VALOR'IG 2014, Nantes 15 avril 2014

Mathilde Pitel, Laure Simplet, Claude Augris

Ifremer Brest REM/**Géosciences Marines**

Granulats marins : mise en place d'une stratégie nationale de gestion

Les Granulats c'est quoi ?

Pourquoi une stratégie nationale ?

Comment élaborer une stratégie nationale ?

Mise en place d'une stratégie nationale de gestion

Ifremer

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

© P. Albanel

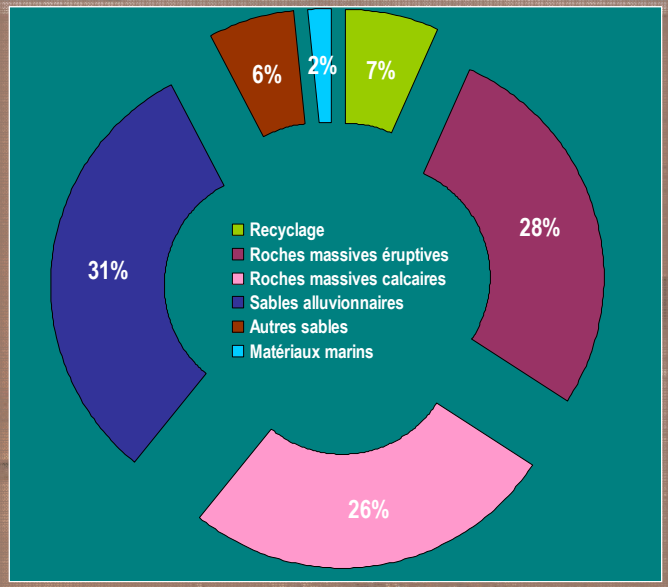
Les granulats c'est quoi?

- Ensemble des grains (minéraux) ou des fragments de roches, dont la taille est inférieure à 125 mm ;
- Matériaux directement utilisables ou issus du concassage de roches massives et du recyclage (matériaux de démolition, laitier, mâchefer)
- Production : 379 millions t/an (2011, source UNPG)
- Prix granulats :7 - 30 €/t en 2010 (source L'Usine nouvelle)

>>doublé tous les 50 km de transport > ressources à consommer proche des lieux de production

> part GM sup a 20% pour départements côtiers

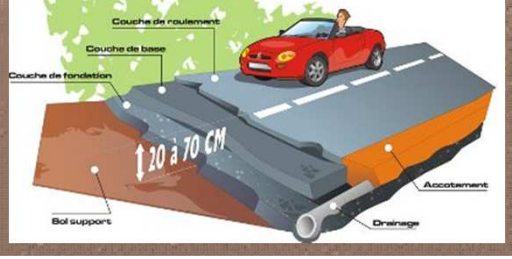
- Ressource minérale la plus consommée en France après l'eau : 6 t/an/hab (2011, source UNPG)



- **Utilisation principale : Bâtiment et Travaux Publics (BTP)**

100-300 t

200 Mt/an (entretien réseau routier)



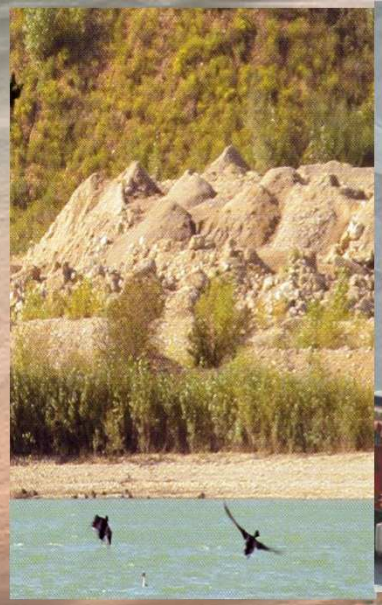
10 000 t/km

30 000 t/km

© P. Albanel

“Raréfaction” des sables alluvionnaires terrestres

- Urbanisme, protection des sites, …
- Problèmes d’approvisionnement (distance carrière - zone de consommation)
- Impact environnemental des carrières terrestres (atteinte des nappes d’eau, dégradation de l’espace naturel, paysage, pollution, ...)



▶ Recours aux matériaux marins

© P. Albanel

Les matériaux marins ont

- diverses origines (*fluviatile*, *marine*)
- diverses constitutions chimiques (*siliceux*, *carbonatés*)
- diverses formes des constituants (*grains arrondis*, *plats*)

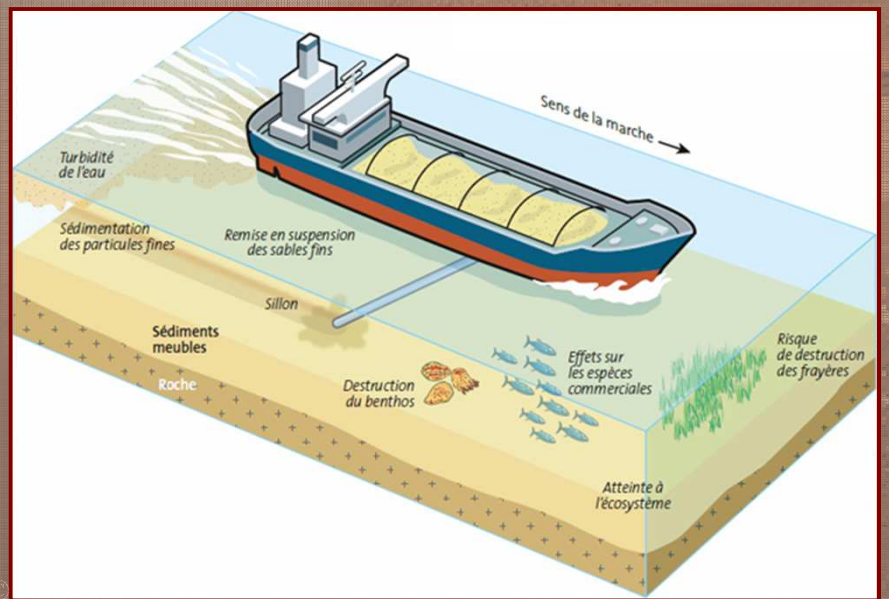
Utilisation différente

(*BTP*, *agronomie et traitement des eaux*)

Comparables par :

- Mode d'exploitation
- Cadre réglementaire (code minier)
- Impacts de leur exploitation

sur l'environnement



INSTRUCTION CENTRALE
(Ministères de l'Économie et des Finances et du Redressement Productif)

Dépôt du dossier par le pétitionnaire
[*Mise en concurrence d'1 mois, 3 mois pour dépôt de la demande concurrente*]

Instruction prise en charge par la Préfecture de Département et la DREAL

Avis des services des Ministères, du Conseil Général des Mines et du Conseil d'État

OBTENTION D'UN TITRE MINIER
Permis Exclusif de Recherche (**PER** - 5 ans)
Permis d'Exploitation Minière (**PEX** - 5 ans) ou Concession Minière (jusqu'à 50 ans)

INSTRUCTION LOCALE
(Préfecture de département et Préfecture Maritime)

Sur la base d'une étude d'impact
Consultation par l'enquête publique et Instruction par la DREAL (+ services fiscaux* et DDTM)

OBTENTION DES AUTORISATIONS
d'Ouverture de Travaux Miniers ou d'Explorations **(AOTM ou AOTE)**
d'Occupation Temporaire du Domaine Public Maritime **(AOTDPM) ***

*redevance domaniale fixée pour chaque demande selon un tarif fixé par arrêté entre 0,63 et 1,27 €/m^3 en 2011

21 sites en extraction :

- Profondeur entre -5 et -50 m CM,
- Superficie entre 0,03 et 50 km²,
- Distance à la côte de 0,2 à 50 km ;
- Quantités autorisées à l'extraction (par arrêté préfectoral)

Atlantique = 6,5 Mm^3
Manche = 7,3 Mm^3
Bretagne = 0,3 Mm^3

168 km² *(7,2 km² SCoq)*

12 demandes en cours d'instruction *(dont 6 pour des renouvellements)*

54 km² (*15 km²*)

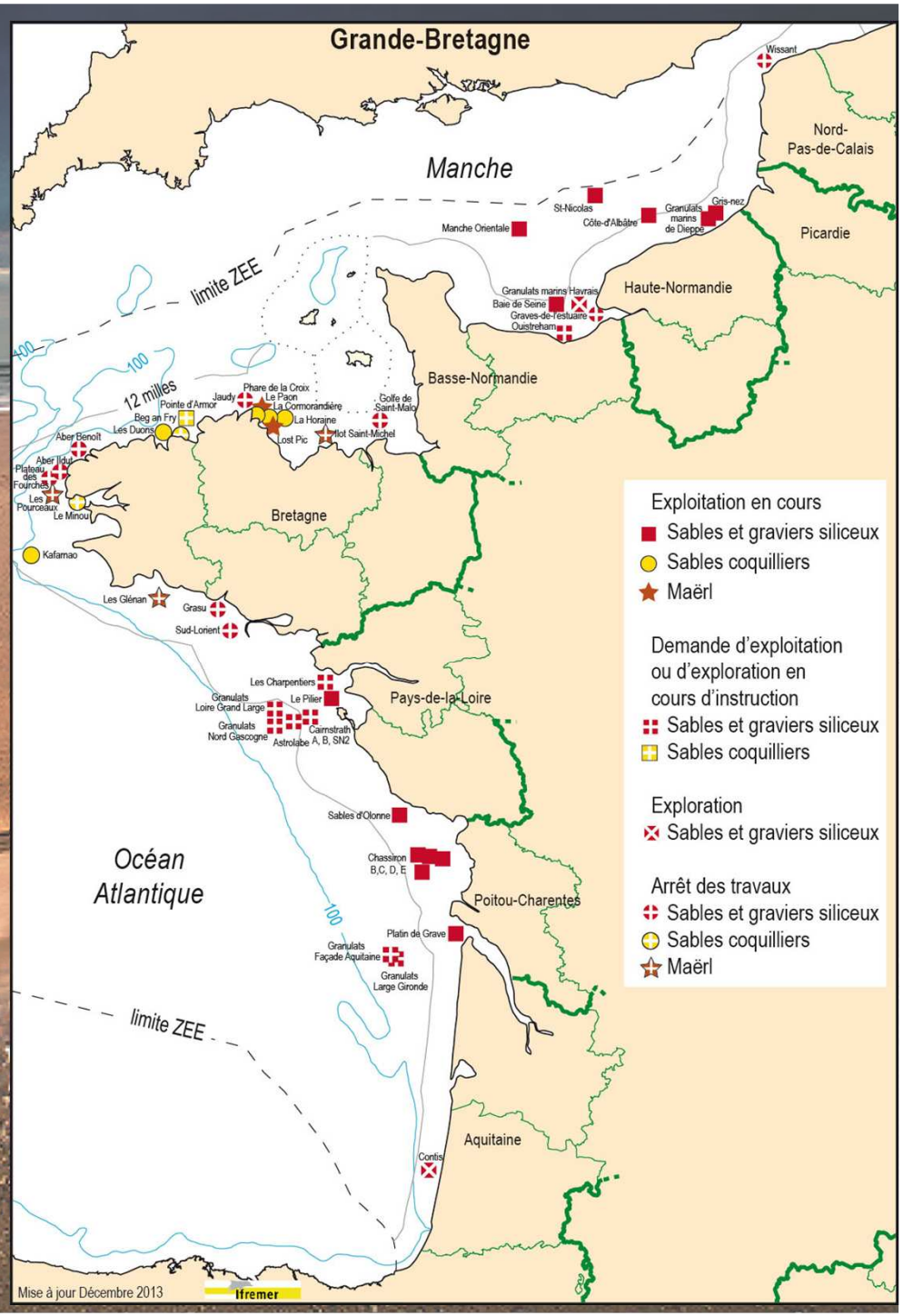
2 PER et 4 demandes de PER en cours d'instruction

1890 km²

Les extractions en mer occupent

0,04% de la ZEE métropolitaine

(0,5% en incluant l'ensemble des demandes en cours)



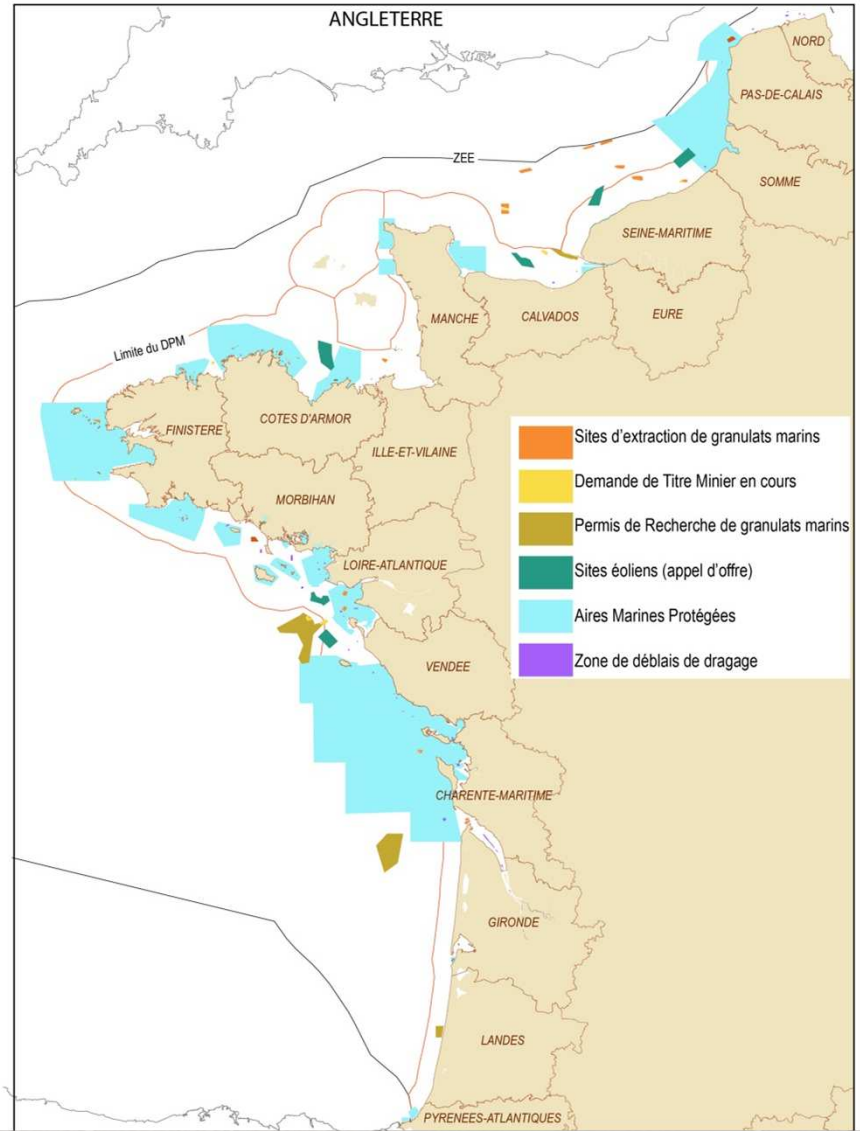
© P. Albanel

Pourquoi une stratégie nationale ?

La mer est un espace confronté à de multiples enjeux et conflits d'usage

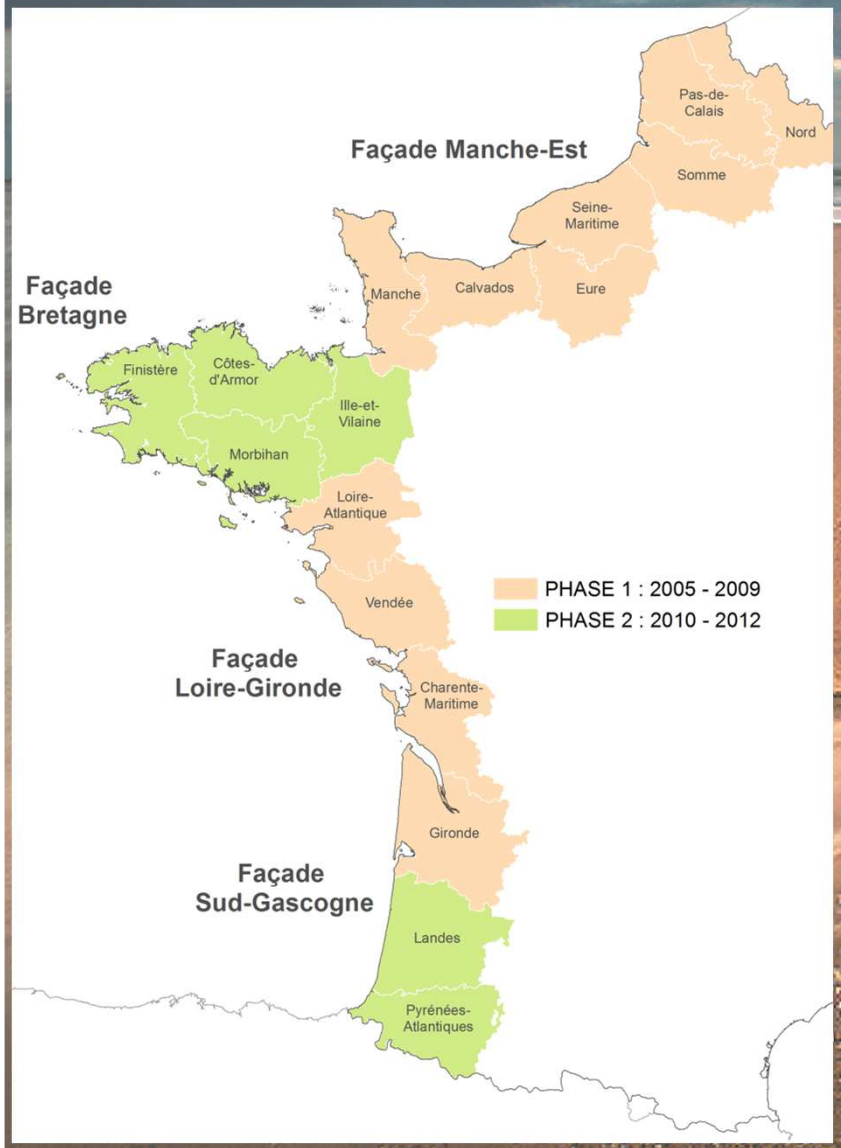
2000 > mission sur "le règlement des conflits d'usage dans la zone côtière, entre pêche professionnelle et autres activités".

Parmi les propositions l'une préconise la réalisation *"d'une étude conjointe Ifremer - BRGM sur la ressource en granulats marins visant à délimiter les zones d'extraction favorables en intégrant les préoccupations d'ordre halieutique et les impératifs économiques et techniques d'approvisionnement en granulats marins"*.



© P. Albanel

Comment élaborer une stratégie nationale ?



Le MEDDE (Ministère de l'Environnement, Développement Durable et de l'Énergie) a confié en 2004 à l'Ifremer (pour la partie marine) et au BRGM (pour la partie terrestre) une étude globale visant à initier la délimitation de zones de moindres contraintes pour l'extraction des granulats.

Le projet est décomposé en 3 volets d'étude :
- ressources environnementales,
- ressources et exploitation halieutiques,
- ressources minérales.

Restitution des données et des résultats sous la forme d'un SIG (outil de décision exploitable par le Ministère et les industriels)
>> garantir l'intégration des données, leur harmonisation et leur interopérabilité (WMS).

http://www.ifremer.fr/sextant/fr/web/granulats-marins
http://materiaux.brgm.fr/

© P. Albanel

Acteurs Ifremer 2005-2012

- **RESSOURCES ENVIRONNEMENTALES**
- Michel Blanchard, Marie Heim et Xavier Rozec, Nina Tanguy

- **RESSOURCES MINERALES**
- Claude Augris
- Laure Simplet
- Emeric Gautier
- Catherine Satra Le Bris
- Nadège Fitamant
- Jean-François Bourillet
- Jehanne Prévot
- Benjamin Drussel
- Emilie Abrieux
- Laetitia Morvan
- Laurent De Chambure
- Jean-Pierre Mazé
- Mathilde Pitel Roudaut

- **Flux sedimentaire**
- Philippe CUGIER, Olivier BLANPAIN

- **Equipe Sextant**

•RESSOURCES et EXPLOITATION HALIEUTIQUES

- Jean-Paul Delpech
- Kélig Mahé
- Sonia Méhault
- Emilie Rostiaux
- Gérard Biais
- Frank Coppin
- Sandrine Vaz
- Jean-Pierre Léauté
- Emilie Leblond
- Sébastien Demanèche
- Catherine Talidec
- André Carpentier
- Yves Désaunay
- Bruno Ernande
- Jean-Pierre Léauté
- Michel Lemoine
- Cécile Nassiet
- Armelle Rouyer
- Anik Brind'Amour
- Mathilde Pitel Roudaut
- Nina Tanguy
- Mathieu Woillez
- Nathalie Caill Milly
- Marie Noëlle de Casamajor

Base de données, géostatistique, géomatique, métadonnées sextant, cartographie, rédaction rapports, graphisme, interprétation, …etc

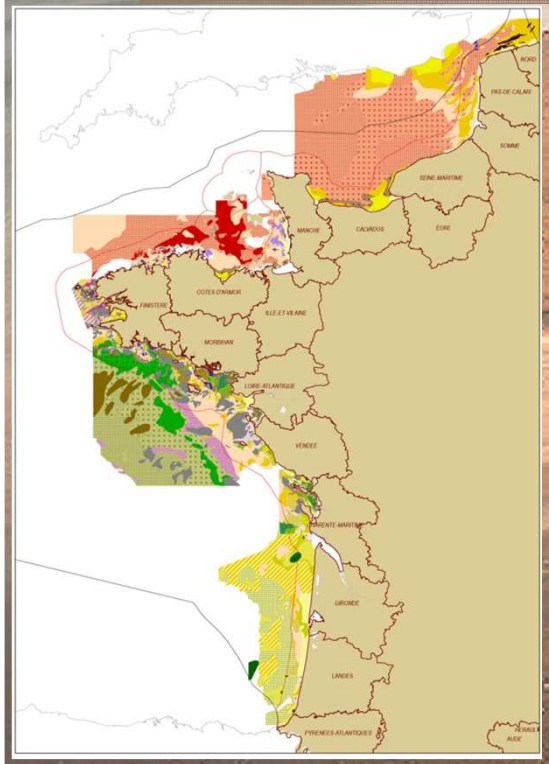
Outils carto : Arcgis, R

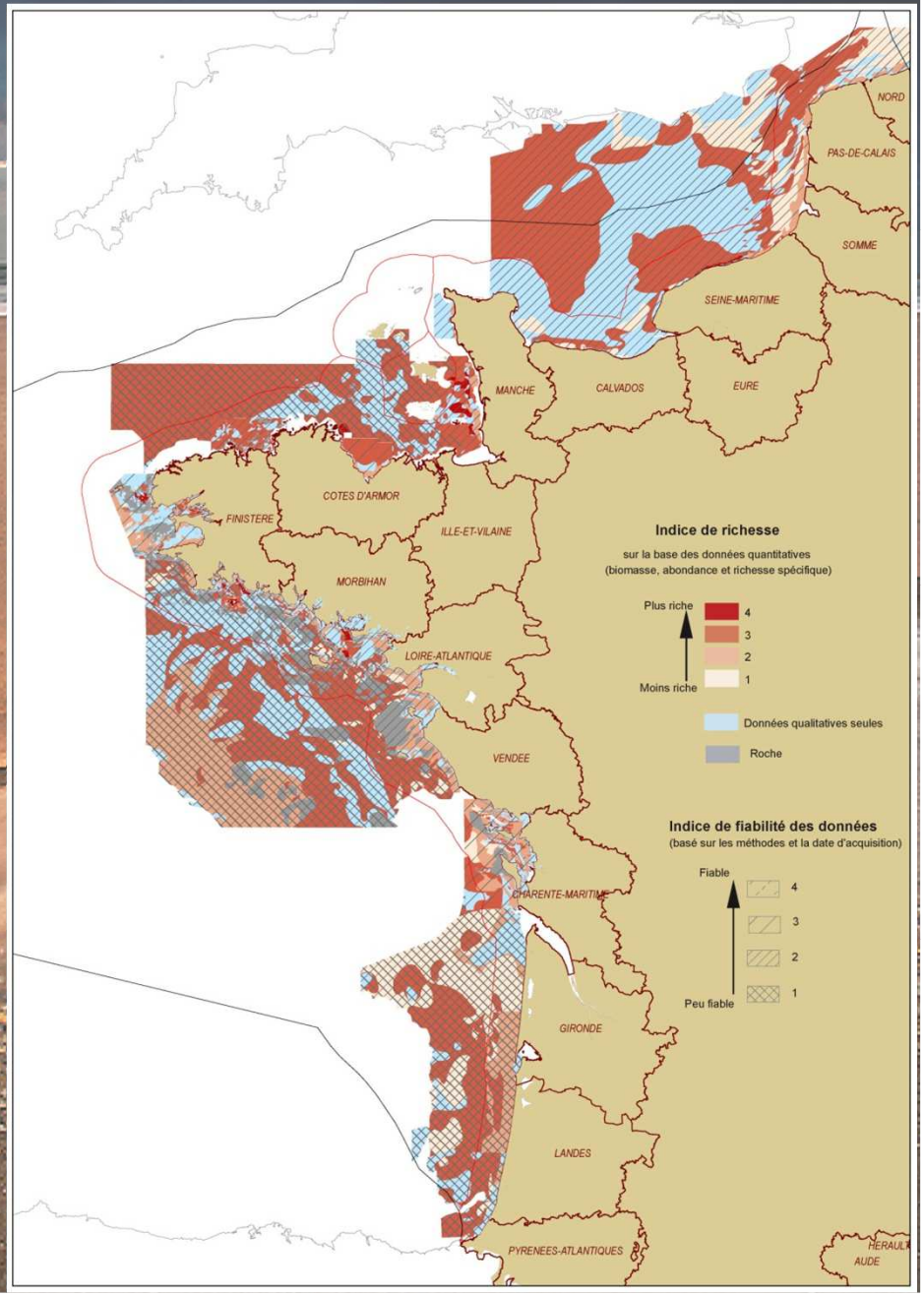
© P. Albanel

Etude Granulats – Faune Benthique

Cartes des peuplements benthiques existantes

+ données ponctuelles pour Sensibilité basée sur le croisement de 3 critères :
- « biomasse » (en g sec/m²),
- « abondance » (nb ind/m²),
- « richesse spécifique »

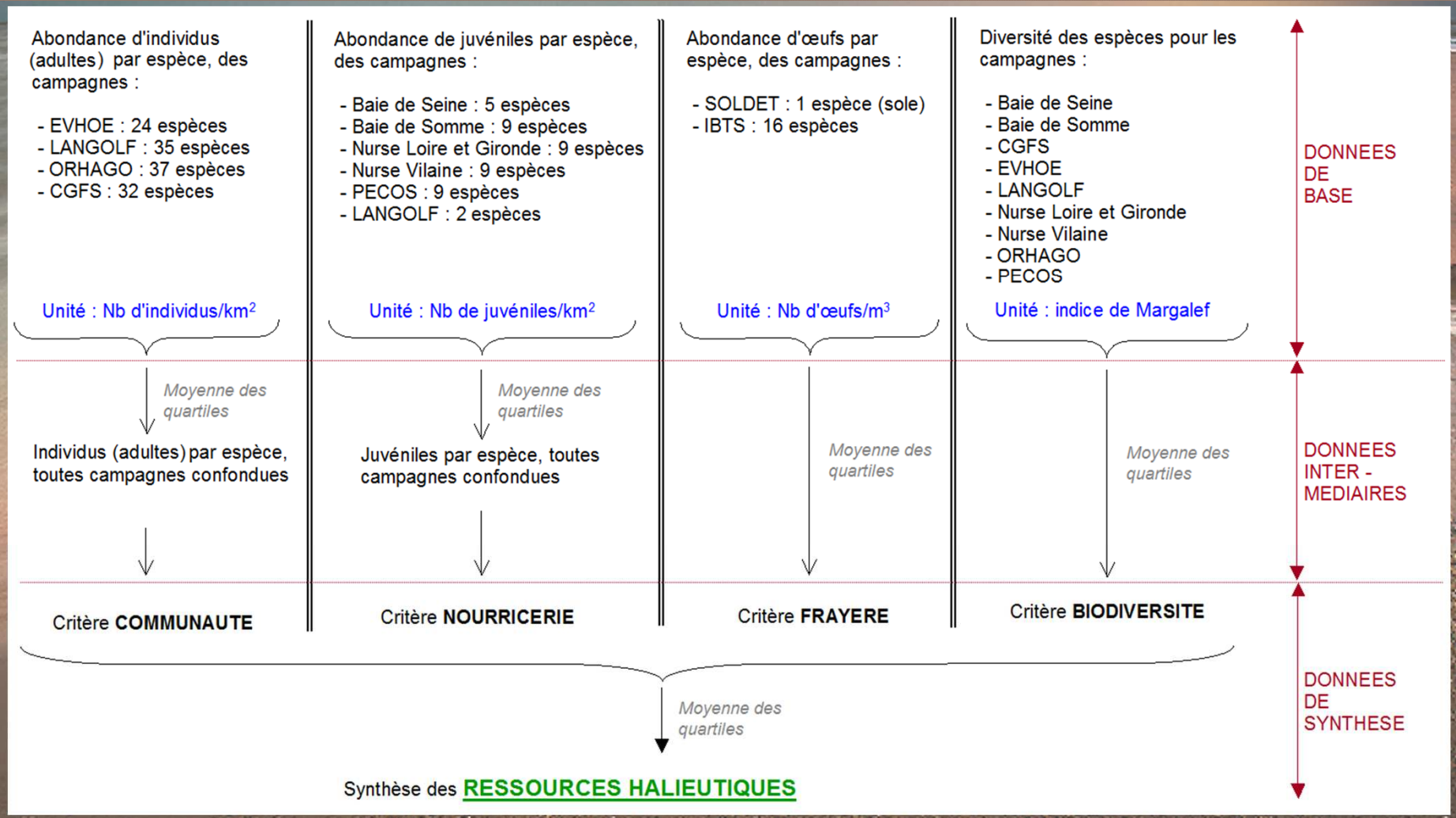




© P. Albanel

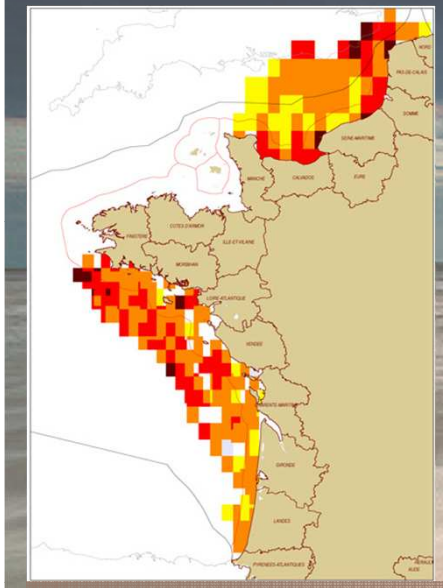
Etude Granulats – Ressources halieutiques

Sélection des espèces les plus vulnérables aux extractions et d'intérêt communautaire,
Sélection des espèces par campagne selon l'adéquation des engins à leur capture,
Représentation des campagnes selon une grille conforme à l'échantillonnage.

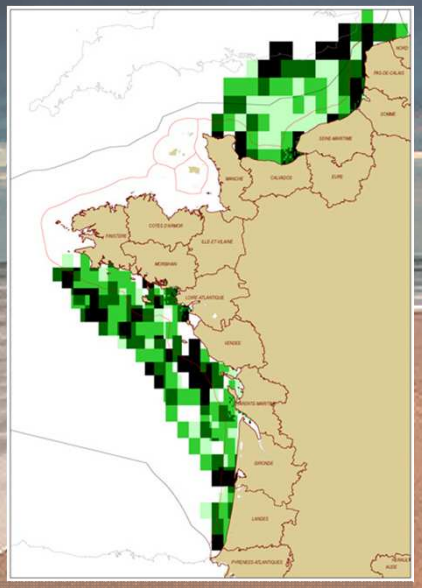


© P. Albanel

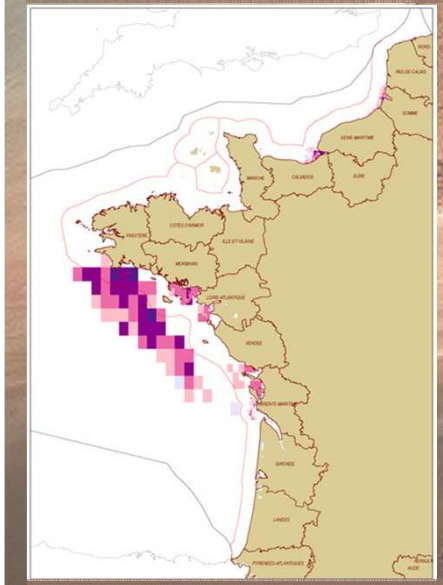
Etude Granulats – Ressources halieutiques



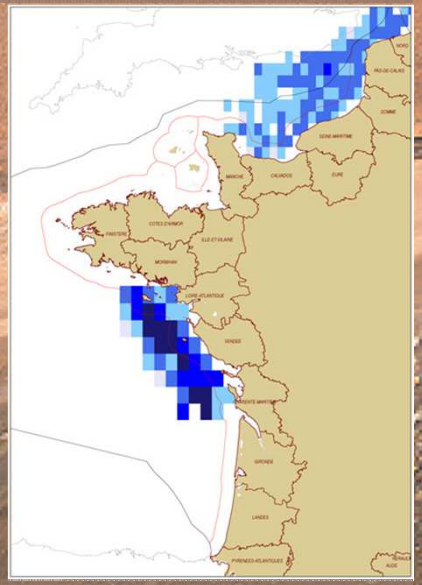
Communauté : Nbre ind adultes/km²



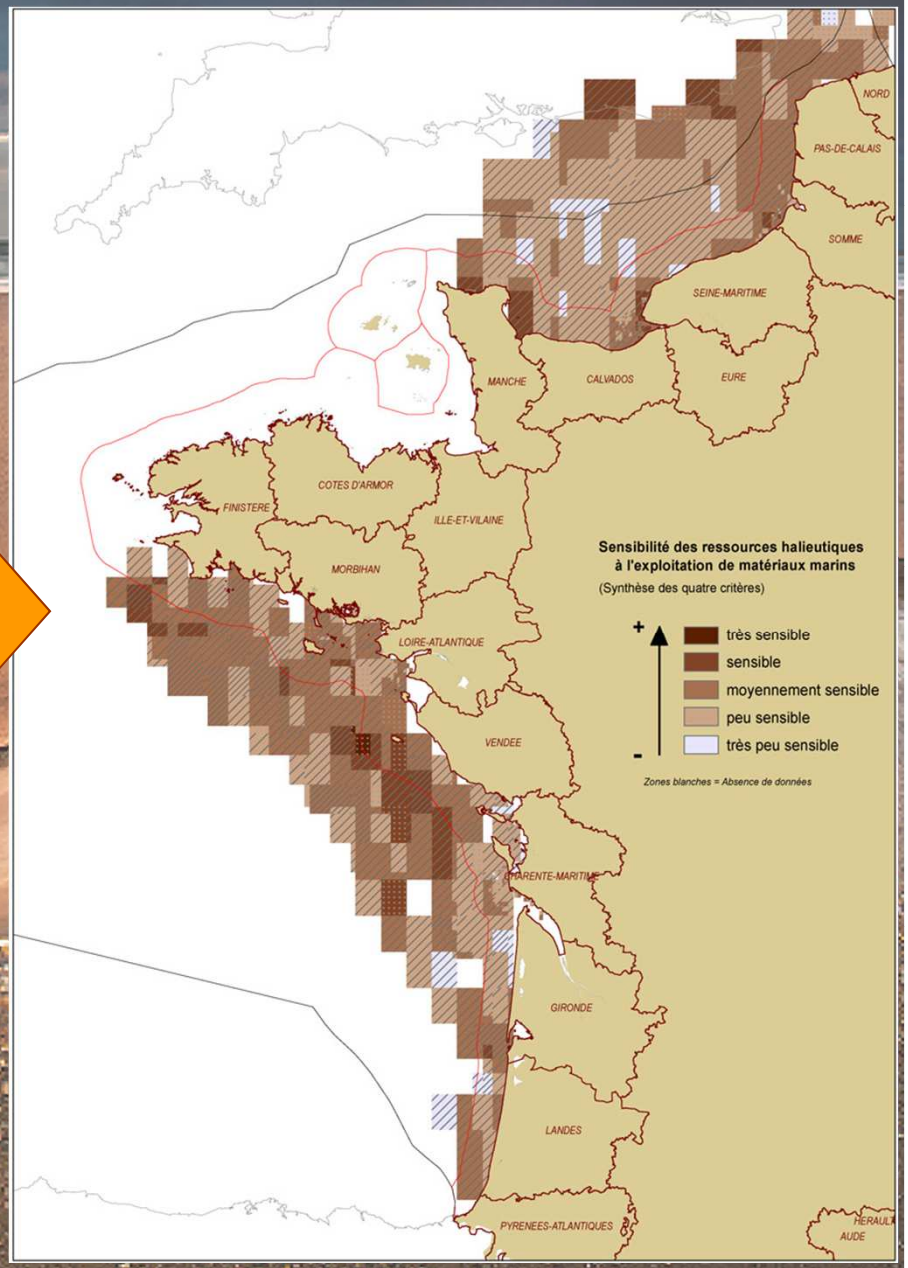
Diversité : Indice de Margalef



Nourricerie : Nbre ind juvéniles/km²



Frayère : Nbre œufs/m³



© P. Albanel

Etude Granulats – Exploitation halieutique

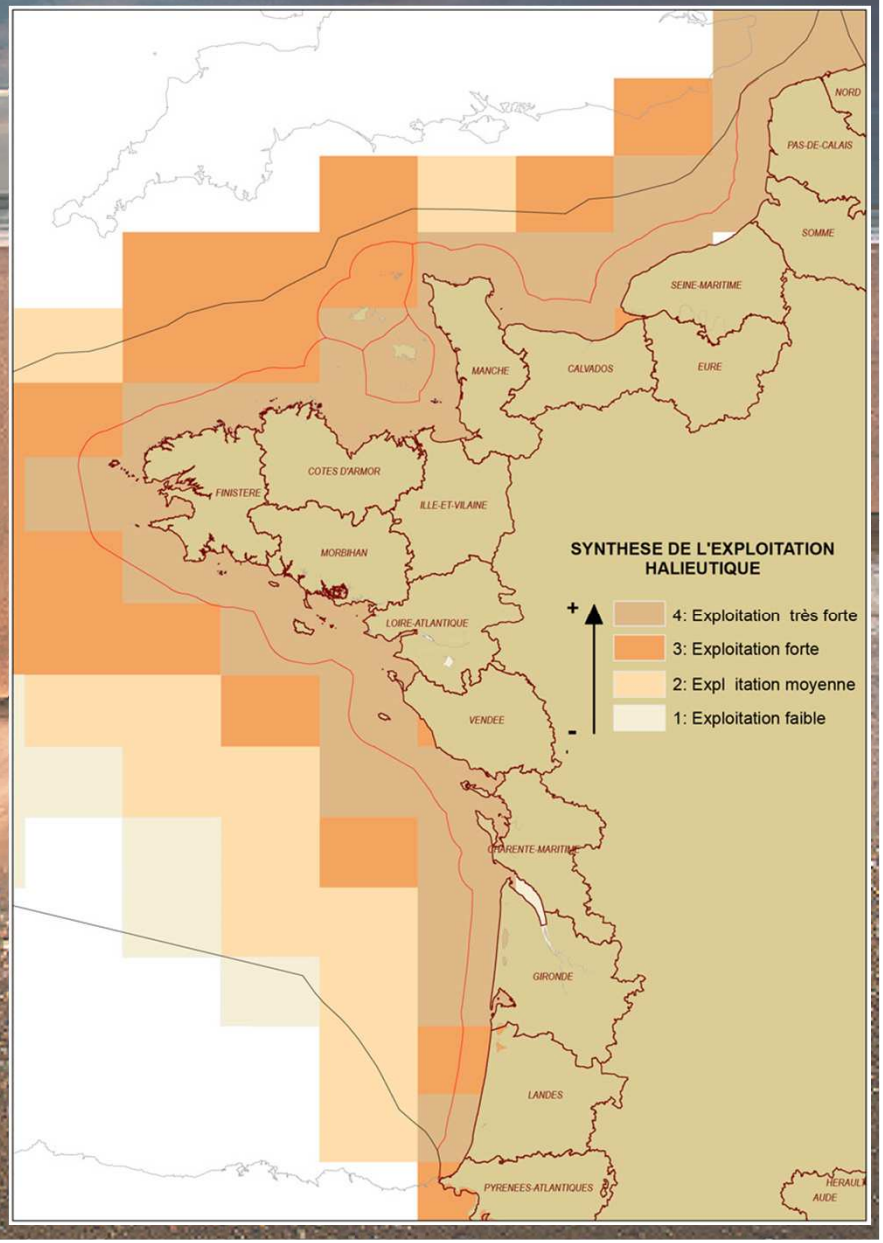
• Données issues de la base Ifremer « Harmonie, Système d'Information Halieutique » pour l'activité professionnelle, et fournies par le Bureau Central des Statistiques (Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, DPMA) pour les données de production

Activité par rectangle statistique des navires de pêche français pratiquants les arts dormants et traînants de fond en 2008.	Dépendance aux rectangles statistiques des navires de pêche français pratiquant les arts dormants et traînants de fond en 2008. Sont pris en considération les navires dépendants à plus de 50%.	Quantités débarquées de poissons benthiques et démersaux, de céphalopodes, de crustacés et de coquillages par les navires de pêche français en 2008.
Unité : Mois-navire	Unité : Nb de navires	Unité : Tonnes
Critère **ACTIVITE**	Critère **DEPENDANCE**	Critère **QUANTITE DEBARQUEE**

EXPLOITATION HALIEUTIQUE

•Échelle du rectangle CIEM (~ 4 300 km²)

• Données VMS?



© P. Albanel

Etude Granulats – Ressources minérales

Cartes isopaques et indices morphologiques

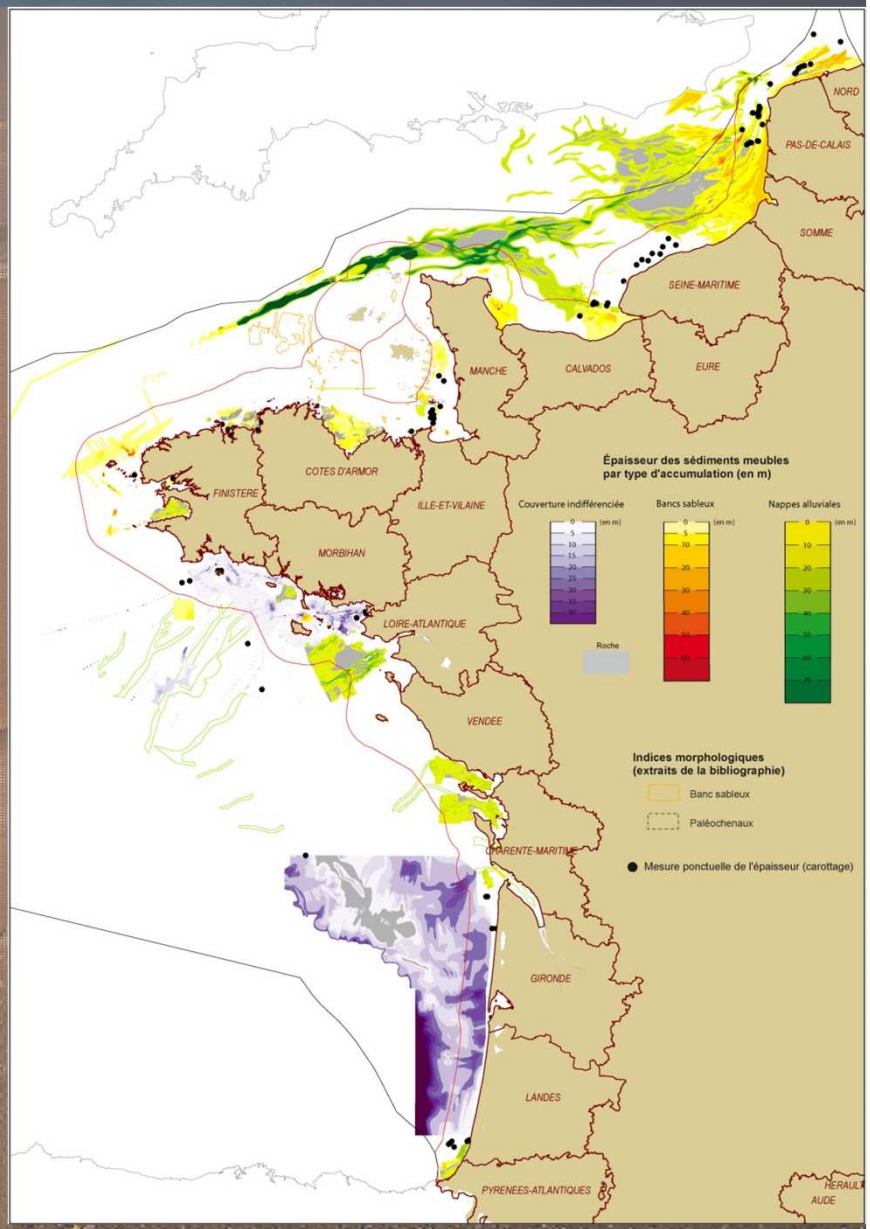
=> **critère épaisseur**

- Limitation liée aux détails des cartes anciennes => valeur inter-isopaques = 5m

Logs descriptif des carottes

=> **critère « qualité des matériaux »**

- carottes jugées inutilisables si :
  - maërl vivant au sommet ;
  - sables fins ou fractions inférieures majoritaires dans la carotte ;
  - présence du substratum rocheux à la base.
- Limitation => indications sur la nature des gisements sans tenir compte des normes et besoins spécifiques des extracteurs ni de la longueur des carottes (50% des carottes longueur < à 2,5 m)



© P. Albanel

Etude Granulats – Ressources minérales

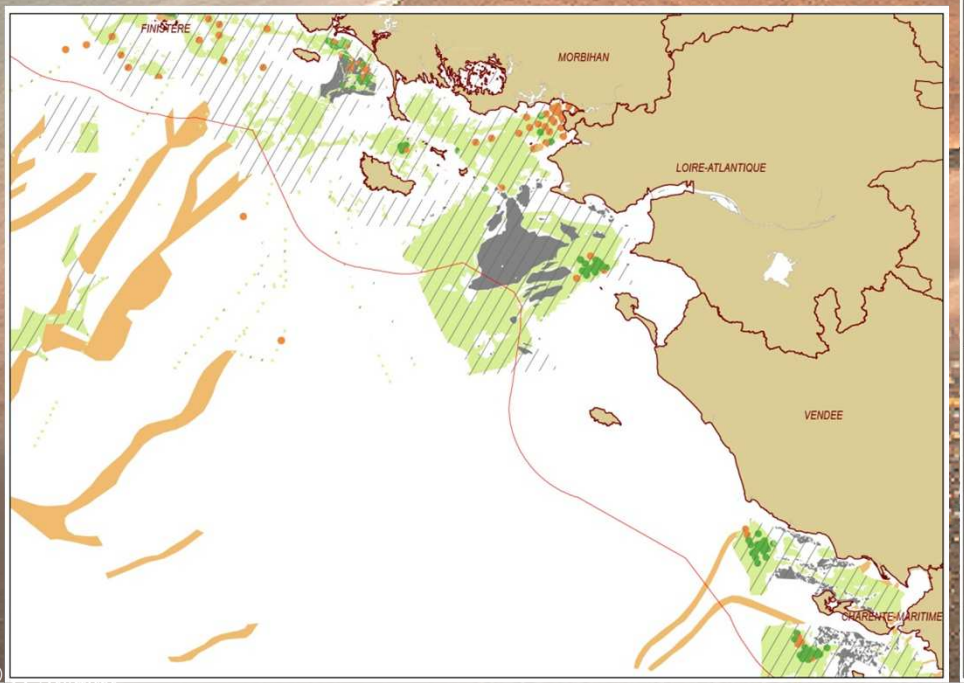
- Potentiel extractif => produit du critère « Épaisseur » et du critère « Qualité des matériaux »
- Un indice sur la fiabilité du potentiel extractif :

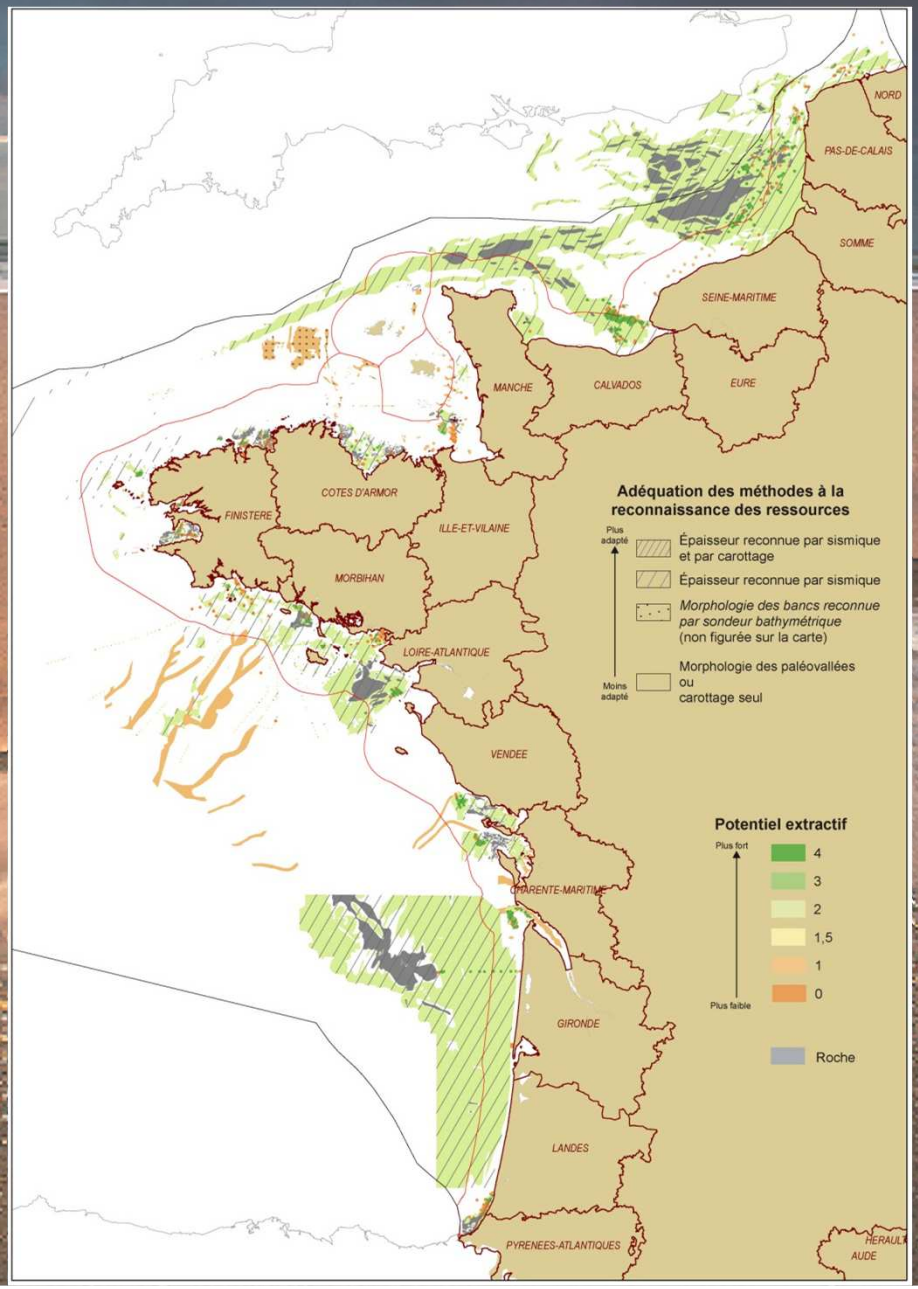
  1= carottage seul et morphologie des paléovallées

  2= morphologie des bancs

  3= sismique seul

  4= sismique et carottage





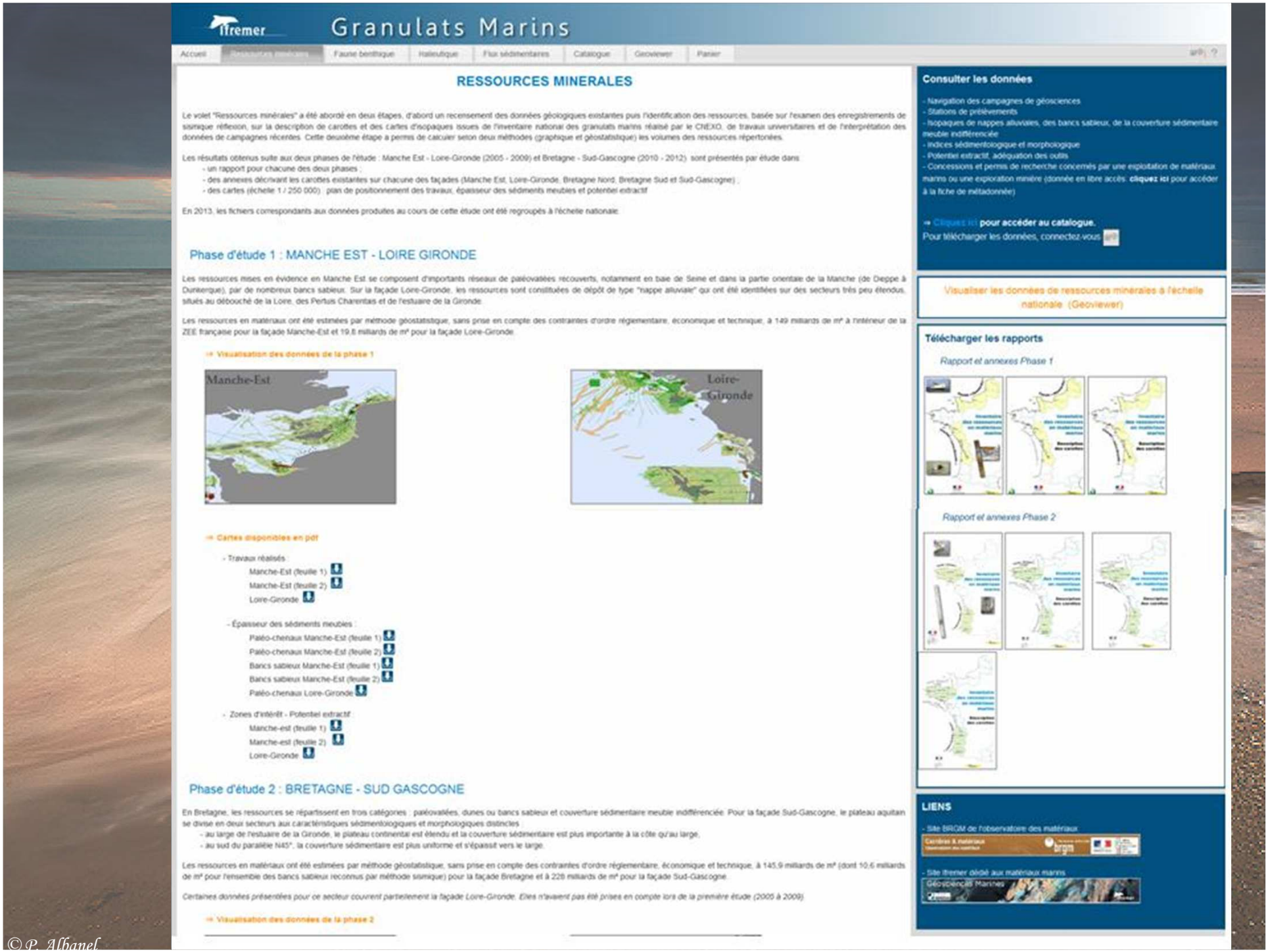
©

Etude Granulats – Web SIG

http://www.ifremer.fr/sextant/fr/web/granulats-marins

Web Mapping Service « Granulats marins »
http://www.ifremer.fr/services/wms/granulats_marins

© P. Albanel



Ifremer — Granulats Marins

Accueil | Ressources minérales | Faune benthique | Halieutique | Flux sédimentaires | Catalogue | Geoviewer | Panier

RESSOURCES MINERALES

Le volet "Ressources minérales" a été abordé en deux étapes, d'abord un recensement des données géologiques existantes puis l'identification des ressources, basée sur l'examen des enregistrements de sismique réflexion, sur la description de carottes et des cartes d'isopaques issues de l'inventaire national des granulats marins réalisé par le CNEXO, de travaux universitaires et de l'interprétation des données de campagnes récentes. Cette deuxième étape a permis de calculer selon deux méthodes (graphique et géostatistique) les volumes des ressources répertoriées.

Les résultats obtenus suite aux deux phases de l'étude : Manche Est - Loire-Gironde (2005 - 2009) et Bretagne - Sud-Gascogne (2010 - 2012) sont présentés par étude dans :
- un rapport pour chacune des deux phases ;
- des annexes décrivant les carottes existantes sur chacune des façades (Manche Est, Loire-Gironde, Bretagne Nord, Bretagne Sud et Sud-Gascogne) ;
- des cartes (échelle 1 / 250 000) : plan de positionnement des travaux, épaisseur des sédiments meubles et potentiel extractif

En 2013, les fichiers correspondants aux données produites au cours de cette étude ont été regroupés à l'échelle nationale.

Phase d'étude 1 : MANCHE EST - LOIRE GIRONDE

Les ressources mises en évidence en Manche Est se composent d'importants réseaux de paléovallées recouverts, notamment en baie de Seine et dans la partie orientale de la Manche (de Dieppe à Dunkerque), par de nombreux bancs sableux. Sur la façade Loire-Gironde, les ressources sont constituées de dépôt de type "nappe alluviale" qui ont été identifiées sur des secteurs très peu étendus, situés au débouché de la Loire, des Pertuis Charentais et de l'estuaire de la Gironde.

Les ressources en matériaux ont été estimées par méthode géostatistique, sans prise en compte des contraintes d'ordre réglementaire, économique et technique, à 149 milliards de m³ à l'intérieur de la ZEE française pour la façade Manche-Est et 19,8 milliards de m³ pour la façade Loire-Gironde.

→ Visualisation des données de la phase 1

→ Cartes disponibles en pdf

- Travaux réalisés :
  - Manche-Est (feuille 1)
  - Manche-Est (feuille 2)
  - Loire-Gironde
- Épaisseur des sédiments meubles :
  - Paléo-chenaux Manche-Est (feuille 1)
  - Paléo-chenaux Manche-Est (feuille 2)
  - Bancs sableux Manche-Est (feuille 1)
  - Bancs sableux Manche-Est (feuille 2)
  - Paléo-chenaux Loire-Gironde
- Zones d'intérêt - Potentiel extractif :
  - Manche-est (feuille 1)
  - Manche-est (feuille 2)
  - Loire-Gironde

Phase d'étude 2 : BRETAGNE - SUD GASCOGNE

En Bretagne, les ressources se répartissent en trois catégories : paléovallées, dunes ou bancs sableux et couverture sédimentaire meuble indifférenciée. Pour la façade Sud-Gascogne, le plateau aquitan se divise en deux secteurs aux caractéristiques sédimentologiques et morphologiques distinctes :
- au large de l'estuaire de la Gironde, le plateau continental est étendu et la couverture sédimentaire est plus importante à la côte qu'au large,
- au sud du parallèle N45°, la couverture sédimentaire est plus uniforme et s'épaissit vers le large.

Les ressources en matériaux ont été estimées par méthode géostatistique, sans prise en compte des contraintes d'ordre réglementaire, économique et technique, à 145,9 milliards de m³ (dont 10,6 milliards de m³ pour l'ensemble des bancs sableux reconnus par méthode sismique) pour la façade Bretagne et à 228 milliards de m³ pour la façade Sud-Gascogne.

Certaines données présentées pour ce secteur couvrent partiellement la façade Loire-Gironde. Elles n'avaient pas été prises en compte lors de la première étude (2005 à 2009).

→ Visualisation des données de la phase 2

Consulter les données

- Navigation des campagnes de géosciences
- Stations de prélèvements
- Isopaques de nappes alluviales, des bancs sableux, de la couverture sédimentaire meuble indifférenciée
- Indices sédimentologique et morphologique
- Potentiel extractif, adéquation des outils
- Concessions et permis de recherche concernés par une exploitation de matériaux marins ou une exploration minière (donnée en libre accès: **cliquez ici** pour accéder à la fiche de métadonnée)

→ Cliquez ici **pour accéder au catalogue.**
Pour télécharger les données, connectez-vous

Visualiser les données de ressources minérales à l'échelle nationale (Geoviewer)

Télécharger les rapports

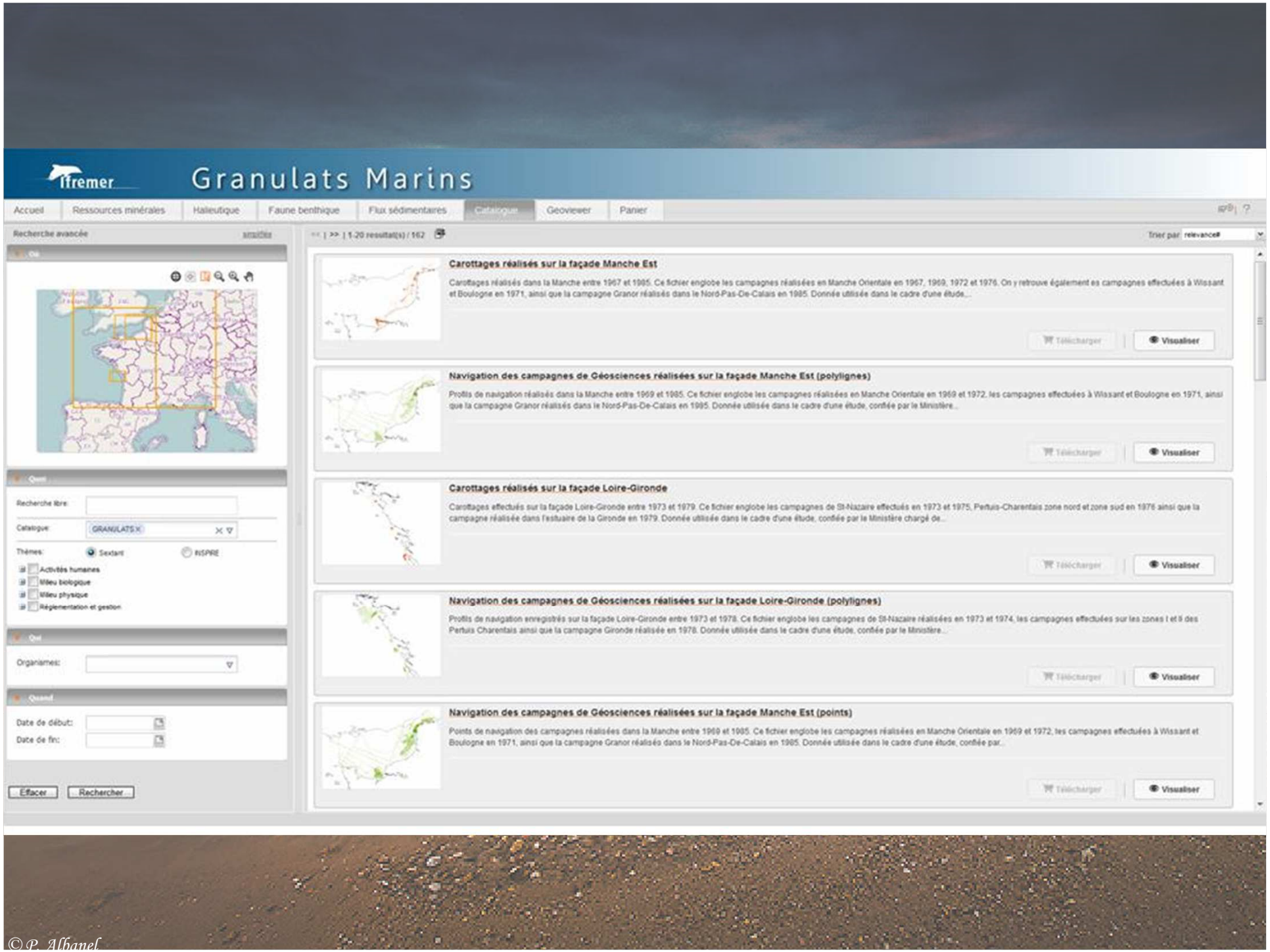
Rapport et annexes Phase 1

Rapport et annexes Phase 2

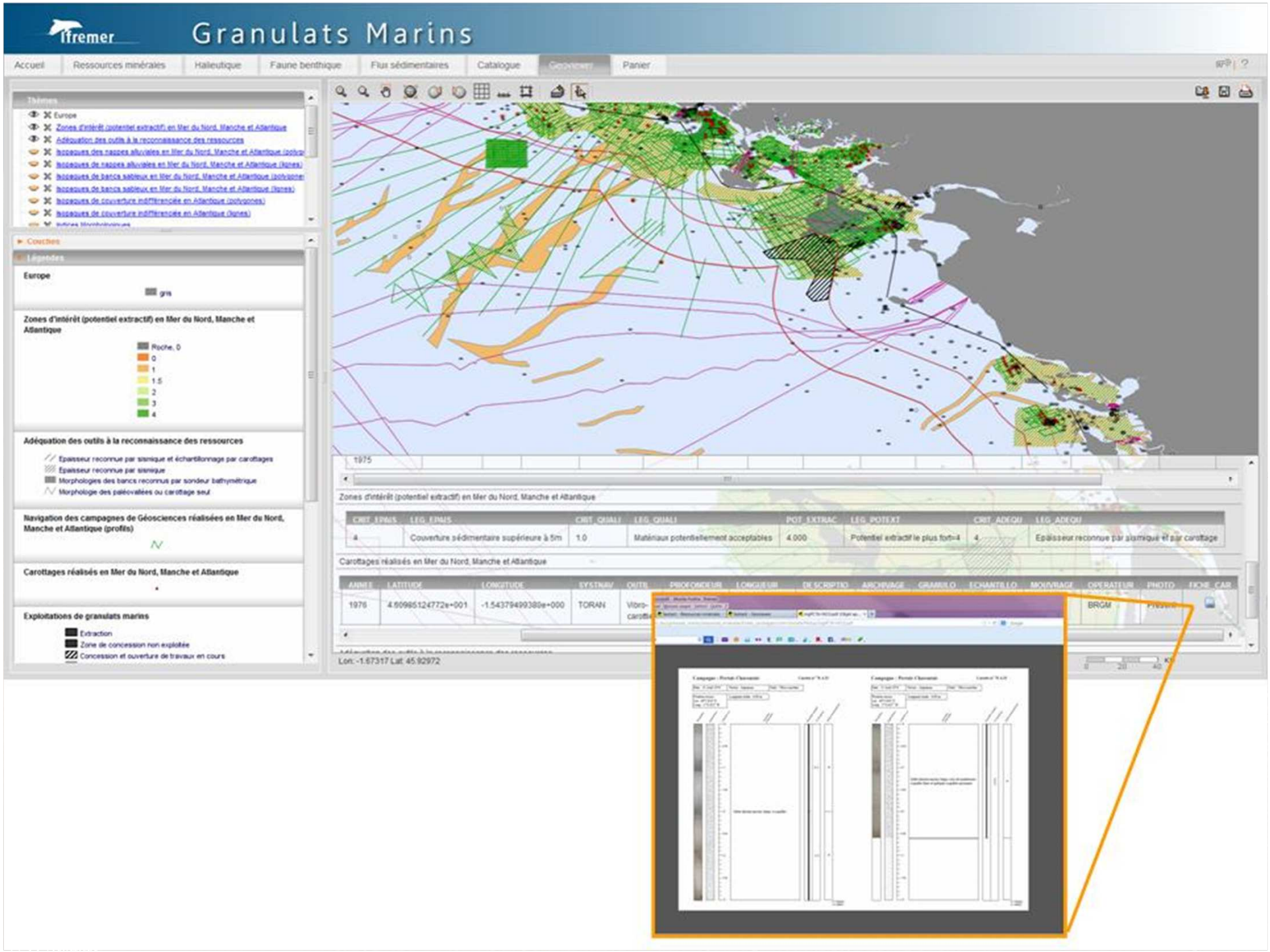
LIENS

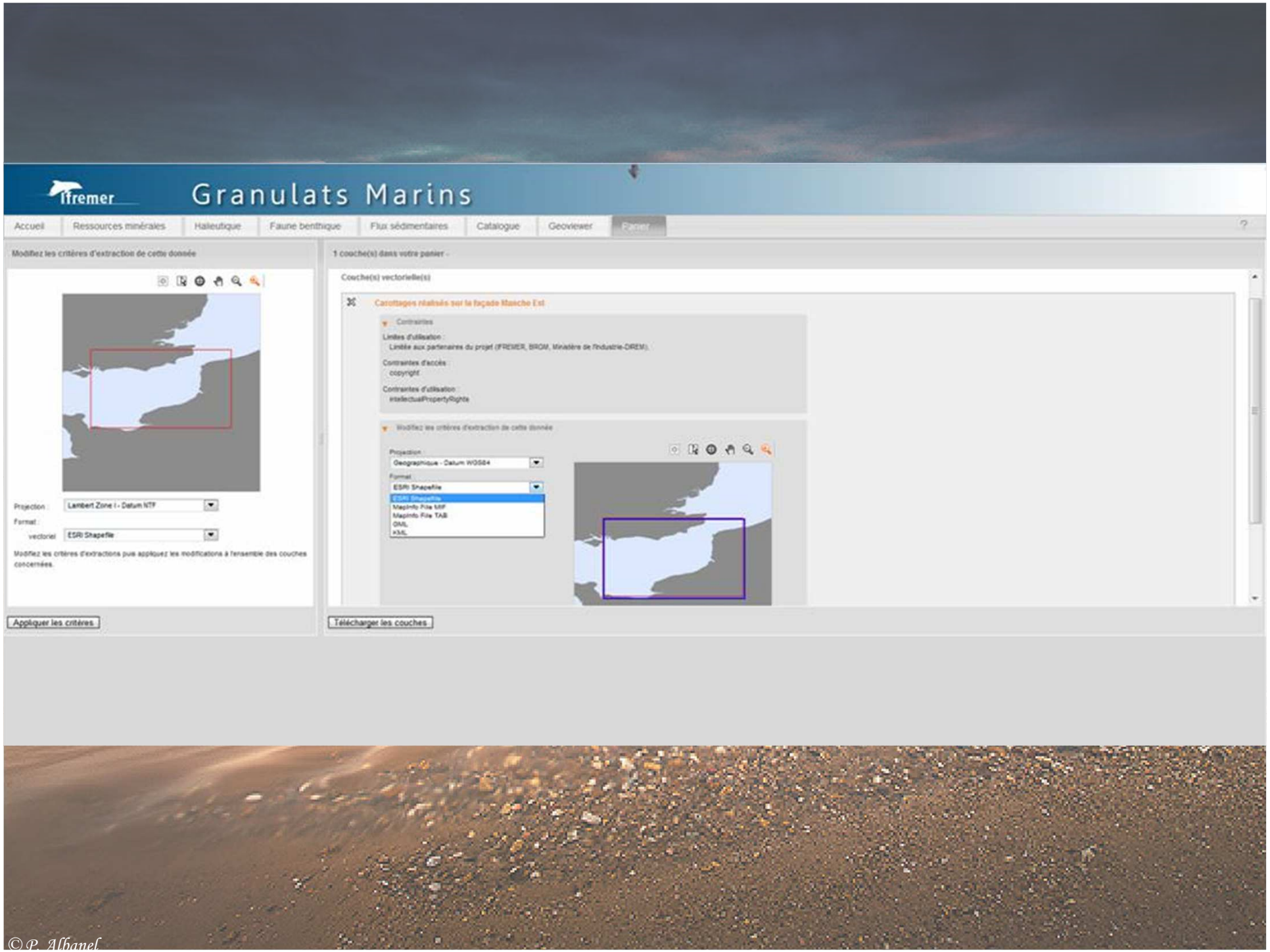
- Site BRGM de l'observatoire des matériaux
- Site Ifremer dédié aux matériaux marins

© P. Albanel


Ifremer
Granulats Marins
Accueil
Ressources minérales
Halieutique
Faune benthique
Flux sédimentaires
Catalogue
Geoviewer
Panier
Recherche avancée
Où
Quoi
Recherche libre:
Catalogue:
GRANULATS X
Thèmes:
Sextant
INSPIRE
Activités humaines
Milieu biologique
Milieu physique
Réglementation et gestion
Qui
Organismes:
Quand
Date de début:
Date de fin:
Effacer
Rechercher
Trier par
relevance
Carottages réalisés sur la façade Manche Est
Carottages réalisés dans la Manche entre 1967 et 1985. Ce fichier englobe les campagnes réalisées en Manche Orientale en 1967, 1969, 1972 et 1976. On y retrouve également es campagnes effectuées à Wissant et Boulogne en 1971, ainsi que la campagne Granor réalisés dans le Nord-Pas-De-Calais en 1985. Donnée utilisée dans le cadre d'une étude...
Télécharger
Visualiser
Navigation des campagnes de Géosciences réalisées sur la façade Manche Est (polylignes)
Profils de navigation réalisés dans la Manche entre 1969 et 1985. Ce fichier englobe les campagnes réalisées en Manche Orientale en 1969 et 1972, les campagnes effectuées à Wissant et Boulogne en 1971, ainsi que la campagne Granor réalisés dans le Nord-Pas-De-Calais en 1985. Donnée utilisée dans le cadre d'une étude, confiée par le Ministère...
Carottages réalisés sur la façade Loire-Gironde
Carottages effectués sur la façade Loire-Gironde entre 1973 et 1979. Ce fichier englobe les campagnes de St-Nazaire effectués en 1973 et 1975, Pertuis-Charentais zone nord et zone sud en 1976 ainsi que la campagne réalisée dans l'estuaire de la Gironde en 1979. Donnée utilisée dans le cadre d'une étude, confiée par le Ministère chargé de...
Navigation des campagnes de Géosciences réalisées sur la façade Loire-Gironde (polylignes)
Profils de navigation enregistrés sur la façade Loire-Gironde entre 1973 et 1978. Ce fichier englobe les campagnes de St-Nazaire réalisées en 1973 et 1974, les campagnes effectuées sur les zones I et II des Pertuis Charentais ainsi que la campagne Gironde réalisée en 1978. Donnée utilisée dans le cadre d'une étude, confiée par le Ministère...
Navigation des campagnes de Géosciences réalisées sur la façade Manche Est (points)
Points de navigation des campagnes réalisées dans la Manche entre 1969 et 1985. Ce fichier englobe les campagnes réalisées en Manche Orientale en 1969 et 1972, les campagnes effectuées à Wissant et Boulogne en 1971, ainsi que la campagne Granor réalisés dans le Nord-Pas-De-Calais en 1985. Donnée utilisée dans le cadre d'une étude, confiée par...

© P. Albanel


Ifremer
Granulats Marins
Accueil
Ressources minérales
Halieutique
Faune benthique
Flux sédimentaires
Catalogue
Geoviewer
Panier
Thèmes
Europe
Zones d'intérêt (potentiel extractif) en Mer du Nord, Manche et Atlantique
Adéquation des outils à la reconnaissance des ressources
Couches
Légendes
Europe
gris
Zones d'intérêt (potentiel extractif) en Mer du Nord, Manche et Atlantique
Roche, 0
0
1
1.5
2
3
4
Adéquation des outils à la reconnaissance des ressources
Epaisseur reconnue par sismique et échantillonnage par carottages
Epaisseur reconnue par sismique
Morphologies des bancs reconnus par sondeur bathymétrique
Morphologie des paléovallées ou carottage seul
Navigation des campagnes de Géosciences réalisées en Mer du Nord, Manche et Atlantique (profils)
Carottages réalisés en Mer du Nord, Manche et Atlantique
Exploitations de granulats marins
Extraction
Zone de concession non exploitée
Concession et ouverture de travaux en cours
1975
Zones d'intérêt (potentiel extractif) en Mer du Nord, Manche et Atlantique
CRIT_EINIS
LEG_EINIS
CRIT_QUALI
LEG_QUALI
POT_EXTRAC
LEG_POTEXT
CRIT_ADEQU
LEG_ADEQU
4
Couverture sédimentaire supérieure à 5m
1.0
Matériaux potentiellement acceptables
4.000
Potentiel extractif le plus fort=4
4
Epaisseur reconnue par sismique et par carottage
Carottages réalisés en Mer du Nord, Manche et Atlantique
ANNEE
LATITUDE
LONGITUDE
SYSTNAV
DATE
PROFONDEUR
LONGUEUR
DESCRIPTIO
ARCHIVAGE
GRANULO
ECHANTILLO
MOUVRAGE
OPERATEUR
PHOTO
FICHE_CAR
1976
4.60985124772e+001
-1.54379499380e+000
TORAN
BRGM
Lon: -1.67317 Lat: 45.92972


Ifremer
Granulats Marins
Accueil
Ressources minérales
Halieutique
Faune benthique
Flux sédimentaires
Catalogue
Geoviewer
Panier
Modifiez les critères d'extraction de cette donnée
Projection :
Lambert Zone I - Datum NTF
Format :
vectoriel
ESRI Shapefile
Modifiez les critères d'extractions puis appliquez les modifications à l'ensemble des couches concernées.
Appliquer les critères
1 couche(s) dans votre panier
Couche(s) vectorielle(s)
Carottages réalisés sur la façade Manche Est
Contraintes
Limites d'utilisation :
Limitée aux partenaires du projet (IFREMER, BRGM, Ministère de l'Industrie-DREM).
Contraintes d'accès :
copyright
Contraintes d'utilisation :
intellectualPropertyRights
Modifiez les critères d'extraction de cette donnée
Projection :
Geographique - Datum WGS84
Format :
ESRI Shapefile
ESRI Shapefile
MapInfo File MIF
MapInfo File TAB
DXL
KML
Télécharger les couches

© P. Albanel

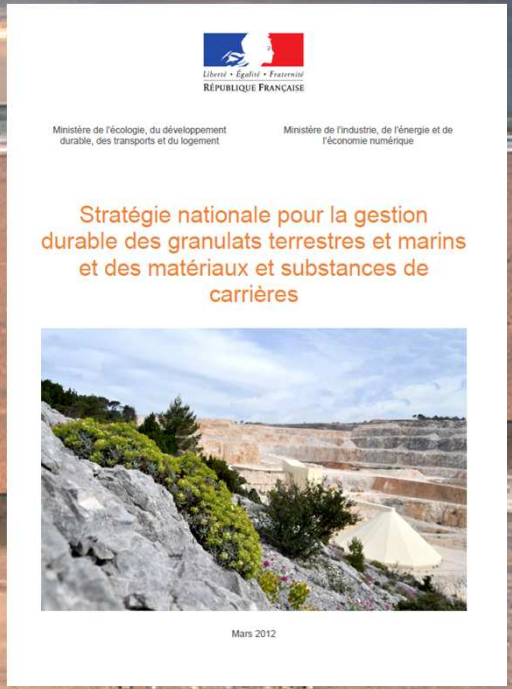
Mise en place d'une stratégie nationale

2012 : Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières

Axe 4 : « Encadrer le développement de l'utilisation des granulats marins dans la définition et la mise en oeuvre d'une politique maritime intégrée »

3 actions proposées :

- Définir les critères de pertinence de l'exploitation des granulats marins intégrant les enjeux environnementaux et socio-économiques ;
- Définir une utilisation économe des granulats marins pour répondre aux usages et besoins pré-identifiés et favoriser les conditions de transport écologiques ;
- Concilier les activités extractives avec les divers usages en mer afin de développer un tissu durable d'activités en mer.


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement

Ministère de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique

Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières

Mars 2012

2014 : 1ère réunion d'un groupe de travail « stratégie GM » dont l'objectif sera l'élaboration d'une méthodologie pour la mise en œuvre de la stratégie par façade sur la base d'une concertation la plus large possible : Producteurs de granulats, représentants de la filière pêche, association de défense de l'environnement, élus, service de l'État, scientifiques... (échéance 18 mois).

© P. Albanel

MERCI DE VOTRE ATTENTION…
…DES QUESTIONS ?
© P. Albanel