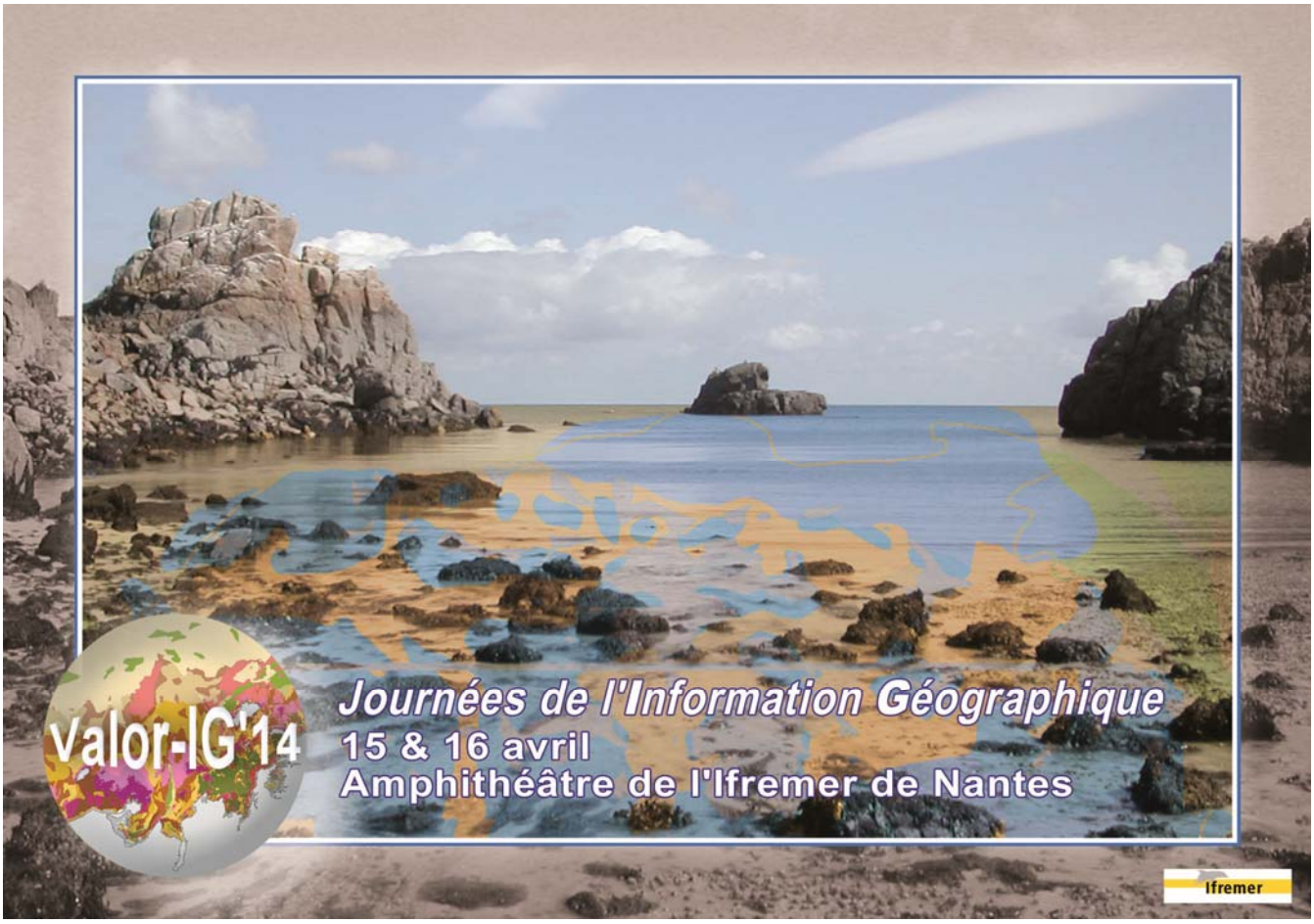
Journées VALOR-IG

13ème édition

15 et 16 avril 2014



Programme et résumés des présentations/posters

PROGRAMME

15 avril

13:30 – 14:00	**Accueil à l'amphithéâtre de l'Ifremer de Nantes**	
14:00 – 16:00	**Application des SIG en milieu marin**	
	Traitement des opérations en mer et des données des engins sous-marins	Catherine Borremans / Olivier Soubigou *(Ifremer)*
	La cartographie des habitats en milieux profonds	Inge van den Beld *(Ifremer)*
	Cartographie prédictive des habitats sur le Parc Marin d'Iroise : application à la gestion	Touria Bajjouk *(Ifremer)*
	Présentation du SIG Mer et Littoral du golfe de Gascogne	Lydia Martin-Roumégas *(DIRM SA)*
16:00 – 16:30	**Pause**	
16:30 – 18:00	**Application des SIG en milieu marin**	
	Utilisation du SIG pour l'analyse des zones de moindre contrainte à l'extraction des granulats marins	Mathilde Pitel-Roudaut *(Ifremer)*
	Interface WebSig dédiée aux utilisateurs SIGistes ou non, de l'unité Géosciences Marines de l'Ifremer	Sylvain Bermell *(Ifremer)*
	Photos anciennes du littoral : les nouveautés	Julien Meillon *(Ifremer)*
18:00	**Cocktail**	

16 avril

9:00 – 10:45	**Session "Europe"**	
	Présentation générale d'Horizon 2020 et éléments pertinents pour l'Ifremer	Dominique Guéguen/Christophe Desbois *(Ifremer)*
	Entretien et mise en œuvre de la directive Inspire	Benoit David *(MEDDE)*
	La directive Inspire et les données environnementales à l'Ifremer	Antoine Huguet *(Ifremer)*
	Application des recommandations européennes pour la gestion des données issues de la DCSMM	Aziz Louarit / Catherine Satra Le Bris *(Ifremer)*
10:45 – 11:30	**Minutes Poster puis Pause**	
11:30 – 13:00	**Session "Europe"**	
	Présentation des différents lots Emodnet	Gilbert Maudire *(Ifremer)*
	Répondre au projet Emodnet avec les produits Surval	Noélie Debray *(Ifremer)*
	Mediterranean Sea checkpoint for MSFD	Frédérique Blanc *(CLS)*
13:00 – 14:00	**Déjeuner**	
14:00 – 14:25	**Session "Europe"**	
	Les réseaux d'AMP MAIA et PANACHE : d'une base de données commune vers l'analyse du réseau	Mélanie Odion *(Aamp)*
14:25 – 16:30	**Session "Outre-mer"**	
	L'IGN, opérateur de référence au service des politiques publiques locales : application à l'outre-mer	Xavier Thauvin *(IGN)*
	SI PELAGIS - Système d'Information sur les mammifères marins	Hélène Falchetto *(UMS Pelagis)*
	Tour d'horizon des travaux de l'Agence des aires marines protégées sur l'outre-mer	Antoine Forget *(Aamp)*
	Pectiniculture à Saint Pierre et Miquelon : recherche multicritères des sites potentiels d'élevage	Olivier Le Moine *(Ifremer)*
	La géomatique au service de l'environnement marin dans le sud-ouest de l'océan Indien	Michel Ropert / Catherine Satra Le Bris *(fremer)*

Liste des Posters

Géomorphologie et sédimentologie d'une plate-forme carbonatée isolée : l'archipel des glorieuses, Sud-Ouest Océan Indien

Sophie Prat, Stéphan Jorry, Gwénaël Jouet, Mathilde Pitel, Ifremer
Pascal LE ROY, Université de Brest,
Gilbert CAMOIN, Claude VELLA, CEREGE,
Bruno CALINE, TOTAL

Projet européen Emodnet Bathymetrie

Benoît Loubrieu, Equipes Ifremer Brest - GM, ILE, Sismer

IQmulus, une plate-forme d'analyse, de fusion et de traitement de données spatiales volumineuses

Touria Bajjouk, Jacques Populus, Ifremer

Euroshell – Vers une cartographie européenne du secteur conchylicole

Erwann Quimbert, Ifremer

La base de donnée MAIA : un outil conçu pour l'analyse du réseau d'AMP dans l'arc Atlantique

Mélanie Odion, Agence des aires marines protégées

La base de données MAIA : Analyse de la cohérence et de la connectivité du réseau d'AMP de l'arc Atlantique

Benjamin Ponge, Agence des aires marines protégées

La géomatique au sein de la Délégation Ifremer en Nouvelle-Calédonie

Benoit Soulard, Ifremer

Traitement de données hyperspectrales et Lidar : Atlas de cartographie des récifs coralliens à l'île de la Réunion

Pascal Mouquet, Touria Bajjouk, Laurence Maurel, Alexandre Cebeillac, Ronan Le Goff, Michel Ropert, Ifremer

Temporal evolution of the macro-faunal distribution at the Regab pockmark in the Northern Congo Fan, based on video-mosaic analyses

Yann Marcon, Anne-Gaëlle Allais, Gerhard Bohrmann, Arinuma Sen, Julie Tourolle, Hélène Ondréas & Karine Olu, Ifremer

SURVAL : diffusion et valorisation des données de l'observation littorale

Gaétane Durand, Ifremer

Résumé des Communications

Traitement des opérations en mer et des données des engins sous-marins

Catherine Borremans, Olivier Soubigou, Ifremer

Le projet de refonte du système d'information Biocean a amené en première étape à renouveler le logiciel embarqué Alamer. Couplé au cahier de quart électronique CASINO+ et au logiciel de post-traitement des données plongées ADELIE cet outil est utilisé à bord en temps différé pour renseigner les caractéristiques générales de la campagne en cours et traiter l'ensemble des événements et des opérations qui s'y passent. La version d'origine de Alamer est constituée de deux modules : Alamer-Campagne et Alamer-Plongée et est en particulier dédiée aux campagnes qui impliquent le Laboratoire Environnement Profond de l'Ifremer. Il permet donc principalement de gérer des données relatives aux disciplines « Biologie » et « Ecologie » en milieu profond.

Le nouvel outil, baptisé « Sealog », gère les entités Campagne, Plongées et Mouillages dans un seul module. Il a également été ouvert à d'autres thématiques notamment pour permettre de définir les prélèvements géologiques. A côté de ces nouvelles fonctionnalités, Sealog reprend la majorité de celles de Alamer : import et ajout d'opérations de surface ou de fond (à partir des images pour les plongées), création des échantillons et analyses associées, création des mesures, manipulation de mouillages et génération de rapports. En plus des « utilisateurs Ifremer », l'objectif est de proposer Sealog à des scientifiques étrangers. C'est pourquoi il s'agit d'une application « lourde » pouvant fonctionner sans connexion à CASINO+ ou ADELIE et indépendamment des référentiels Ifremer. L'interface a été développée en deux langues (français et anglais) dans ce but également.
Enfin, ce logiciel a été conçu pour permettre le versement des données dans les bases de données dédiées à terre : SISMER pour la gestion centrale des informations relatives à la campagne (plongées, mouillages, opérations, prélèvements), BGMB et BIOCEAN pour les données thématiques « Géologie » et « Biologie » respectivement.
La présentation sera agrémentée d'une démonstration du nouvel outil Sealog.

ADELIE (« Aide au DEpouiLlement Interactif des données des Engins sous-marins ») est un ensemble de logiciels, utilisables en mer comme dans les laboratoires scientifiques, permettant de visualiser, manipuler et valoriser les données, les images et les vidéos enregistrées à partir des submersibles de l'Ifremer (NAUTILE, ROV VICTOR 6000, CYANA, SCAMPI, etc.).

L'objectif de cette présentation est de rappeler les fonctionnalités de gestion vidéo et de cartographie de la suite logicielle et de présenter les nouveaux développements réalisés cette année :

- Portage des extensions de cartographie vers ArcGIS 10.2
- Refonte d'une fonction de calcul de densité des observations
- Création d'une fonction de segmentation automatique pour la réalisation de cartes d'habitat et de morphologie.

Une démonstration du logiciel illustrera les fonctionnalités générales de la suite logicielle ADELIE.

La cartographie des habitats en milieux profonds

Inge van den Beld, Julie Tourolle, Ifremer

Dans le contexte actuel de la mise en application de la DCSMM et de l'exploitation des ressources minérales marines profondes, la cartographie des habitats en milieux profonds (profondeur supérieure à 800m) s'avère de plus en plus nécessaire. Le principal frein à cette cartographie est le coût très élevé de l'acquisition des données. Les moyens utilisés sont essentiellement basés sur la vidéo et des prélèvements à l'aide d'engins téléopérés (ROV, Submersible, Scampi, AUV) lors de campagnes hauturières.

La cartographie des habitats profonds est réalisée à différentes échelles, de la cheminée hydrothermale en passant par la structure géologique comme les canyons ou à l'échelle du golfe de Gascogne par exemple. Les méthodes de travail sont, dans ces cas-là, différentes tout comme les typologies d'habitats utilisées.

Les principaux écosystèmes étudiés sont les :

- Sources hydrothermales
- Sources froides
- Plaines à nodules
- Habitats de coraux froids

Actuellement, pour essayer de pallier le manque de données, les approches par la cartographie prédictive et la modélisation constituent des perspectives de recherche à développer.

Caméra tractée « SCAMPI » (source : IFREMER, O. Barbaroux, 1999)

ROV Victor 6000 (source : IFREMER, M. Gouillou, 2011)

Cartographie multi-approche des champs de laminaires, outil d'aide à la gestion des laminaires *L. digitata* and *L. hyperborea* sur le plateau de Molène

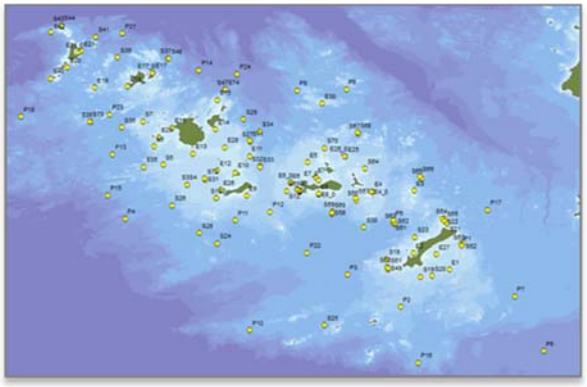
Bajjouk T., Rochette S., Laurans M., Ehrhold A., Hamdi A. et Le Niliot Ph.

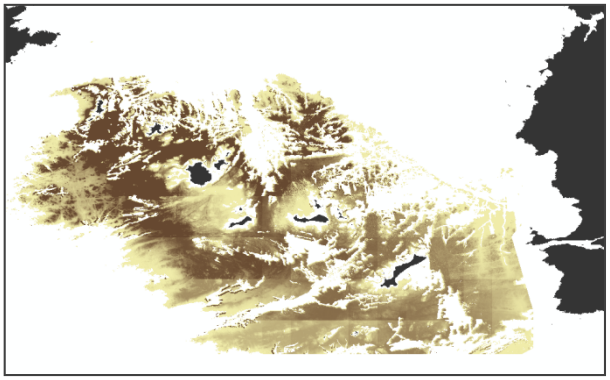
L'archipel de Molène abrite un des plus grands champs d'algues d'Europe. Plusieurs dizaines de milliers de tonnes, notamment les laminaires, sont récoltées chaque année par une flotte de goémoniers pour les besoins des industries chimiques et alimentaires. Cette récolte concerne principalement les deux espèces *Laminaria digitata (*56000 tonnes) *et Laminaria hyperborea* (plus de 13000 tonnes) qui représentent environ 95 % du tonnage. Estimer et localiser le stock en place est une nécessité pour proposer des mesures de gestion adaptées.

Différents travaux ont mis en évidence la difficulté d'estimer avec précision la superficie et le stock de champs de laminaires du littoral breton. Jusqu'à présent, les mesures de gestion s'appuient sur une estimation approximative de la surface rocheuse et une biomasse moyenne à l'hectare. La stratégie adoptée dans le cadre de cette étude a impliqué des moyens techniques différents et une approche cartographique multi-échelle et multi-capteur associés à des échantillonnages *in situ* et des outils de modélisation statistique.

Dans un premier temps, des levés et traitements appropriés ont permis d'établir une topographie sous-marine détaillée de la zone afin de délimiter les substrats durs préférentiels potentiellement colonisables par les laminaires. Cette délimitation est basée sur des acquisitions aéroportées Lidar et imagerie optique complétées en zones profondes par des données acoustiques. Dans un second temps, des modèles statistiques de présence/absence et de biomasse ont été élaborés pour chacune des deux espèces en reliant les observations in situ, réalisées par vidéo sous-marine et par prélèvements de biomasse, aux nombreux facteurs biotiques et abiotiques susceptible de contrôler la répartition de ces espèces. La répartition du stock disponible a été estimée et des indicateurs sur la qualité et les limites extrêmes (minimum et maximum) des valeurs prédites ont été proposés.

Le travail présenté dans le cadre de cette étude a permis de fournir un support pouvant être utilisé pour améliorer l'exploitation des ressources disponibles et ouvre vraisemblablement des perspectives en termes d'appui à la gestion.





Echantillonnage in situ et résultat de cartographie prédictive (L. hyperborea)

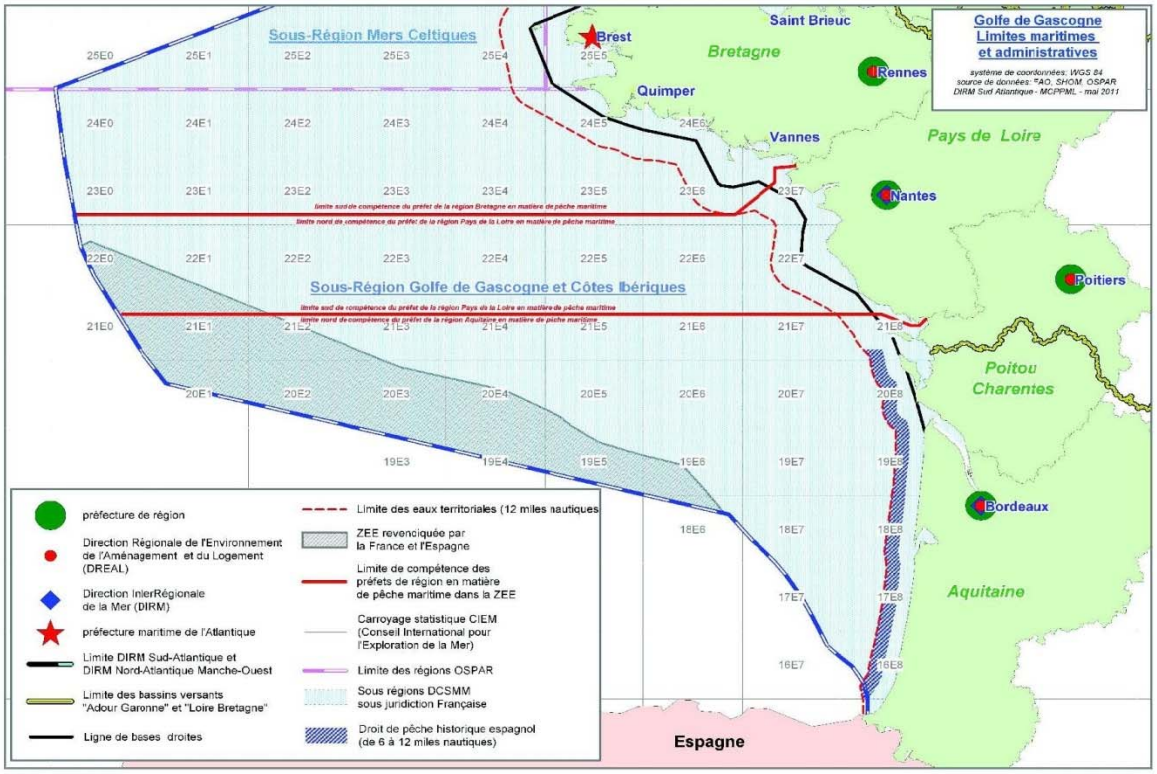
Mutualiser les données géomatiques « mer », entre services de l'Etat et établissements publics, à travers la mise en œuvre du SIG « mer » et « littoral » à l'échelle Atlantique, pour mieux décider, et partager l'information

DIRM Sud-Atlantique, Lydia MARTIN-ROUMEGAS, DIRM Manche Est Mer du Nord en lien avec la DIRM Nord-Atlantique Manche Ouest

Depuis 2010, les directions interrégionales de la mer se sont dotées de mission de coordination des politiques publiques de la mer et du littoral. En vue d'élaborer les documents stratégiques de façade maritime, dont leur volet environnemental, ou bien lors d'arbitrages concernant différentes activités en mer, les outils géomatiques s'avèrent très utiles, voire indispensables, pour la prise de décision.

Conscientes de la nécessité de mutualiser la connaissance et d'harmoniser les façons de faire, les DIRM se sont organisées en développant leur compétence géomatique, en lançant des études de faisabilité, *in fine* en créant des cellules géomatiques pour développer un SIG « mer » et « littoral » commun, à l'échelle Atlantique. Ceci s'est déroulé avec l'appui du service en charge des politiques des systèmes d'information du secrétariat général du MEDDE et avec le CEREMA.

Fortes de leurs premières expériences, nous vous présenterons les premières étapes de construction de ce SIG « mer et littoral » et des exemples de productions et vous exposerons les futurs travaux.



Utilisation du SIG pour l'analyse des zones de moindre contrainte à l'extraction des granulats marins

Mathilde Pitel-Roudaut, Laure Simplet, Ifremer

La mer est un espace confronté à de multiples enjeux et conflits d'usage. Une demande croissante de permis d'exploration et d'exploitation de granulats marins a eu pour conséquence une mission ministérielle sur "le règlement des conflits d'usage dans la zone côtière, entre pêche professionnelle et autres activités". C'est ainsi que le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE) a élaboré un projet visant à évaluer les enjeux environnementaux et les usages existants sur les secteurs reconnus comme offrant des ressources en matériaux marins.

Le Ministère a alors confié 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.

Les 3 volets d'étude selon le type de données marines considéré :

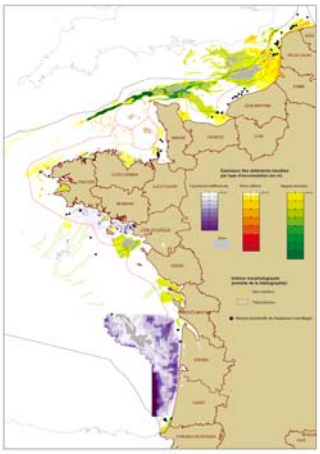
- ressources environnementales,

- ressources et exploitation halieutiques,

- ressources minérales.

Chacun de ces volets a fait l'objet de récupération, d'analyse et d'harmonisation des données afin de restituer les résultats sous la forme d'un SIG, qui deviendra l'outil de décision exploitable par le Ministère et les industriels.

Drague aspiratrice de sédiments marins (Navire Saint-Germain, armement STFMO).



Carte d'épaisseur des sédiments meubles réalisée dans le cadre du projet Granulats marins

Rapport d'observation des ressources halieutiques réalisé dans le cadre du projet Granulats marins

Interface WebSig dédiée aux utilisateurs SIGistes ou non, de l'unité Géosciences Marines de l'Ifremer

Sylvain Bermell, Ifremer

Au sein du pôle géomatique du Service Cartographie et Traitement de données de l'Unité de Recherches Géosciences Marines de l'Ifremer, un projet visant à améliorer la diffusion de l'information géographique produite, a débouché sur une étude de faisabilité d'une interface WebSIG, intranet et extranet, dédiée aux utilisateurs.

L'information géographique représente à ce jour plus de 13 000 couches géoréférencées mises à disposition au sein d'une structure bien définie et qui tient compte des niveaux de confidentialité de cette information.

Dans ce cadre et en partenariat avec l'équipe IDM-ISI, un stagiaire de Master 2 à thématique SIG s'est appuyé sur les outils internes déployés par l'Ifremer, sur une analyse méthodique des besoins des utilisateurs et sur un inventaire des technologies en matière de Web Services géographiques, pour définir l'architecture d'une application WebSIG.

Le but de cette application est de permettre aux scientifiques de l'Unité de Recherche d'accéder via une interface web aux couches SIG, vectorielles et rasters, dont la consultation reposait essentiellement sur l'outil ArcGIS.

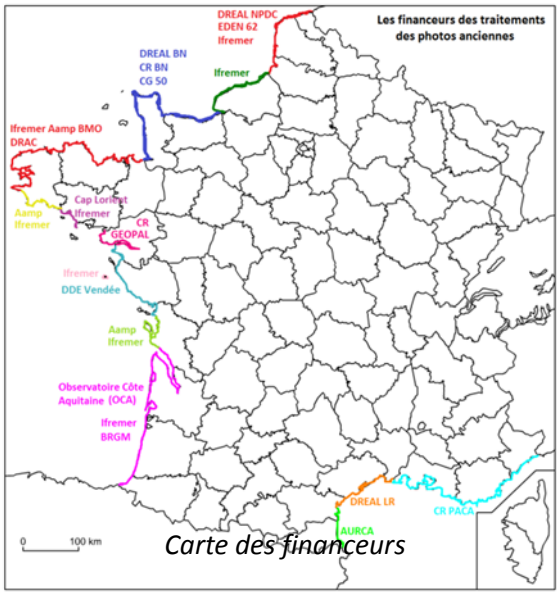
Un premier déploiement a été réalisé à partir d'un page web de l'intranet de l'Unité. Les utilisateurs autorisés peuvent accéder, via un géoviewer, aux espaces 'chantiers' de l'Unité de Recherche. Cet espace regroupe l'ensemble de l'information géographique disponible pour une zone : les tracés des campagnes océanographiques, les bathymétries ou MNT qui en sont issues, les tracés des profils ou la position de points d'acquisition ou de prélèvements avec leurs informations respective.

A ce jour, nous achevons ce premier déploiement. Dans la cadre de Valor'IG, les objectifs, les réponses techniques et les perspectives de ce nouvel outil seront exposées.

Photographie anciennes du littoral : les nouveautés

Julien Meillon, Ifremer

Depuis 2003 et la découverte dans une salle d'archives d'albums contenant plus de 10.000 photos anciennes du littoral, un important travail de géoréférencement et de mise à disposition de ces photos a été fait. Cela fait plus de 10 ans maintenant que l'Ifremer, représenté par l'équipe Sextant, diffuse ces photographies anciennes datant de 1919 à 1958 sur le site : http://sextant.ifremer.fr/fr/web/photos-anciennes-littoral



Carte des financeurs

De nombreux financeurs ont ainsi participé aux traitements de ces données permettant aujourd'hui d'avoir une couverture quasi exhaustive de la métropole (hors Corse) et de nombreuses iles françaises dans les Antilles, l'Océan Indien, et le Pacifique. Ces données anciennes, comparées avec les ortho-photographies actuelles, permettent d'appréhender des thématiques comme l'érosion du trait de côte, l'urbanisation « terrestre » et « maritime ». Des études s'appuyant sur ces photos commencent à fleurir sur le territoire métropolitain :

- problématique de l'érosion du trait de côte en Gironde et dans le Nord,
- évolution des ports français

L'évolution des outils de diffusion permet aujourd'hui des performances améliorées quant au temps d'affichage de ces données (services WMS tuilés). Dans ce sens, un nouveau site web verra prochainement le jour offrant notamment la possibilité de visualiser toutes les photos anciennes présentes sur un département mais également de comparer directement des photos de plusieurs années sur un même lieu.

La place Wilson de Brest en 1919, 1950 et 2000

Présentation « la politique maritime intégrée de l'UE et le nouveau programme cadre Horizon 2020 »

Dominique Gueguen, Christophe Desbois, Ifremer

L'exposé vise à contextualiser le thème de l'observation et des données marines dans le cadre de la politique et de la programmation de la recherche à l'échelle européenne.

Un rappel introductif de l'organisation de la DAEI sera effectué avant une présentation de la politique maritime intégrée ciblée sur l'observation et les données acquises dans le milieu marin.

L'objectif est d'apporter une information concernant les dispositifs de financements européens existants, un rappel des projets financés via les différentes directions générales de l'Union Européenne et de préciser le positionnement européen et international de l'Ifremer sur ces thématiques.

Un focus sera réalisé sur l'un des outils de financement principal de la recherche européenne: « le nouveau programme cadre de recherche et d'innovation Horizon 2020 », sa structuration, ses programmes de travail et les appels d'offres associés.

Des conseils sur le montage des projets H2020 seront également formulés.

Entretien et mise en œuvre de la directive Inspire

Benoit David, MEDDE/CGDD/DRI/MIG

La parution du règlement interopérabilité pour les thèmes des annexes II et III ponctue la fin d'une première phase de mise en œuvre de la directive Inspire avec la publication de la quasi totalité de ses règlements d'application.

Pour accompagner les Etats membres dans l'application de la directive, la Commission européenne, en coopération avec les Etats membres, a mis en place un dispositif d'entretien et de mise en œuvre de la directive, intitulé en anglais "Maintenance and Implementation Framework (MIF)", piloté par un groupe de représentants des Etats membres appelé "Maintenance and Implementation Group (MIG)".

Le MIG a été constitué fin 2013 et a élaboré un programme de travail pour lequel des sous-groupes sont constitués à partir des experts qui se sont déclarés dans le cadre du MIF.

Les chantiers du programme de travail sont les suivants:

1: Improve accessibility and readability of TG
2: Create and maintain FAQ page
3: Guidelines and best practices for access control
4: Managing and using http URIs for INSPIRE identifiers
5: Validation and conformity testing
6: Registries and registers
7: Extension of Download Service TG for observation (SOS), coverage (WCS) and tabular data (TJS)
8: Update of Metadata TG
9: Future directions for INSPIRE geoportal
10: Update Annex I data specifications
11: Simplification and clarification of GML encoding for spatial data
12: Clarification of UML-to-GML encoding rules
13: Theme specific issues on data specifications
14: Exchange of implementation experiences in thematic domains
15: Overview of INSPIRE coordinating structures, architectures and tools
16: Improve usefulness and reliability of monitoring information
17: Data and service sharing & licencing models
18 XML schema maintenance
19 Explore and improvement on the situation of controlled vocabularies in the framework of INSPIRE
20: Improved guidelines for harmonised layer names

L'objet de la présentation est de présenter rapidement le contenu et l'avancement de ces différents chantiers.

La directive INSPIRE et les données environnementales à l'IFREMER

Antoine Huguet, Ifremer

La directive INSPIRE [*Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). 14.03.2007.*] « vise à fixer les règles générales destinées à établir l'infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne, aux fins des politiques environnementales communautaires et des politiques ou des activités de la Communauté susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement ».

Elle s'appuie sur plusieurs principes fondateurs d'une infrastructure d'information géographique :

- Les données géographiques doivent être collectées une seule fois afin d'éviter la duplication, puis stockées, mises à disposition et actualisées par l'autorité la plus compétente ;
- Il doit être possible de combiner facilement et de manière cohérente des informations géographiques provenant de différentes sources à travers l'Europe, et de les partager entre différents utilisateurs et applications ;
- Une information collectée par une autorité publique doit pouvoir être partagée par l'ensemble des autres organismes publics, quel que soit leur niveau hiérarchique ou administratif, par exemple des données de détail pour des enquêtes fines, et des informations générales pour des sujets stratégiques ;
- L'information géographique doit être disponible dans des conditions qui ne fassent pas indûment obstacle à une utilisation extensive ;
- Il doit être facile de connaître quelles sont les informations géographiques disponibles, à quels besoins particuliers elles peuvent répondre, et sous quelles conditions elles peuvent être acquises et utilisées.

D'autre part, elle fixe les règles d'implémentation des diverses composantes de l'infrastructure d'information géographique. Elles concernent :

- Les métadonnées (Metadata, voir Chapitre II de la directive) ;
- Les données géographiques elles-mêmes (Data Specifications), regroupées selon 33 thèmes décrits dans les Annexes I, II et III de la directive ;
- Les services en ligne (Network Services, voir chapitre IV de la directive) ;
- Le partage des informations (Data and Service Sharing, voir chapitre V de la directive) ;
- Les mécanismes de coordination et de suivi (Monitoring and Reporting, voir chapitre VI de la directive).

Plusieurs systèmes d'informations développés par l'Ifremer doivent être compatibles « INSPIRE ». Il s'agit notamment du système Quadrige utilisé pour la gestion et la valorisation des données d'environnement littoral. Ce système est concerné par les cinq règles d'implémentations évoquées ci-dessus et doit donc y être conforme. L'Ifremer a donc mis en œuvre plusieurs solutions pour être répondre à l'ensemble de ces critères notamment par l'utilisation des normes préconisées et de plusieurs outils : la Base de Données Quadrige et l'outil de saisie/extraction associé, le site WEB ENVLIT et l'outil SURVAL ainsi que Sextant. Le tout forme un ensemble cohérent et organisé permettant de couvrir l'ensemble des exigences demandées.

Application des recommandations européennes pour la gestion des données issues de la DCSMM

Aziz Louarit, Catherine Satra Le Bris, Ifremer

La directive cadre européenne « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM) vise à réaliser ou rétablir un bon état écologique des mers européennes à l'horizon 2020.
Depuis son adoption en 2008, cette directive a établi un programme et un calendrier pour que les Etats membres mettent en place des plans d'actions afin d'atteindre les objectifs escomptés. Chaque plan d'action comprend 5 éléments :

- **Une évaluation initiale de l'état du milieu marin** (EI) déclinée en trois volets (« état écologique », « pressions et impacts », « analyse économique et sociale ») ;
- **La définition du bon état écologique des eaux** (BEE) ;
- **La définition d'objectifs environnementaux et indicateurs associés** (OE) ;
- **Un programme de surveillance** (PdS) (en cours d'élaboration, échéance 2014);
- **Un programme de mesures** (PdM) (en cours d'élaboration, échéance 2015).

Le groupe de travail sur le rapportage (*Working Group on Data, Information and Knowledge Exchange* (WG DIKE) a été constitué afin de définir les recommandations pour l'ensemble des phases, à appliquer par chaque état membre.

L'article 19.3 de la directive prévoit la mise à disposition des métadonnées et des données issues des évaluations initiales et produites dans le cadre des programmes de surveillance, par les États Membres à l'Agence Européenne de l'Environnement. Afin de répondre à l'article 19.3, l'infrastructure de données géographiques Sextant a été choisi comme outil de bancarisation et de diffusion des données issues de l'évaluation initiale. . Un catalogue dédié à la DCSMM a été mis en place, décrivant 160 métadonnées et plus de 200 couches de données. Via une adresse CSW (Catalogue Service for the Web), les métadonnées sont mises à disposition de l'Europe.

Le site web DCSMM (http://www.ifremer.fr/dcsmm), intégrant l'aspect cartographique, a été lancé en 2013. Il dispose d'une cartothèque permettant la consultation des cartes produites lors de l'évaluation initiale. Les produits cartographiques issus de la phase d'élaboration du programme de surveillance seront également intégrés dans cette cartothèque.

La phase suivante consiste à établir un inventaire des systèmes de bancarisation existants et de connaître leur mode de fonctionnement. Un questionnaire a été élaboré permettant d'aborder de manière systématique et exhaustive les différents niveaux et aspects des systèmes. En fonction des réponses au questionnaire, un guide de recommandations sera établi afin d'adapter les systèmes aux besoins de la DCSMM.

Présentation des différents lots Emodnet

Gilbert Maudire, Ifremer

La Direction Générale des Affaires Maritimes et de la Pêche (DG-MARE) a fait le constat que l'observation, en particulier in-situ, de l'océan et des zones côtières était le fait de très nombreuses équipes, et que, en conséquence, les données étaient accessibles de manière fragmentées. Or, ces données constituent une valeur ajoutée indispensable pour la connaissance de l'environnement marin, la gestion et la protection de ce milieu (dont l'application par exemple de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin) et également pour la croissance économique durable du secteur maritime (« Croissance Bleue »).

Face à ce constat, la DG-MARE a pris l'initiative, en 2008, de lancer l'European Marine Observation and Data NETwork (EMODNET), afin de faciliter 1) l'intégration et l'harmonisation des jeux de données issues de l'observation in-situ, 2) élaborer des produits correspondants aux attentes des différents utilisateurs avec une philosophie : « Observer une fois pour utiliser plusieurs fois ».

Aujourd'hui, les actions de EMODNET sont consacrées à 7 thèmes :

- Bathymétrie,
- Géologie,
- Habitats benthiques,
- Chimie (colonne d'eau, sédiments, biota),
- Biologie,
- Physique,
- Activités humaines.

S'ajoutent à ces 7 actions (lots), deux projets d'évaluation des données, des besoins et des lacunes d'observation, pour la Mer du Nord et pour la Méditerranée (Med Sea Basin Checkpoint).

L'Ifremer est très actif sur l'ensemble de ces actions, dont les premiers résultats sont attendus dès cette année, à l'exception du thème « activités humaines ». L'Ifremer est ainsi responsable de la coordination du lot « Habitats benthiques», de la coordination d'actions de gestion et de traitement de données et de la coordination de tâches informatiques (catalogue des produits par exemple à l'aide de Sextant), ... Certains experts de l'Ifremer participent également au comité d'orientation d'EMODNET (MODEG).

Les orientations futures d'EMODNET sont en cours de finalisation (EMODNET Roadmap). Sont envisagés : une coordination plus étroite entre EMODNET et la « Data Collection Framework » sur thème halieutique, un accord sur la répartition des rôles entre DG-MARE (in-situ) et Copernicus (satellital) quant à l'observation de l'océan, la contribution à l'observation du secteur privé travaillant en mer. Pour plus d'information : http://emodnet.eu/

Répondre au projet EMODnet avec un produit SURVAL

Noélie Debray, Ifremer

Le projet EMODnet vise à rendre accessible les données marines au niveau européen. La base Quadrige 2, référence en base de données pour les données côtières, regroupe un nombre important de mesures de biologie et de chimie issues des réseaux de surveillance et d'observation côtiers. La transmission de ces données au niveau européen suppose de respecter de nombreux critères d'interopérabilité. La solution choisie pour transmettre les données Quadrige au bon format est de passer par un produit SURVAL. SURVAL est déjà utilisé pour la consultation et l'exportation des données au grand public. Le nouveau produit SURVAL pour EMODnet offre la possibilité de transmettre les données selon les standards fixés pour EMODnet, il est également possible de visualiser les données sous forme graphique et via les cartes interactives SURVAL.

EU Mediterranean Sea checkpoint for MSFD

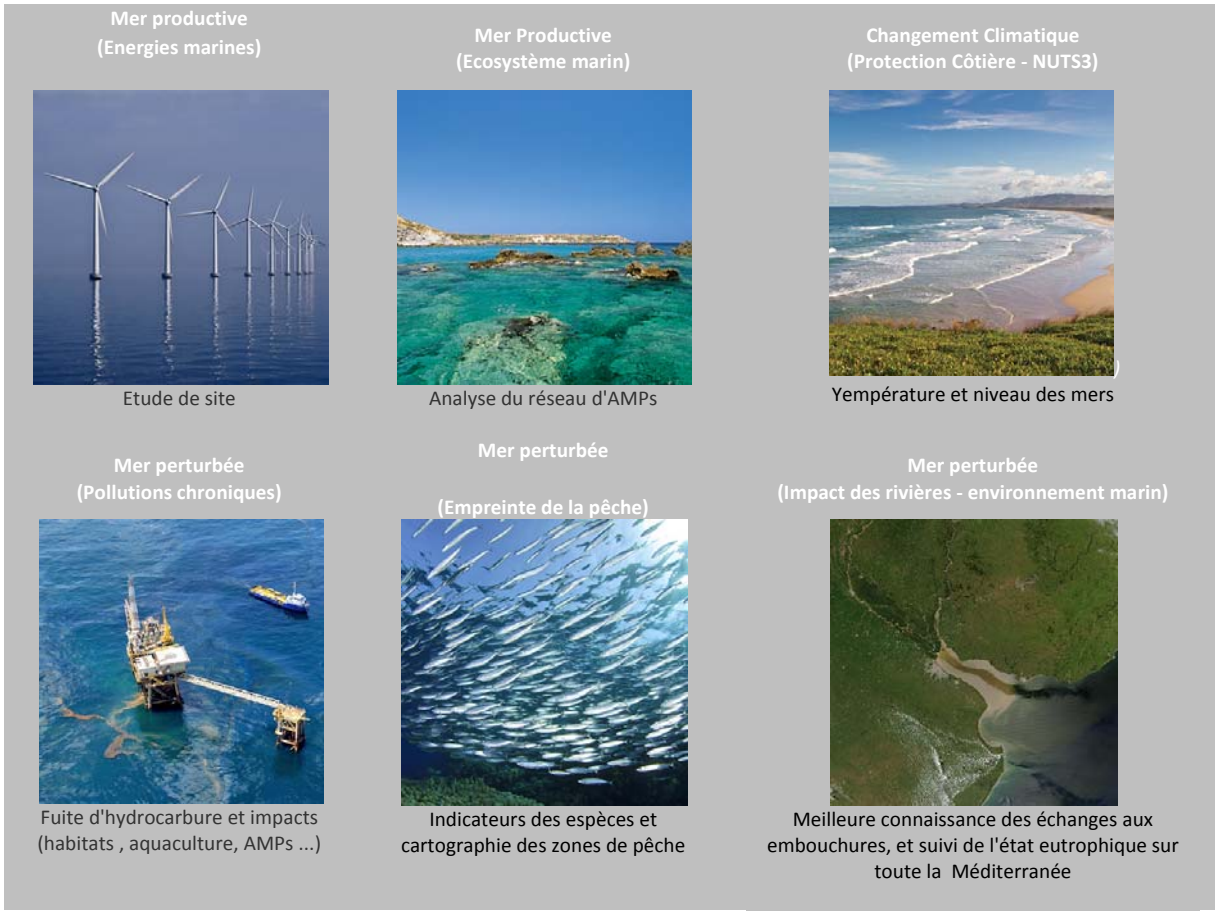
Frédérique Blanc, CLS

La mer Méditerranée est observé attentivement depuis des décennies. Les données sont collectées par de nombreux programmes avec chacun un objectif dédié. Pour favoriser tant la croissance et l'innovation pour une économie bleue durable, l'enjeu d'aujourd'hui est de les rendre disponible pour le plus grand nombre, pour usages multiples et variés. Cet enjeu peut s'illustrer avec le besoin exprimé dans la directive cadre européenne sur la stratégie pour le milieu marin: mesurer l'état environnemental nécessite d'échanger les données au delà des frontières géographiques ou institutionnelles et des thématiques d'observation, avec des séries géographiques temporelles fiables pour estimer l'évolution, indicateur clés du changement.

Le concept " sea-basin checkpoints" a été introduit dans la communication " Meilleure connaissance du milieu marin à l'horizon 2020": *"EMODnet shall provide a single entry point for accessing and retrieving marine data derived … from the hundreds of databases .. throughout the EU. It would also deliver digital map layers of parameters derived from these primary data for entire sea basins around Europe"*. Ce concept s'appuie sur les initiatives européennes structurantes en cours, EMODnet (European Marine Observation and Data Network), Copernicus-GMES (Global Monitoring for Environment and Security) et DCF for Fisheries (Data Collection Framework), pour fournir sans discontinuité différentes couches d'observations marine au-delà les frontières. Toutefois ces initiatives sont encore incomplètes tant dans la prise en compte de tous les efforts nationaux que pour couvrir les différents besoins d' observation.

Le projet EMODnet-Méditerranée a pour objectif durable de *donner une vue plus claire, et leur synergie*, des différents programmes existants de surveillance, observations, collecte et rediffusion des données marines, *évaluer leur qualité* quand à leur visibilité, modalité d'accès, couverture et cohérences géographiques et temporelles, disponibilités, exploitabilité, fiabilité ..., en développant de nouveaux produits sur les systèmes précédents ("checkpoint data and indicators"), *donner le planning des évolutions* qui mettent en place de nouvelles technologiques d'observations, améliorent la qualité et limitation des systèmes existants, et *identifier les manques et priorités* des systèmes d'observations et d'information existants afin d 'optimiser l'orchestration des systèmes et mieux répondre aux défis applicatifs, ie. établir une boucle aller retour entre observations et usages.

Les défis présélectionnés permettent de faire le lien avec 7 domaines applicatifs, le secteur de l'économie bleue (industrie offshore, pêcheries), la compréhension de l'environnement marin (pour évaluation du bon état ou des enjeux de changement climatiques et impacts à la côte) ou la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité (Aires Marines Protégées et espèces en liste rouges).



Le portail Méditerranée a pour vocation de mettre en place un point d 'accès régional unique, standardisé, aux données marines multidisciplinaires tant pour les utilisateurs publics que privé: données brutes, cartes marines, et produits de synthèse pour monitorer le besoin en observations en exploitant la synergie entre réseaux d'observation in situ et infrastructures spatiales, et en adéquation avec le besoin de mieux connaître et protéger l'environnement marin.

Les réseaux d'AMP MAIA et PANACHE : d'une base de données commune vers l'analyse du réseau

Mélanie Odion, Sonia Carrier, Agence des aires marines protégées

Dans le cadre du projet Interreg MAIA (Marine protected areas in the Atlantic arc, 2010-2013) un géo-portail a été crée afin de répondre aux besoins des gestionnaires d'aires marines protégées, des organisations nationales et internationales pour partager une information officielle et actualisée concernant les AMP de l'arc atlantique (http://www.maia-network.org/accueil).

Fort de l'expérience acquise dans le cadre du projet MAIA et des outils techniques développés notamment la base de données géographique qui alimente le géo-portail, la convention OSPAR a mandaté la France pour assurer le développement d'un portail web sur les AMP OSPAR (http://mpa.ospar.org/accueil_ospar).

Dans le même temps le projet Interreg PANACHE (Protected Areas Network Across the CHannel Ecosystem) lancé en 2012 et piloté par l'Agence des AMP a profité du rapprochement MAIA/OSPAR pour étendre l'emprise géographique de la base de données vers le Nord (http://www.panache.eu.com/accueil_panache).

Cette communication orale a pour but de présenter les 3 portails web alimentés par une même et seule base de données « Atlantique Nord Est ».

Aussi, ce sera l'occasion de décrire les premiers résultats issus de l'analyse de la base de données :

- carte d'identité du réseau MAIA (chiffres clés) ;

- cohérence du réseau MAIA issue d'analyses spatiales entre la répartition des AMP et différentes sources de données (bio-régions, bathymétrie, distribution des espaces/habitats) ;

- analyse de la cohérence du réseau d'AMP PANACHE par les données de suivis oiseaux et mammifères marins sur deux saisons hiver et été, ce qui permet d'évaluer la responsabilité du réseau d'AMP sur la zone Manche.

L'IGN, opérateur de référence au service des politiques publiques locales : application à l'outre-mer

Xavier Thauvin - Direction Ile-de-France et Outre-mer
Institut national de l'information géographique et forestière IGN

Le renforcement des règles en matière de protection de l'environnement et la recherche d'une efficacité accrue dans de nombreux domaines (zonages liés à la fiscalité, police administrative, prévention des risques naturels, maîtrise de l'artificialisation des sols, suivi et conservation de la biodiversité, transition énergétique, aménagement urbain et construction, etc.) induisent une connaissance plus approfondie des phénomènes sur les territoires. Les processus d'élaboration, d'application ou d'évaluation des politiques publiques nécessitent de disposer d'outils de mesure des évolutions de ces phénomènes dans le temps et dans l'espace.

Opérateur de l'Etat pour l'information géographique et forestière de référence, l'IGN produit les données socles nécessaires à la conduite de ces politiques publiques, intervient en appui pour contribuer à l'analyse des territoires et facilite la mise en œuvre des projets d'aménagement ou l'application des réglementations.

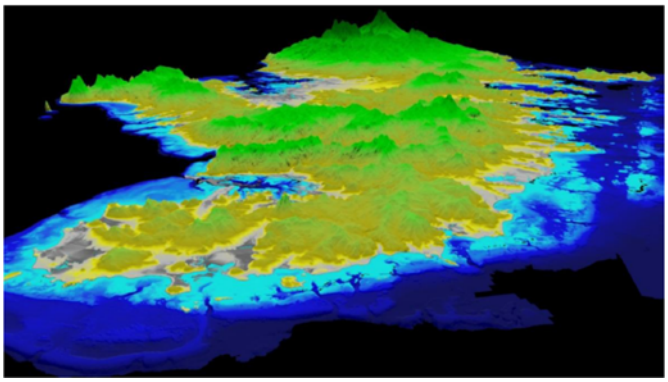
La mission de service public de l'IGN se décline ainsi en quatre activités structurantes, qui concernent tant les activités civiles que de défense :

- **produire des connaissances, des compétences et des innovations** dans les domaines de la géomatique et de la foresterie, en propre ou en partenariat, voire en accompagnement d'acteurs privés ;
- **spécifier, collecter, agréger des données et produire des référentiels faisant autorité sur la géolocalisation, les ressources forestières et les écosystèmes forestiers, et répondant aux besoins des utilisateurs**, à des fins civiles ou militaires ; cette mission induit notamment une activité de fond en géodésie, indispensable pour la normalisation de toutes les informations géolocalisées et leur positionnement en général, pour laquelle l'IGN doit entretenir le niveau d'excellence qui lui est reconnu aujourd'hui ;
- **assurer la diffusion à l'échelle nationale de données multithématiques** produites par l'IGN ou provenant d'autres acteurs publics ou privés, le cas échéant mises en cohérence par l'IGN, ce qui induit notamment un renforcement des activités de l'institut dans le domaine du stockage et de la gestion des données, ainsi que de l'hébergement de données pour autrui ;
- **développer, en propre, en partenariat ou en accompagnement d'acteurs privés, des services** d'accès personnalisé aux données et de croisement ou de traitement d'informations pour les professionnels du public ou du privé ainsi que pour le grand public.

Sur l'Outre-mer, ces missions sont concrétisées par :

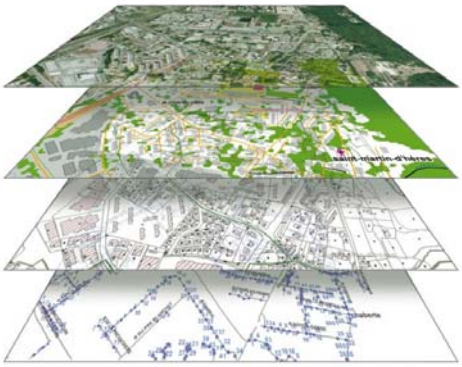
- la réalisation avec le SHOM® de **Litto3D®,** modèle numérique altimétrique de référence continu terre-mer sur la frange littorale. Litto3D® constitue le socle de données indispensables à la mise en œuvre de politiques publiques de la mer et du

littoral: prévention des risques (tsunami, houle cyclonique, élévation des eaux, submersion marine, inondation...); protection du littoral (modification des côtes par érosion, protection de la faune et de la flore...); délimitation maritime; aménagement du territoire; développement économique…



Litto3® sur la Martinique

- **des partenariats de mise-à-jour collaborative** du référentiel à grande échelle (RGE®), données socles pour la description du territoire.



Référentiel à Grande Echelle : BD TOPO®, BD ORTHO®, BD PARCELLAIRE®, BD ADRESSE®

- **l'acquisition de données satellitaires et aériennes** pour une meilleure connaissance des territoires ;

Orthophotographie sur Mayotte

- la mise en place des **comités régionaux de programmation des référentiels géographiques et forestiers** permettant une concertation étroite avec les acteurs locaux afin d'adapter la programmation annuelle comme les productions de l'IGN à leurs besoins : réalisation d'occupation du sol grande échelle, d'orthophotographies, de couverture forestière, etc

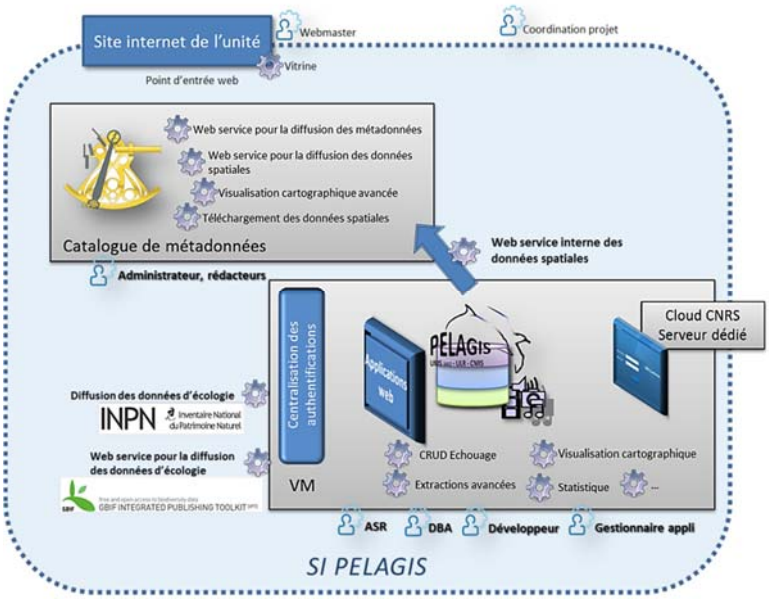
Mise en place du Système d'Information de l'Observatoire PELAGIS pour la conservation des mammifères et oiseaux marins

Hélène Falchetto – UMS PELAGIS

L'unité 'Systèmes d'Observation pour la Conservation des Mammifères et Oiseaux Marins', appelée **Observatoire *PELAGIS***, constitue l'UMS 3462 du CNRS et de l'Université de La Rochelle, en partenariat avec le Ministère chargé de l'écologie. Elle résulte du rapprochement des activités de suivi des populations de mammifères et d'oiseaux de mer et d'expertise conduites de longue date à La Rochelle par le Centre de Recherche sur les Mammifères Marins (CRMM), puis par l'Université de la Rochelle(ULR) d'une part et au Centre d'Études Biologiques de Chizé (CEBC), devenu la Station d'Ecologie de Chizé-La Rochelle (SEC-LR), UMR 7372 du CNRS et de l'ULR, d'autre part.

La création de l'unité a pour objectif opérationnel principal l'harmonisation des protocoles et des bases de données et l'élaboration d'un système d'information sur l'état de conservation de la mégafaune marine en France métropolitaine et d'outre-mer, ainsi que sur divers sites étrangers, collectivement nommé le *Système d'Information PELAGIS.*

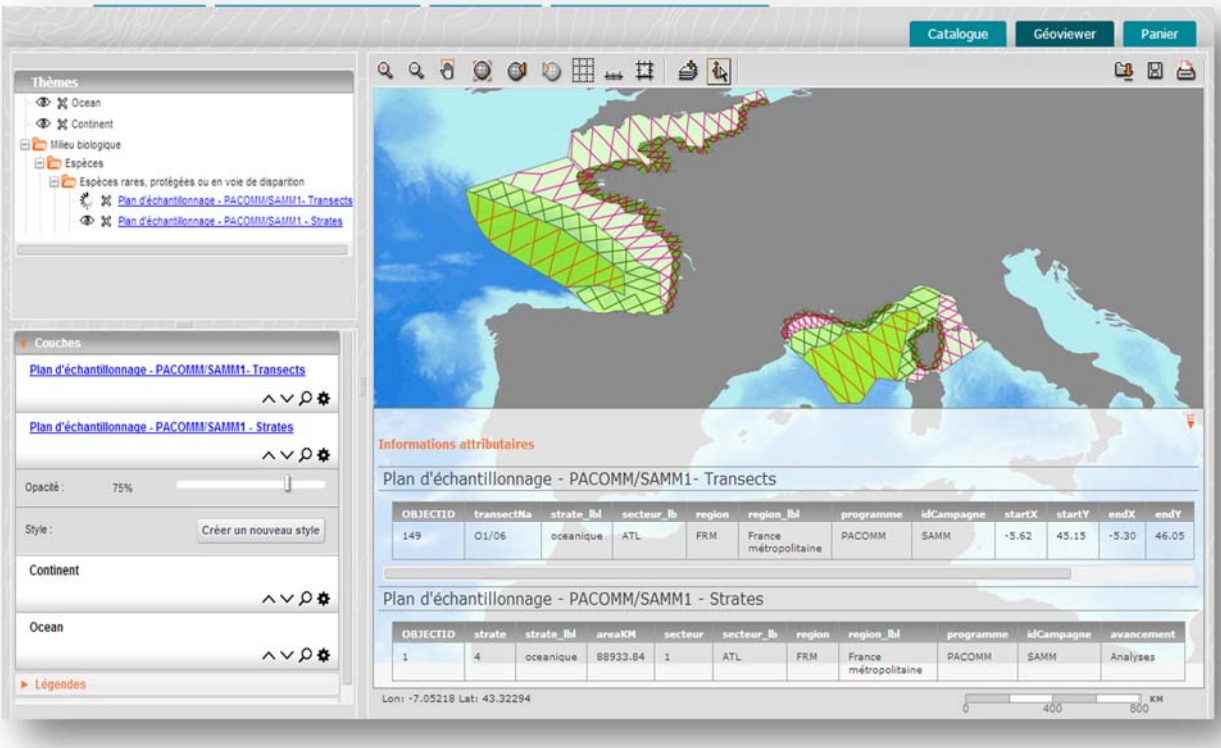
Le système d'information de l'unité est en cours de développement et vise à rassembler toutes ces bases en un seul système cohérent. L'objectif principal consiste à fournir un outil de travail pour l'unité et un outil au service de la recherche et du conseil aux politiques publiques de conservation. Ce système permettra également de communiquer sur l'ensemble des données spatiales (priorité), d'en permettre l'accès et de mettre à disposition les données élémentaires d'échanges dans les règles de l'interopérabilité (OGC, Inspire, Darwin-Core, etc.).



Les données spatiales et principalement de synthèses seront disponibles via le portail SEXTANT qui assure l'interopérabilité des données et le renseignement des métadonnées.

Les données d'occurrence issues de différents protocoles d'observations sont également disponibles à l'INPN, portail national pour les espèces protégées et à l'AAMP.

Cette présentation vise à faire un rapide descriptif du contexte de création du SI PELAGIS et se focalise sur la présentation des données outre-mer de l'Observatoire PELAGIS.


Catalogue
Géoviewer
Panier
Thèmes
Ocean
Continent
Milieu biologique
Espèces
Espèces rares, protégées ou en voie de disparition
Plan d'échantillonnage - PACOMM/SAMM1- Transects
Plan d'échantillonnage - PACOMM/SAMM1 - Strates
Couches
Plan d'échantillonnage - PACOMM/SAMM1- Transects
Plan d'échantillonnage - PACOMM/SAMM1 - Strates
Opacité : 75%
Style :
Créer un nouveau style
Continent
Ocean
Légendes
Informations attributaires
Plan d'échantillonnage - PACOMM/SAMM1- Transects
OBJECTID transectNa strate_lbl secteur_lb region region_lbl programme idCampagne startX startY endX endY
149 O1/06 oceanique ATL FRM France métropolitaine PACOMM SAMM -5.62 45.15 -5.30 46.05
Plan d'échantillonnage - PACOMM/SAMM1 - Strates
OBJECTID strate strate_lbl areaKM secteur secteur_lb region region_lbl programme idCampagne avancement
1 4 oceanique 88933.84 1 ATL FRM France métropolitaine PACOMM SAMM Analyses
Lon: -7.05218 Lat: 43.32294
0 400 800 KM

Tour d'horizon de l'appui géomatique aux projets outre-mer de l'Agence des aires marines protégées

Antoine Forget, Agence des aires marines protégées

Depuis sa création en 2006, l'Agence des aires marines protégées conduit des projets sur les eaux ultramarines françaises. Ces différentes actions répondent aux attentes fixées par les deux premiers contrats d'objectifs signés avec son ministère de tutelle.
Le pôle géomatique de l'Agence est très impliqué dans nombre de ces actions de part la création ou la mobilisation importante de données spatialisées. L'utilisation de ces données ainsi que leur mise en forme cartographique est une composante forte des travaux présentés ici.

A travers l'objectif d'élaboration de stratégies environnementales concernant les milieux marins, l'Agence a réalisé ou réalise un certain nombre d'analyses stratégiques régionales. Ces analyses visent notamment, au travers de la synthèse des enjeux sur le milieu marin, à la création d'aires marines protégées dont la surface doit couvrir 20% des eaux sous juridiction à l'horizon 2020.
Sur le domaine outre-mer des Analyses Stratégiques Régionale (ASR) ou Analyses Eco-Régionales (AER) selon la région ont été conduites en Polynésie Française, Martinique, Guyane et Guadeloupe. Des projets sont en cours en Nouvelle-Calédonie, sur les îles de l'océan austral et sur l'archipel des Marquises. Pour chacune de ces analyses, une synthèse des connaissances actuelles sur le patrimoine ainsi que sur les usages est réalisée. Une base de données spatialisées est ainsi constituée servant de base à une analyse croisée des enjeux déterminés pour les deux entrées.

Pour répondre à l'objectif de réalisation d'inventaires en soutien à la création d'AMP, l'Agence a mis en œuvre un certain nombre de campagnes d'acquisition de connaissances ayant produit de nombreuses données spatialisées. En outre-mer, ces campagnes ont porté sur le recensement des oiseaux et mammifères marins sur l'ensemble des eaux ultra-marines (campagnes REMOA), sur l'acquisition de connaissances sur les écosystèmes marins de la région des Marquises en Polynésie Française (campagne Pakaihi I Te Moana) ainsi que sur la biodiversité des fonds rocheux de Guyane.

D'autre part, l'Agence a la responsabilité d'appuyer l'élaboration de plans de gestion d'AMP et de préparer ceux pour les AMP dont elle se voit confier la gestion.
Actuellement, deux parcs naturels marins ont été créés en outre-mer : Mayotte et Glorieuses. Le plan de gestion du PNM de Mayotte a été définitivement adopté en juillet 2013. Il contient notamment un document graphique de synthèse appelé « carte des vocations » dont la méthodologie de création fait appel à des croisements spatialisés d'enjeux déterminés sur le périmètre du parc.

Pectiniculture à Saint Pierre et Miquelon : recherche multicritères des sites potentiels d'élevage

O. Le Moine, S. Robert, H. Goraguer, P. Geairon, P. Goulletquer, Ifremer

L'Ifremer accompagne le développement de la pectiniculture à SPM depuis 2006 en partenariat avec la DAF de St Pierre & Miquelon, puis par un engagement opérationnel enrecherche et développement. Cette phase opérationnelle (2010-2012) a été réalisée avec l'appui financier de l'ODEADOM au moyen d'une convention annuelle ODEADOM/Ifremer. A la fin des 3 années d'études et d'expérimentations, la première phase de pré-grossissement sur filière est maintenant maîtrisée sur le plan zootechnique et présente des résultats encourageants sur le plan économique. Les taux de survie et les croissances ont été améliorées de façon très significative. La phase de grossissement des pétoncles Placopecten magellanicus peut être développée soit sur filières suspendues, soit en semis en eaux profondes. Cette dernière approche nécessite l'évaluation du potentiel de développement pour analyser la rentabilité de cette technique d'élevage. Les conditions de production en semis en eaux profondes ont donc fait l'objet d'études préliminaires de cartographie des habitats. En 2012, les actions validées par le comité de pilotage ont porté principalement sur le suivi des élevages en eaux profondes avec l'optimisation des méthodes et modalités de pêche, sur l'acquisition de données complémentaires en hydrologie et notamment l'évaluation d'une méthode de quantification des ressources trophiques en lien avec les élevages.

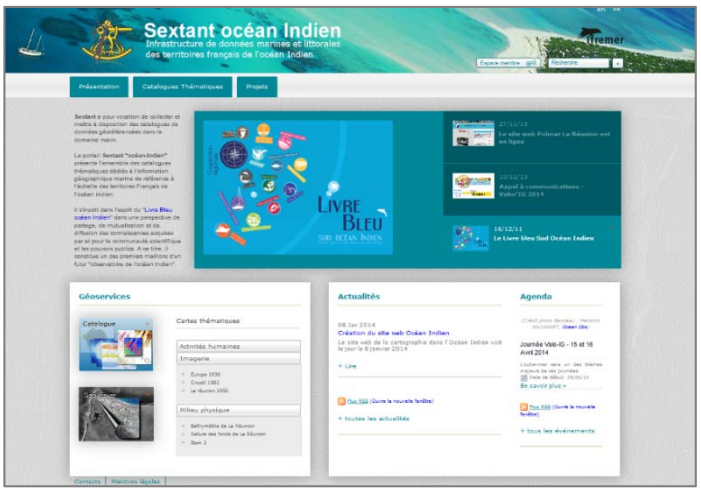
Les techniques d'acquisition de données spatialisées sont diverses et complémentaires: sondeur mono-faisceau et système ROXXAN, pour la qualification des sols en rugosité dureté, vidéo tractée pour description des habitats et biotopes. Les couches cartographiques ainsi élaborées ont été traitées en géostatistiques pour en extraire une classification des zones les plus aptes à recevoir les élevages en fonction de la technique utilisée, et à adapter la technique de pêche en fonction des substrats et habitats. Différents scénarios d'exploitation ont été formulés pour des objectifs de production potentielle variant de 247 tonnes à 771 tonnes annuels.

La géomatique au service de l'environnement marin dans le sud-ouest de l'océan Indien

Catherine Satra Le Bris, Michel Ropert, Ifremer

Dans le cadre de la mise en œuvre du Grenelle de la mer, de sa déclinaison au sein du « Livre Bleu du Sud de l'océan Indien » et en adéquation avec la réflexion initiée par le SG Mer sur l'instauration d'un « système d'administration de la mer et du littoral », la Direction de la Mer Sud Océan Indien, en collaboration avec l'Ifremer, opère l'infrastructure de données géographiques marines et littorales Sextant pour regrouper l'ensemble des couches SIG relatives à l'action de l'Etat en mer sur les îles françaises de l'Océan Indien.

A travers une gestion partagée des référentiels géographiques pertinents pour l'étude et la gestion du littoral et du domaine maritime, les différents organismes publics et services de l'Etat des préfectures de La Réunion, de Mayotte et des Terres Australes et Antarctiques Françaises souhaitent fédérer l'ensemble des acteurs œuvrant dans les thématiques relevant de la biodiversité marine sur la zone considérée.



C'est ainsi que l'information géographique utile aux études sur les ressources halieutiques, sur la biologie des espèces, sur la biodiversité (cartographie des habitats benthiques), sur le fonctionnement des écosystèmes et leurs principales caractéristiques environnementales (plate-forme de modélisation, Réseaux Directive Cadre sur l'Eau - DCE -), sur les aires marines protégées et leur fonctionnement ou sur les activités humaines et les usages liés aux espaces maritimes est mise à disposition et diffusée via le portail Sextant et un site web dédié à l'Océan Indien (http://sextant.ifremer.fr/fr/web/ocean_indien).

Le système participera à l'une des ambitions du « Livre Bleu du Sud de l'océan Indien » visant à contribuer à l'émergence d'un Grand Observatoire de l'Océan Indien comme plateforme avancée pour la mise à disposition des informations produites par la communauté scientifique à destination des décideurs et du grand public.

Résumé des Posters

GEOMORPHOLOGIE ET SEDIMENTOLOGIE D'UNE PLATE-FORME CARBONATEE ISOLEE: L'ARCHIPEL DES GLORIEUSES, Sud-Ouest OCEAN INDIEN

Sophie PRAT(1), Stéphan JORRY(1), Gwénaël JOUET (1), Mathilde PITEL(1), Pascal LE ROY (2),Gilbert CAMOIN (3), Claude VELLA (3), Bruno CALINE (4)

(1) IFREMER, Laboratoire environnements Sédimentaires, BP 70, 29280 Plouzané, France
(2) Université de Brest, CNRS, IUEM, Place Copernic, 29280 Plouzané, France
(3) CEREGE, Europole de l'Arbois, B.P. 80, F-13545 Aix-en-Provence cedex 4, France
(4) TOTAL Exploration and Production Carbonate Sedimentology Group, CSTJF, Avenue Larribau, 64000 Pau, France
Sophie.prat@ifremer.fr

Améliorer nos connaissances sur la distribution des sédiments carbonatés dans les systèmes récifaux actuels sert à définir des analogues afin de mieux comprendre les réservoirs à hydrocarbures exploités dans les formations récifales fossiles. Bien que le rôle des changements du niveau marin, de la tectonique et de la sédimentation sur la dynamique et l'évolution des plates-formes carbonatés tropicales ait été largement étudié, la variabilité sédimentaire et les facteurs qui contrôlent cette hétérogénéité sont moins bien connus. Quelques études illustrent bien cette répartition des sédiments au sein des plates-formes carbonatées actuelles (Purdy et Gischler, 2003; Thudhope et al., 1985; Maxwell, 1973), mais il existe peu de cas étudiés dans l'océan Indien.

Cette étude présente l'analyse géomorphologique et sédimentologique de l'archipel des Glorieuses, une plate-forme carbonatée isolée localisée au Nord de Madagascar. Des données de prélèvements (projet REEFCORES 2011 et 2013), associées aux données bathymétriques et topographiques (Lidar) haute résolution acquises en 2011 (projet Litho 3D) ont été analysées et interpolées via le logiciel cartographique ArcGis. Il en résulte une cartographie détaillée des corps sédimentaires sableux et bioconstruits. De plus, des analyses granulométriques et de composition des grains carbonatés permettent de caractériser la distribution et l'hétérogénéité des sables accumulés sur cette plate-forme isolée.

Cette étude montre que l'archipel des Glorieuses est constitué de plusieurs unités morphologiques: un avant récif, une barrière récifale, un apron, une plate-forme interne (< 15 m de profondeur) et externe (> 15 m de profondeur jusqu'à 25 mètres) et enfin de quatre îlots émergés. Par ordre d'abondance, les principaux constituants carbonatés identifiés sont des segments d'Halimeda, des débris de coraux, des grands foraminifères benthiques, des mollusques, des échinodermes, des bryozoaires ainsi que des spicules d'éponges. La quasi-absence de boue carbonatée sur l'archipel peut s'expliquer par la forte exposition de la plateforme interne sur l'océan ouvert. La distribution spatiale des sédiments carbonatés sur cet archipel est principalement contrôlée par leur lieu de production et par leur remaniement (courants marin, tempêtes,...).

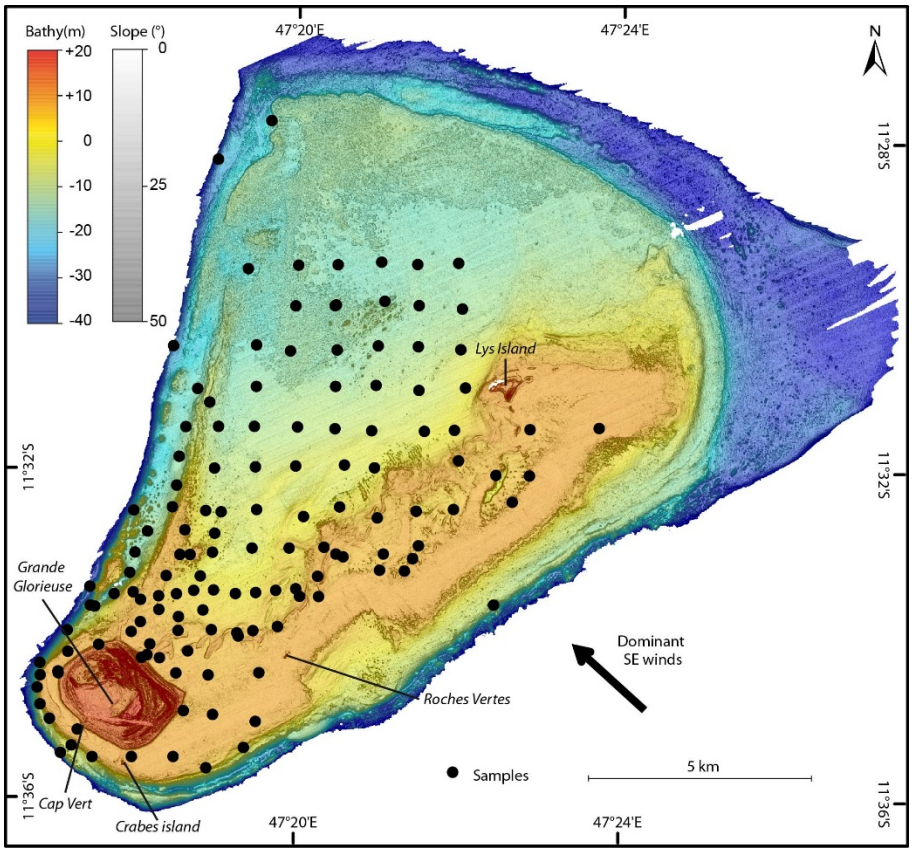


Figure 1: Modèle numérique de terrain (projet Litto3D SHOM & IGN) et localisation des prélèvements de bennes à sédiment (REEFCORES 2011 & 2013)

Figure 2: Affleurement de récifs fossiles au Sud de l'île Grande Glorieuse (archipel des Glorieuses)

Projet européen Emodnet Bathymetrie

Benoît Loubrieu, Equipes Ifremer Brest - GM, ILE, Sismer

Les produits bathymétriques dans les mers européennes résultent de travaux de cartographie menés par un large panel d'organisations, instituts océanographiques, services hydrographiques, universités ou encore agences gouvernementales. Les méthodologies de levés bathymétriques et de production cartographique, ainsi que les politiques de diffusion varient de manière significative.

Le projet Emodnet Bathymétrie vise à relever cet enjeu principal, créer un modèle de fonctionnement permettant :

- de cataloguer et d'accéder aux données sources existantes sous une forme standard,
- d'intégrer l'ensemble des contributions selon un mécanisme respectant les règles de diffusion des fournisseurs,
- d'offrir aux utilisateurs des produits bathymétriques homogénéisés,
- de proposer des services de recherche, de téléchargement et de visualisation conformes aux standards Inspire, http://www.emodnet-hydrography.eu/.

Le projet a connu une première phase de 2009 à 2013 (14 centres de données partenaires, plus de 8400 levés) et démarre pour les années 2014 à 2016 une nouvelle étape :

- le consortium est maintenant constitué d'une vingtaine de partenaires,
- le projet est géographiquement étendu à l'ensemble du domaine marin bordant les côtes européennes,
- les produits bathymétriques visés ont maintenant une résolution de l'ordre de 200 mètres.

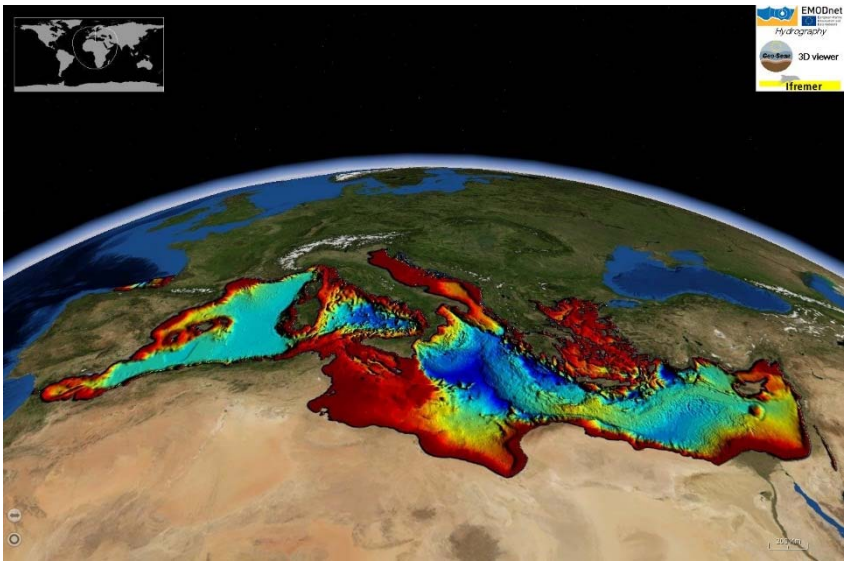
Dans ce projet, la France est représentée par l'Ifremer et le Shom : les deux organismes sont des contributeurs de données majeurs, et sont aussi, pour le projet, les animateurs de la mise au point des méthodologies et processus de réalisation des produits. Enfin, Ifremer et SHOM sont les coordinateurs pour les régions du Golfe de Gascogne, de la façade ibérique de la Méditerranée Occidentale et de la Mer Noire.

Le mécanisme de traitement comprend deux phases : (1) pour les contributeurs, une réduction de tous les jeux de données à un modèle de grille commun, (2) pour les intégrateurs, la fusion de ces grilles pour le génération des modèles bathymétriques proposés.

Les produits bathymétriques sont multi-couches pour apporter en chaque point des informations statistiques et l'identité de la source de la donnée permettant de prendre connaissance de ses caractéristiques (métadonnées du Common Data Index du réseau européen Seadatanet pour les levés ou Sextant pour les produits composites).

Pour la mise en œuvre du mécanisme, l'Ifremer développe et met à disposition des partenaires les outils nécessaires:

- les outils SeaDataNet et Sextant pour le catalogage des données.
- la nouvelle suite logiciel GLOBE d'exploitation des données acoustiques pour le traitement et la visualisation des données.



Modèle bathymétrique Emodnet / Méditerranée, visualisation Globe

IQmulus, Une plate-forme d'analyse, de fusion et de traitement de données spatiales volumineuses

http://www.iqmulus.eu

Touria Bajjouk, Jacques Populus, Ifremer

IQmulus est un projet européen quadriennal d'intégration à grande échelle avec un budget total de 10,1 millions €, dont 8,1 M € sont financés par le septième programme-cadre de l'UE dans le domaine de la Gestion intelligente de l'information (TIC 04/04/2011 - Novembre 2012 à Octobre 2016)

LA PRINCIPALE MISSION

Traitement de l'information géographique hétérogène multi-source et multi-capteur pour la rendre facilement utilisable pour l'aide à la décision.

LES PRINCIPAUX OBJECTIFS

Il s'agit d'une plateforme de visualisation, de fusion, d'analyse, d'extraction et de traitement de données spatio-temporelles volumineuses d'origines et de formats différents (LIDAR, acoustique, vecteurs, images, etc.) acquises aussi bien pour le milieu marin que dans le domaine terrestre.

LES SERVICES PROPOSES

IQmulus propose l'intégration de plusieurs services dans une plate-forme capable de supporter un traitement intensif de données hétérogènes et volumineuses avec :

• un modèle DSL (domain-specific languages) avec lequel les utilisateurs seront en mesure de préciser les flux de traitements des données, indépendamment des architectures d'exécution sous-jacents;

• un middleware spatial de traitement de données qui fait abstraction des différentes infrastructures de traitement distribué, comme GPGPU, Map/Reduce et des environnements de Cloud.

CONSORTIUM

SINTEF (Norway), Fraunhofer (Germany), CNR-IMATI-GE (Italy), MOSS (Germany), HRW (UK), FOMI(Hungary), UCL (UK), TUDelft (Netherlands), IGN (France), UBO (France), Ifremer (France), Liguria (Italy).

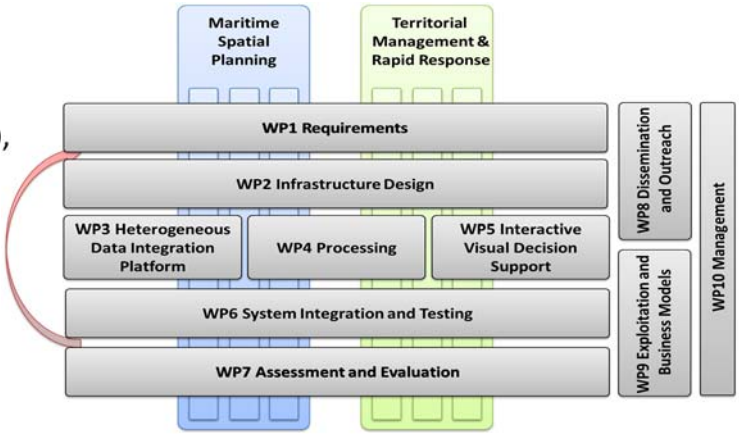


Fig. 1. Stratégie de développement adopté par IQmulus

Euroshell – Vers une cartographie européenne du secteur conchylicole Combler l'écart entre la science et les producteurs afin de soutenir la production marine européenne de mollusques

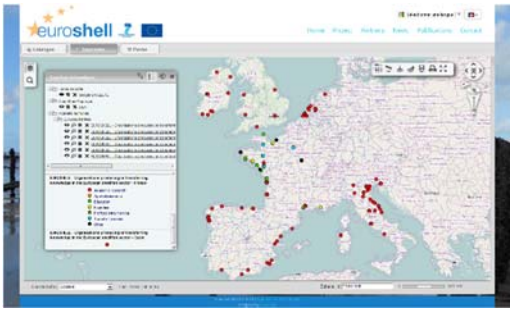
Erwann Quimbert, Ifremer

Le projet EUROSHELL qui a eu lieu entre octobre 2012 et mars 2014 visait à identifier les défis actuels et futurs auxquels le secteur conchylicole européen est confronté et à créer les conditions pour améliorer le transfert de connaissance entre la science et le secteur et pour que soient mieux pris en compte par la recherche les besoins du secteur.

Le projet a mis l'accent sur l'identification des facteurs sous-jacents qui entravent la gestion efficace des connaissances dans le secteur et a organisé des forums régionaux pour faciliter le dialogue entre les entreprises et les chercheurs, en insistant sur le développement d'une méthodologie efficace de transfert des connaissances.

Le projet EUROSHELL a été coordonné par le Centre National de la Conchyliculture et rassemblait des partenaires issus de 6 pays : des producteurs et leurs organisations représentatives, des scientifiques, des bailleurs de fonds pour la recherche, des vulgarisateurs et des décideurs politiques du secteur de la conchyliculture européenne.

Le Work Package 4 avait pour objectif de cartographier le secteur conchylicole afin d'identifier les producteurs en Europe, les centres de recherche, les zones de production, les organisations professionnelles… Les données ont été fournies par les représentations professionnelles de chaque pays et partenaires du projet Euroshell lors des ateliers régionaux.



L'ensemble des résultats est présenté sur le portail web du projet : http://fr.euroshell-fp7.eu

Poster 1 : La base de donnée MAIA : un outil conçu pour l'analyse du réseau d'AMP dans l'arc Atlantique
Poster 2 : La base de données MAIA : Analyse de la cohérence et de la connectivité du réseau d'AMP de l'arc Atlantique

Mélanie Odion, Benjamin Ponge, Agence des aires marines protégées

Des Îles Shetland aux Açores, du Royaume-Uni au Portugal, la préservation de la biodiversité marine est au cœur des préoccupations nationales, notamment à travers la création d'aires marines protégées. Derrière l'acronyme « AMP », il existe une diversité d'outils, d'approches et de finalités qu'il est important de mieux connaître.

Lancée en 2010 dans le cadre d'un financement européen Interreg, le projet MAIA avait pour objectif de promouvoir le déploiement d'un réseau d'aires marines protégées bien géré, efficace, pérenne et accepté sur l'arc Atlantique. C'est pourquoi, une base de données géographique a été développée pour répondre aux besoins des gestionnaires, des organisations nationales et internationales pour partager une information officielle et actualisée concernant les AMP de la façade atlantique.

Aujourd'hui, la base de données Atlantique Nord Est regroupe les données géographiques et relatives à la mise en gestion des AMP situées dans les sous-régions marines : Golfe de Gascogne et côtes ibériques, mers Celtiques (emprise MAIA), la zone occidentale Manche - Mer du Nord (emprise PANACHE), mais également les zones Atlantique au sens large et les eaux Arctiques définies par la Convention OSPAR.

Véritable outil de référence pour la diffusion d'informations techniques relatives aux AMP de l'arc Atlantique, cet outil permet l'évaluation de la mise en œuvre du réseau d'AMP à l'échelle de l'Atlantique Nord Est.

A l'issue de la construction de la base de données géographique et de sa complétion (toujours en cours), une analyse du contenu a été réalisée en juillet 2013. Ces travaux et les outils en ligne (chiffres clés MAIA) permettent de présenter une première « carte d'identité » du réseau d'AMP de l'arc Atlantique et en particulier dans les eaux françaises **(poster 1)**.

L'analyse a été complétée par le croisement d'informations physiques et biologiques, sous le nom d'étude de la cohérence du réseau **(poster 2).** Ces premiers travaux à grande échelle ont pour objectif d'évaluer l'état du réseau au regard des objectifs nationaux et internationaux, notamment en termes de couverture et de représentativité des habitats et espèces, mais n'ont pas été prévus initialement pour avoir des implications directes en termes de gestion. Cependant, l'analyse va se poursuive en 2014, avec entre autres, l'objectif d'étendre et de traduire ces résultats en information utile pour la gestion.

La géomatique au sein de la Délégation Ifremer en Nouvelle-Calédonie

Benoit Soulard, Ifremer

Depuis la signature de l'accord-cadre 2012-2015 avec les collectivités calédoniennes (Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et ses trois provinces), les thématiques de recherche de l'U.R. Lagons, Ecosystèmes et Aquaculture Durable en Nouvelle-Calédonie (LEAD-NC) se sont diversifiées : aide à la gestion de la biodiversité et de l'environnement lagonaire, aquaculture, recherche de nouvelles espèces de bactéries extrêmophiles et de microalgues.

La cartographie s'est également développée, tout d'abord, en support aux différentes activités de recherche pour la production de cartes. S'en est suivie la création d'un site thématique Sextant pour l'archivage des données produites, puis la signature d'une convention spécifique pour la création d'un site cartographique sur la thématique "Patrimoine mondial lagonaire".

La découverte de photos aériennes anciennes du littoral métropolitain et outre mer dans les archives du centre Ifremer de Brest a permis à la Calédonie de se doter d'un premier jeu de données anciennes, géoréférencées avec, notamment, le littoral de Nouméa en 1935 et une grande partie du littoral de la grande terre en 1943.

Un nouveau projet avec le Gouvernement Indonésien porte aujourd'hui la géomatique au niveau des thématiques de recherche avec comme objectif le développement d'outils de suivi des élevages de crevettes par analyse d'images satellite haute définition.

Traitement de données hyperspectrales et Lidar : Atlas de cartographie des récifs coralliens à l'île de la Réunion

Pascal Mouquet, Touria Bajjouk, Laurence Maurel, Alexandre Cebeillac, Ronan Le Goff, Michel Ropert, Ifremer

Les méthodes de traitement des images hyperspectrales et des données Lidar développées et mises en œuvre dans le cadre des projets Spectrhabent-OI et Bio-Indication ont permis de générer, sous forme d'un atlas numérique, différents produits cartographiques à haute résolution spatiale sur les plateformes récifales de l'île de la Réunion (océan Indien) :

- des images en réflectance et des fonds marins (jusqu'à des profondeurs supérieures à 30 m)
- un MNT bathymétrique hyperspectral haute résolution (40 cm) sur la plate-forme récifale
- des cartes des recouvrements sableux, corallien, algal et des herbiers
- des cartes de types de fond (substrat et biocénose)

En intégrant l'ensemble de ces informations, un indice surfacique, proxi de la "vitalité corallienne" mesurée *in situ*, est proposé comme indicateur potentiel de suivi d'état de santé de la masse d'eau récifale dans le cadre de la DCE.

Cet atlas cartographique contribue ainsi à mieux caractériser et appréhender l'hétérogénéité spatiale si caractéristique de ces zones récifales dans une perspective d'optimisation des réseaux pérennes de suivi de la DCE qui doivent être mis en œuvre à partir de 2015.

Les données exploitées pour ces travaux ont été acquises et traitées dans le cadre de projets soutenus par des financements publics (Préfecture de La Réunion, Terres Australes et Antarctiques Françaises (Taaf), Agence des aires marines protégées (Aamp), Office National des Eaux et des Milieux Aquatiques (ONEMA) et Ifremer). A ce titre, elles s'inscrivent pleinement dans le périmètre de la Directive INSPIRE, "élaborée par la Direction générale de l'environnement de la Commission européenne, qui vise à établir en Europe une infrastructure de données géographiques pour assurer l'interopérabilité entre bases de données et faciliter la diffusion, la disponibilité, l'utilisation et la réutilisation de l'information géographique en Europe". Toutes les données de cet atlas hyperspectral ont été chargées dans l'infrastructure Sextant "océan Indien" est sont directement accessibles, visualisables et téléchargeables librement à partir du portail (site thématique Sextant océan Indien : http://sextant.ifremer.fr/fr/web/ocean_indien/spectrhabent).

Temporal evolution of the macro-faunal distribution at the Regab pockmark in the Northern Congo Fan, based on video-mosaic analyses

Yann Marcon, Anne-Gaëlle Allais, Gerhard Bohrmann, Arinuma Sen, Julie Tourolle, Hélène Ondréas & Karine Olu, Ifremer

Résumé : les écosystèmes de fluides froids ont fait l'objet de nombreuses études mais peu s'intéressent à l'évolution temporelle des communautés associées. Acquérir des connaissances sur la dynamique de ces communautés est important car ils peuvent refléter des modifications naturelles de l'environnement, comme le flux de fluide ou anthropiques par exemple dans le cas de l'exploitation pétrolière des fluides ou gaz.

Dans ce contexte, le pockmark Regab situé sur la marge passive Congo-Angola, par 3160 m de profondeur, à environ 10 km au nord du canal du Congo a été étudié lors de 2 campagnes réalisées en 2001 (Biozaire) et 2011 (WACS) avec le ROV Victor 6000. Ces 2 campagnes ont permis de cartographier les assemblages faunistiques de ce pockmark et de décrire leur évolution temporelle (Thèse Y. Marcon ; Marcon et al. 2014 a,b). Cette étude permet de remarquer que les communautés faunistiques sont globalement stables sur cette période de 10 ans. Peu de changements sont observés dans la distribution des siboglinidés et des moules, en revanche les changements sont plus marqués pour les communautés de vésicomyidés (fig 1).

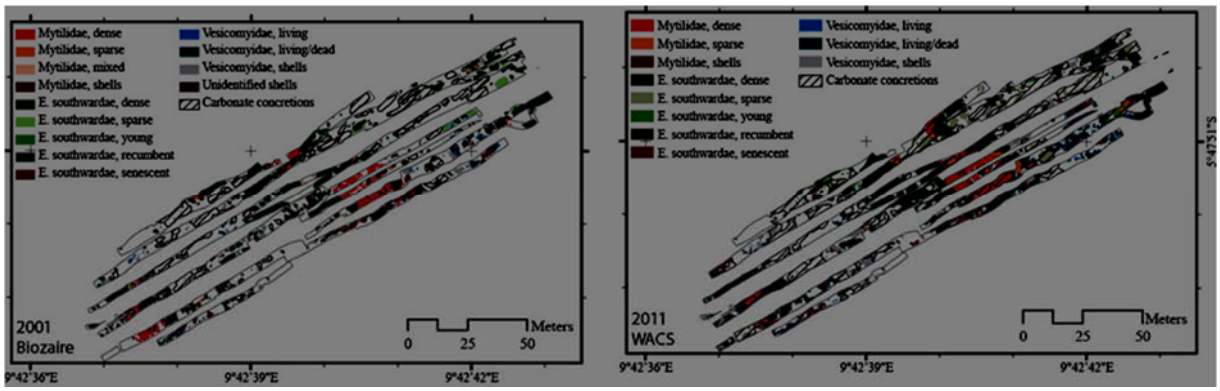


Fig. 1 Evolution décennale de la distribution des habitats cartographiés à partir de mosaïques vidéo.

La comparaison montre également les progrès réalisés en 10 ans dans la cartographie des habitats benthiques profonds, issus notamment d'un meilleur positionnement permettant de réaliser des mosaïques complètes, répétitives. L'amélioration des caméras est aussi à noter, avec la vidéo HD.

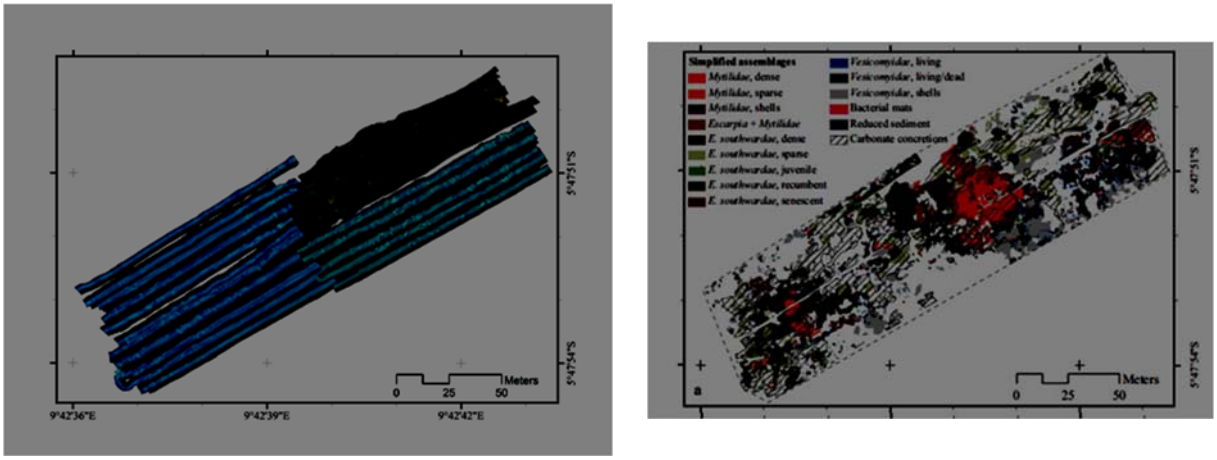


Fig 2. Mosaïque vidéo complète réalisée en 2011 et interprétation

La couverture avec une caméra couleur est cependant limitée par l'altitude (environ 3m) et donc la fauchée (4.5m maximum). Le ROV Victor dispose également d'un module de mesure en route (MMR) avec une caméra photo OTUS haute sensibilité permettant une cartographie jusqu'à 8-10m d'altitude (images de 64 à 100m²), et un sondeur multifaisceaux délivrant une donnée microbathymétrique et des images de réflectivité du fond. Un post-doc (Arunima Sen) est en cours, en collaboration LEP (K. Olu, J. Tourolle) et GM (H. Ondréas, A. Gaillot) afin d'analyser les complémentarités de ces différentes données et établir une stratégie pour cartographier le plus efficacement possible et de manière répétitive les habitats benthiques profonds.

Références :

Marcon Y, Sahling H, Allais AG, Bohrmann G, Olu K (2014) Distribution and temporal evolution of the mega-fauna at the Regab pockmark in the northern Congo Fan, based on a comparison of videomosaics and GIS analyses. . Marine Ecology 35(1): 77-95.

Marcon Y, Ondréas H. Sahling H, Bohrmann G, Olu K (2014) Fluid flow regimes and growth of a giant pockmark. Geology 42: 63-66.

SURVAL : diffusion et valorisation des données de l'observation littorale

Gaétane Durand, Ifremer

Le poster présente comment s'articulent les données de l'observation littorale pour leur diffusion au grand public sur internet.

Quel type de données sont hébergées dans la banque de données Quadrige² ?

Comment le grand public peut accéder à Surval, base de données sur internet ?

Quels sont les données accessibles dans Surval : fréquence de mise à jour, paramètres, réseaux, … ?

Quel lien existe entre Surval et Sextant, l'infrastructure de données géographiques marine et littorales ?