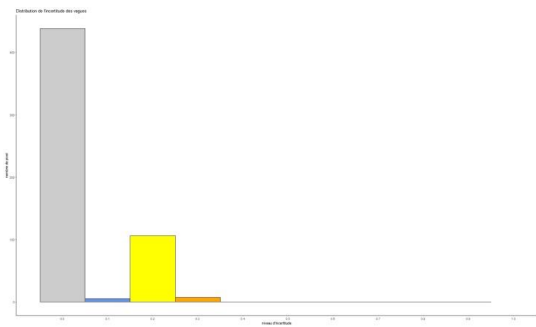
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-MECDCE POUR L'ALEA MAREE



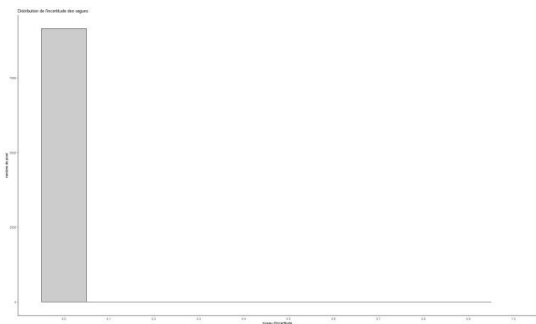
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-Z200 POUR L'ALEA MAREE



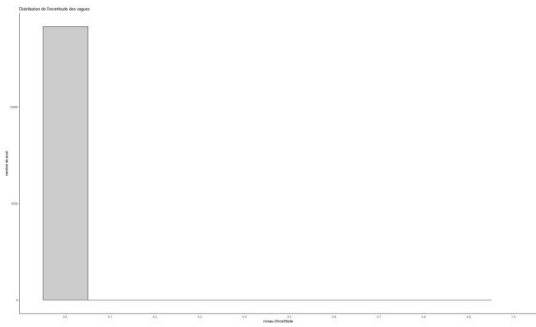
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-L200 POUR L'ALEA MAREE



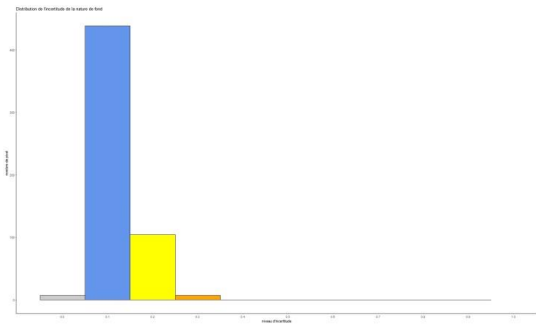
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-MECDCE POUR L'ALEA VAGUES



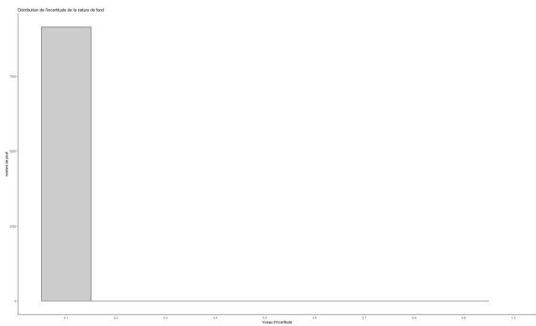
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-Z200 POUR L'ALEA VAGUES



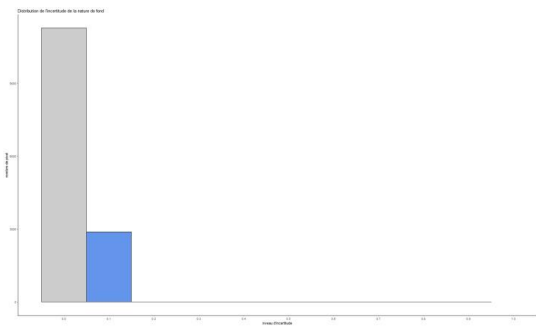
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-L200 POUR L'ALEA VAGUES



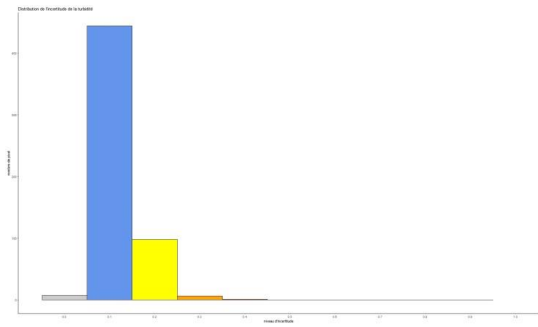
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-MECDCE POUR L'ALEA NATURE DE FOND



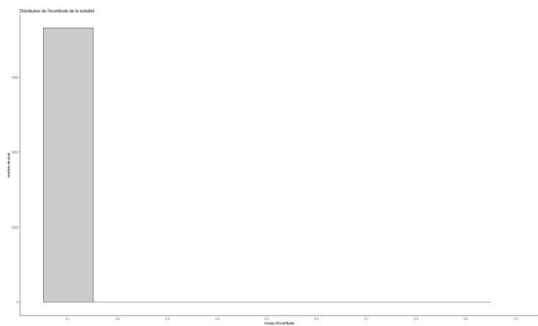
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-Z200 POUR L'ALEA NATURE DE FOND



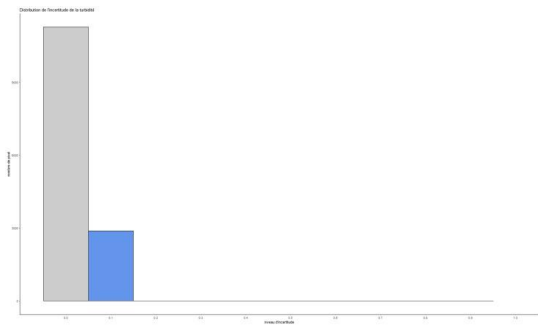
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-L200 POUR L'ALEA NATURE DE FOND



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-MECDCE POUR L'ALEA TURBIDITE

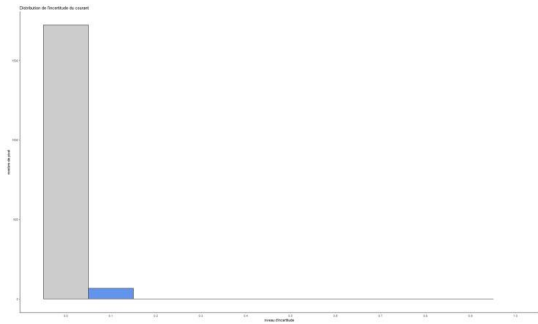


DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-Z200 POUR L'ALEA TURBIDITE

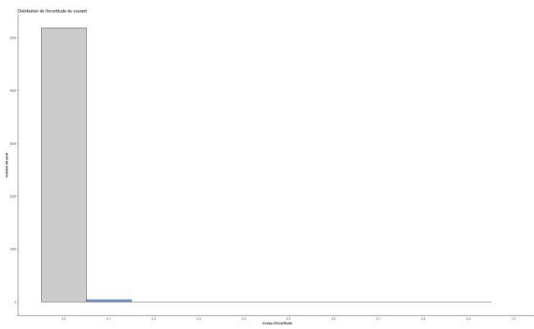


DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN GDGS-L200 POUR L'ALEA TURBIDITE

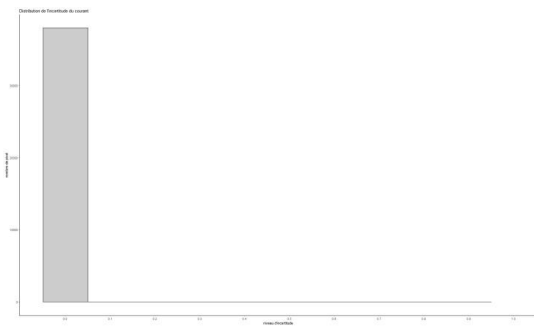
1.9.6 HISTOGRAMMES DE DISTRIBUTION DE L'INCERTITUDE POUR LES ALEAS EN MO



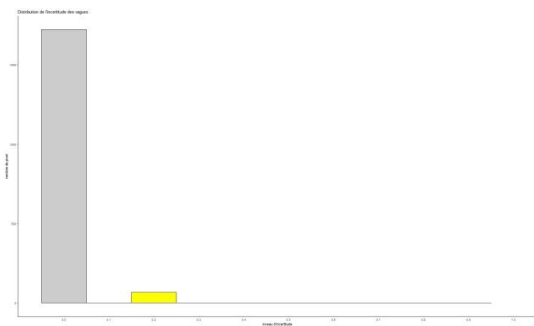
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-MECDCE POUR L'ALEA COURANT



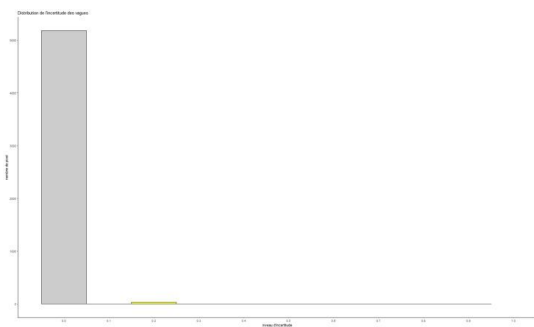
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-Z200 POUR L'ALEA COURANT



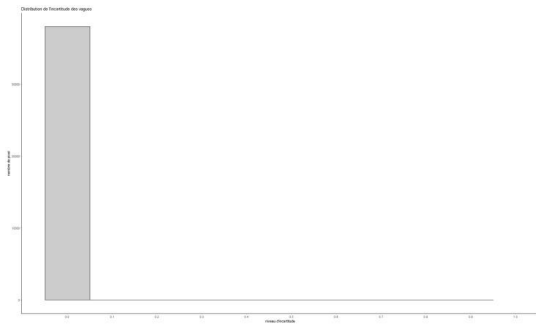
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-L200 POUR L'ALEA COURANT



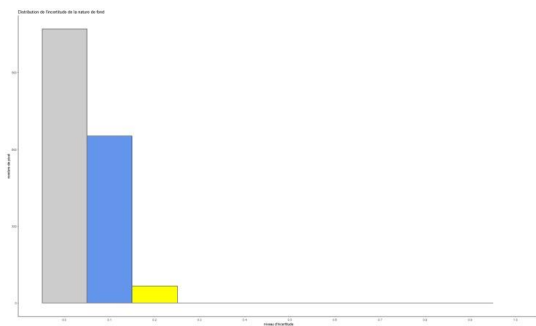
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-MECDCE POUR L'ALEA VAGUES



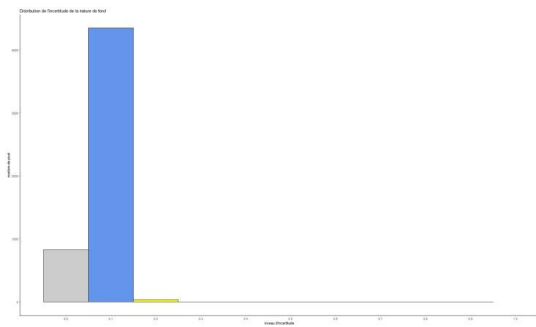
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-Z200 POUR L'ALEA VAGUES



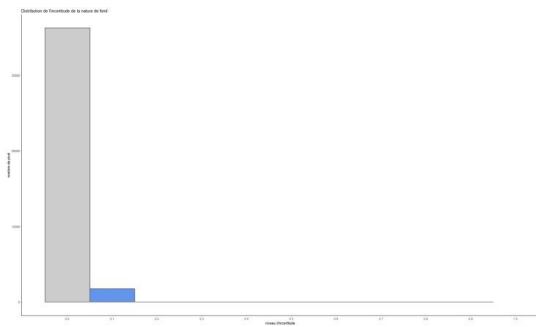
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-L200 POUR L'ALEA VAGUES



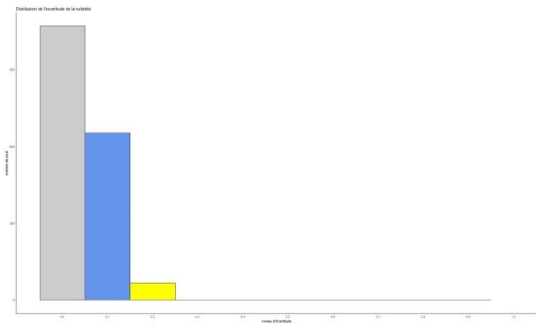
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-MECDCE POUR L'ALEA NATURE DE FOND



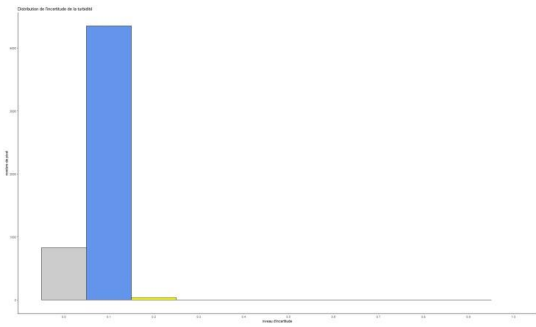
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-Z200 POUR L'ALEA NATURE DE FOND



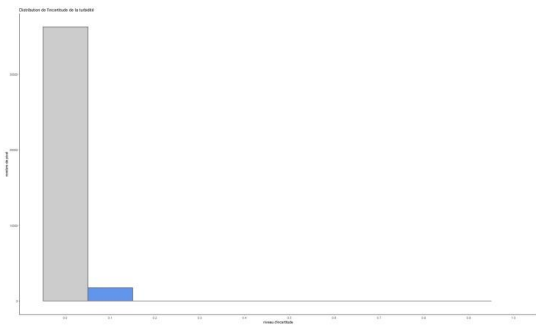
DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-L200 POUR L'ALEA NATURE DE FOND



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-MECDCE POUR L'ALEA TURBIDITE



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-Z200 POUR L'ALEA TURBIDITE



DISTRIBUTION DES INCERTITUDES EN MO-L200 POUR L'ALEA TURBIDITE