

# Le SIG marin en Baie du Mont Saint-Michel - SIMON

Mise en place et avancement





# **Le SIG marin en baie du Mont Saint-Michel - SIMON**

**Mise en place et avancement**



<b>1. AVANT-PROPOS</b> .....	<b>9</b>
<b>2. PRESENTATION DU PROJET</b> .....	<b>7</b>
2.1. SITES D'ETUDE .....	7
2.2. OBJECTIFS .....	7
2.3. FINANCEMENTS .....	7
2.4. ORGANISATION .....	7
<b>3. DE LA CONCEPTION A LA REALISATION</b> .....	<b>7</b>
3.1. ORIENTATIONS THEMATIQUES ET DONNEES DE SIMON .....	7
3.1.1. <i>Caractéristiques et enjeux en baie du Mont Saint-Michel et Chausey</i> .....	7
3.1.2. <i>Besoins pour la gestion</i> .....	7
3.1.3. <i>Données</i> .....	7
3.2. SEXTANT 3, SUPPORT TECHNIQUE DE SIMON (SOURCE : SITE INTERNET SEXTANT) .....	7
3.2.1. <i>Historique</i> .....	7
3.2.2. <i>Particularités de la version 3 de Sextant</i> .....	7
3.2.3. <i>Les sites thématiques</i> .....	7
3.2.4. <i>Stockage des données</i> .....	7
3.2.5. <i>Fonctionnalités principales</i> .....	7
3.2.6. <i>Besoins des partenaires</i> .....	7
3.3. PARAMETRES DE SIMON .....	7
3.3.1. <i>Périmètre</i> .....	7
3.3.2. <i>Projection</i> .....	7
3.3.3. <i>Échelle</i> .....	7
3.3.4. <i>Mise à jour et stockage</i> .....	7
3.4. RECOLTE DES DONNEES ET DES METADONNEES .....	7
3.4.1. <i>Préparation</i> .....	7
3.4.2. <i>Déroulement</i> .....	7
3.5. VALIDATION DES DONNEES .....	7
3.5.1. <i>Protocole de validation des données</i> .....	7
3.5.2. <i>Tri des données</i> .....	7
3.5.3. <i>Traitements des données</i> .....	7
3.5.4. <i>Sous-traitance</i> .....	7
3.6. CREATION DES METADONNEES .....	7
3.7. CHARGEMENT DES DONNEES SOUS SEXTANT .....	7

<b>4. AVANCEMENT</b> .....	<b>7</b>
4.1. DESCRIPTION DE SIMON .....	7
4.2. ACTIONS EN COURS .....	7
4.3. PORTAGE.....	7
<b>5. ANNEXES</b> .....	<b>7</b>
5.1. ANNEXE : MODE D'EMPLOI DE SEXTANT V3.....	7
5.1.1. Accès.....	7
5.1.2. Droits des utilisateurs.....	7
5.1.3. Navigation .....	7
5.1.4. Les sites thématiques .....	7
5.1.5. Recherche de données/métadonnées .....	7
5.1.6. Résultat d'une recherche de données/métadonnées .....	7
5.1.7. Fonctions principales de Sextant 3.....	7
5.1.8. Extraction des données.....	7
5.1.9. L'outil de cartographie dynamique .....	7
5.1.10. Aide en ligne.....	7
5.1.11. Administration de site thématique .....	7
5.2. ANNEXE : LISTE DES CONTACTS.....	7
5.3. ANNEXE : PROTOCOLE DE VALIDATION DES DONNEES .....	7
5.3.1. Notes préalables .....	7
5.3.2. Pré-validation de la donnée globale .....	7
5.3.3. Validation des attributs .....	7
5.3.4. Validation de la géométrie .....	7
5.4. ANNEXE : CREATION DES METADONNEES .....	7
5.4.1. Conversion des métadonnées ArcCatalog-XML ISO 19115 (source : http://georezo.net/forum/ sujet ArcCatalog 9.2 et métadonnées ISO 19139).....	7
5.4.2. Vues sous Géonetwork (sous Sextant V3) et respect de la norme .....	7
5.4.3. Titre .....	7
5.4.4. Date .....	7
5.4.5. Citation - bibliographie.....	7
5.4.6. Résumé.....	7
5.4.7. Mots-clé.....	7
5.4.8. Emprise.....	7
5.4.9. Points de contact .....	7
5.4.10. Distribution.....	7
5.4.11. Contraintes .....	7
5.4.12. Système de référence .....	7
5.4.13. Miniature.....	7

5.4.14. Informations sur les métadonnées .....	7
5.5. ANNEXE : RECOMMANDATIONS POUR LE TRANSFERT DES DONNEES A L'EQUIPE IDM/SISMER.....	7
5.5.1. Format .....	7
5.5.2. Nomenclature .....	7
5.5.3. Catalogue .....	7
5.5.4. Processus de transfert .....	7
5.6. ANNEXE : CATALOGUE DES DONNEES CHARGEES SUR SIMON .....	7
5.7. ANNEXE : CATALOGUE DES DONNEES DE SIMON PROVENANT D'AUTRES SITES THEMATIQUES .....	7





# 1. Avant-propos

Ce rapport a pour objectif de présenter la démarche de mise en place et l'état d'avancement du projet de SIG marin en Baie du Mont Saint-Michel, nommé SIMON. Il propose un manuel d'utilisation de Sextant (support technique de SIMON), divers protocoles mis au point (validation des données, création des métadonnées et préparation au chargement des données sur Sextant), ainsi qu'un catalogue des données actuellement disponibles sur SIMON. Il s'adresse donc aux utilisateurs mais aussi aux porteurs du projet, notamment l'administrateur qui prendra en charge la gestion géomatique de SIMON.

Ce projet a bénéficié de financements de la Délégation Interministérielle à l'Aménagement et à la Collectivité des Territoires (DIACT) via le Fond National d'Aménagement et de Développement du Territoire (FNADT), de la DIREN Bretagne et de l'Association Interdépartementale Manche Ille-et-Vilaine.

SIMON est un projet de mutualisation de données, il n'aurait donc pu voir le jour sans la participation active des très nombreux producteurs de données de la baie du Mont Saint-Michel que nous remercions vivement. Nous prions ceux qui auraient été omis de la liste ci-dessous de bien vouloir nous pardonner : CELRL, DDAM 35, DDE Ille-et-Vilaine, DDE Manche, DIREN Basse-Normandie, DIREN Bretagne, DRE Bretagne, IFREMER, Maison de la baie du Mont Saint-Michel, MNHN/CNRS (Station marine de Dinard), EPHE/CNRS (Laboratoire de géomorphologie de Dinard), Université de La Rochelle, SHOM, etc...

## 2. Présentation du projet

### 2.1. Sites d'étude

La baie du Mont Saint-Michel se situe au fond du golfe normano-breton (cf. Figure 1) à la fois en Basse-Normandie et en Ile-et-Vilaine et s'étend sur une surface de 375 km<sup>2</sup>. Sa limite en mer peut être matérialisée par une ligne de 20 km joignant la pointe du Grouin à Cancale à celle de Champeaux.

L'archipel de Chausey, situé à 9 miles à l'ouest de Granville, est constitué d'une cinquantaine d'îles et îlots couvrant une superficie maritime d'environ 50 km<sup>2</sup> (cf. <http://www.baie-mont-saint-michel.fr/>).



Figure 1 - Carte de situation (IFREMER, 2007)

### 2.2. Objectifs

Le SIG marin en baie du Mont Saint-Michel, nommé SIMON, vise à réunir et à organiser des données spatiales côtières multi sources (provenant de collectivités, Services de l'État, d'associations, d'organismes scientifiques...) disponibles sur la baie du Mont Saint-Michel (BMSM) et l'archipel de Chausey indispensables aux gestionnaires de ces zones (associations, collectivités, responsables sectoriels, État, scientifiques). Ce projet de mutualisation de données doit donc favoriser la mise en place de la gestion intégrée de la zone côtière, de Natura 2000, la gestion de la conchyliculture, des stocks de crépidules et d'un éventuel Parc marin. Dans cet objectif, il a été axé sur les usages et l'environnement de la BMSM. Il doit aussi réunir et organiser les nombreuses données spatiales générées récemment par le chantier Baie du Mont Saint-Michel (BMSM) du Programme national pour l'environnement côtier (PNEC), ainsi les cartographies existant sur cet espace, historiques notamment.

Le serveur de données cartographique de référence de l'Ifremer, Sextant 3, a été désigné comme l'outil de stockage de ce catalogue de données et de métadonnées.

SIMON serait à l'avenir susceptible d'être intégré dans un SIG global sur la BMSM développé à la fois sur les zones terrestre et marine. Le volet terrestre serait alors pris en charge, parallèlement au SIG marin, par l'Association interdépartementale Manche/Ille-et-Vilaine, pour lequel elle a déjà mené une première réflexion.

## 2.3. Financements

D'un coût total estimé à 152 642 €, ce projet est né d'un accord entre le laboratoire côtier de l'IFREMER Environnement Ressources Finistère Bretagne Nord (LERFBN) basé à Saint-Malo et la Mission Interservices de la Mer et du Littoral (MIMEL) de Normandie.

Il a bénéficié d'un financement de 50 000 € de la Délégation Interministérielle à l'Aménagement et à la Compétitivité des Territoires (DIACT) via le Fond National d'Aménagement et de développement du Territoire (FNADT) (décision prise lors du Comité stratégique de la MIMEL coprésidé par les préfets des régions normandes et le préfet maritime de la Manche et de la Mer du Nord). La DIREN Bretagne et l'Association Interdépartementale Manche/Ille-et-Vilaine ont participé au financement de SIMON à hauteur respectivement de 20 000 € et 4 000 €.

## 2.4. Organisation

Le service dynamique de l'environnement côtier/Applications géomatique (DYNECO/AG) de l'IFREMER, spécialiste de l'information géographique appliquée à l'environnement côtier, a pris en charge ce projet en lien permanent avec P. Le Mao du laboratoire LERFBN, chercheur spécialiste de la BMSM.

Un stage de 5 mois de la mi-avril à la mi-septembre, un poste de cadre géomaticien de 6 mois d'octobre à début avril et un poste de technicien SIG de 3 mois ont été entièrement consacrés au projet. Ils se sont déroulés au sein de l'équipe du laboratoire DYNECO/AG qui mène des travaux sur différentes études ayant des caractéristiques similaires au projet SIMON. On pourra notamment citer les deux programmes MESH et REBENT, où entrent en jeu des problématiques de cartographie, de mise en forme, de mutualisation de données sur les habitats marins, de création de métadonnées et de publication de cartes par Web-Mapping.

Un partenariat privilégié a aussi été établi avec l'équipe du service Systèmes d'informations scientifiques pour la mer du département informatique et données marines (IDM/SISMER) à l'IFREMER de Brest, dont fait partie M. Bellouis, administrateur de Sextant.

Afin de mener ce projet avec concertation, un Comité de pilotage (cf. Figure 2) a été constitué, il réunit les principaux partenaires : Services de l'État, associations, scientifiques, établissements publics.

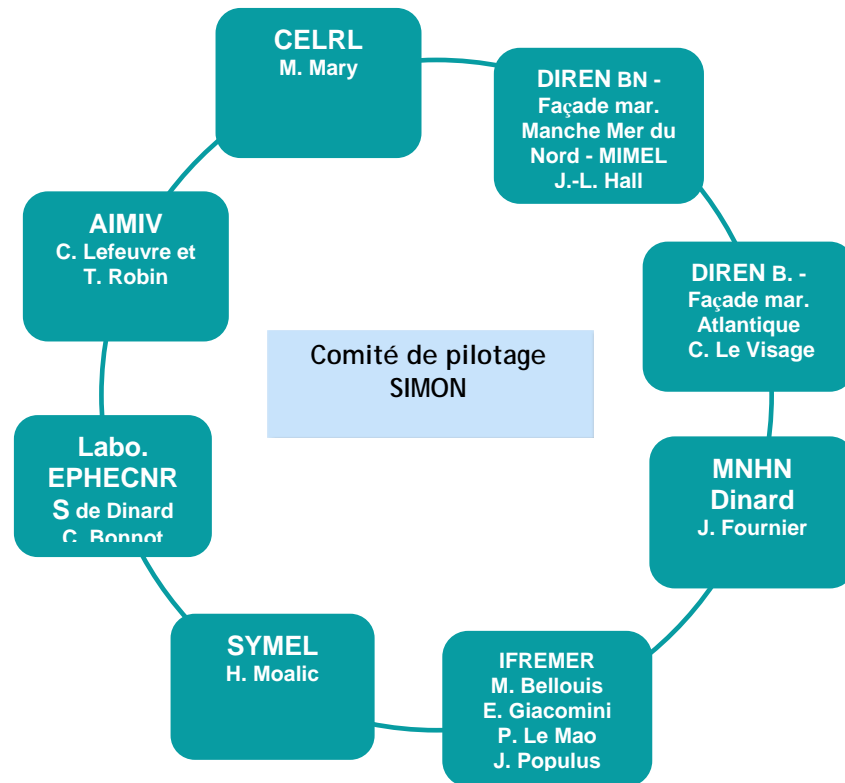


Figure 2 - Composition initiale du Comité de pilotage.

L'Association interdépartementale Manche Ille-et-Vilaine (**AIMIV**) gère le chantier GIZC de la DIACT, elle s'occupe donc de la réalisation d'un projet GIZC pour l'ensemble de la BSM. Elle a mis en œuvre pour cela une démarche participative au service d'un projet de développement durable de la baie (cf. <http://www.baie-mont-saint-michel.fr/>).

Parmi leurs nombreuses missions, les Directions régionales de l'environnement (**DIREN**) organisent, coordonnent et, le cas échéant, assurent le recueil, le regroupement, l'exploitation et la diffusion de l'ensemble des données et des connaissances relatives à l'environnement. Elles participent à la définition et à la mise en œuvre des méthodes d'étude, d'aménagement, de gestion et de protection des milieux naturels et de leurs ressources, en veillant à l'adaptation de ces méthodes aux conditions régionales (cf. <http://www.basse-normandie .environnement. gouv.fr/>).

L'objectif des **délégations de façade maritime des DIREN** est de mieux répondre aux besoins d'interface entre la terre et la mer, les préfetures maritimes et les préfetures de région et de département sur tous les sujets concernant la protection de l'environnement en mer. La BSM est « à cheval » sur deux de ces délégations. La DIREN déléguée pour la façade Atlantique est la DIREN Bretagne. La Manche et la mer du Nord sont couvertes par la façade maritime Manche - Mer du Nord (cf. <http://www. Bretagne.environnement. gouv.fr/>).

La délégation Normandie du Conservatoire des espaces littoraux et des rivages lacustres (**CELRL**) a été choisie par l'État comme opérateur local de Natura 2000 dans la BSM, cette mission a été confiée à un chargé de mission. Son rôle est de collecter les informations scientifiques et techniques nécessaires à l'élaboration du document d'objectif (DocOb). Il doit animer la concertation autour du projet, faciliter la

communication sur la démarche, réaliser un état des lieux, et préconiser des mesures de préservation (cf. <http://www.baie-mont-saint-michel.fr/>).

Le **syndicat mixte « espaces littoraux de la Manche »** (SYMEL) a pour objet principal la gestion des sites protégés du littoral du département de la Manche. Sur la base des compétences acquises dans ce domaine depuis les années 1980, le SYMEL se voit confier par convention, la gestion conjointe des sites du CELRL du Département de la Manche (cf. <http://www.baie-mont-saint-michel.fr/>). En BMSM, il gère les sites des Dunes de Dragey et des îles Chausey.

Le laboratoire du Muséum national d'histoire naturelle (**MNHN**) de Dinard, le laboratoire de l'école pratique des hautes études (**EPHE**)/**CNRS** de géomorphologie de Dinard et l'**IFREMER** sont quant à eux des organismes publics de recherche, fortement impliqués dans le domaine marin, qui s'intéressent au fonctionnement et à l'évolution de la BMSM en termes d'environnement, d'écologie, de sédimentologie, d'aménagement... Ce sont donc d'importants producteurs de données sur ce site.



### 3. De la conception à la réalisation

Le projet a été mené en plusieurs étapes méthodologiques :

- **1) Analyse des besoins et de l'existant** : définition des questions concertées auxquelles SIMON doit répondre, des enjeux de la BMSM et donc des données nécessaires, énumération des données disponibles, identification des futurs utilisateurs et animateurs du SIG. Moyens développés : échanges avec les partenaires, bibliographie, enquête.
- **2) Analyse des moyens** : recherche des contraintes imposées par l'hébergement des données sur Sextant 3. Moyens développés : réunions avec l'équipe IDM/SISMER.
- **3) Paramétrage de SIMON** : définition des caractéristiques de base du SIG (échelle, emprise, précision, système géodésiques, désignation des données pertinentes et prioritaires...).
- **4) Phase de réalisation** : récolte des données, sélection des données pertinentes (en fonction de leur qualité et des besoins), traitement des données (projection, organisation attributaire, qualité topologique, format...), création des métadonnées, préparation à l'intégration sous Sextant 3 (choix de la symbologie, de la plage d'échelle visible, titre cartographique...).
- **5) Mise à disposition** : ouverture de SIMON aux utilisateurs.

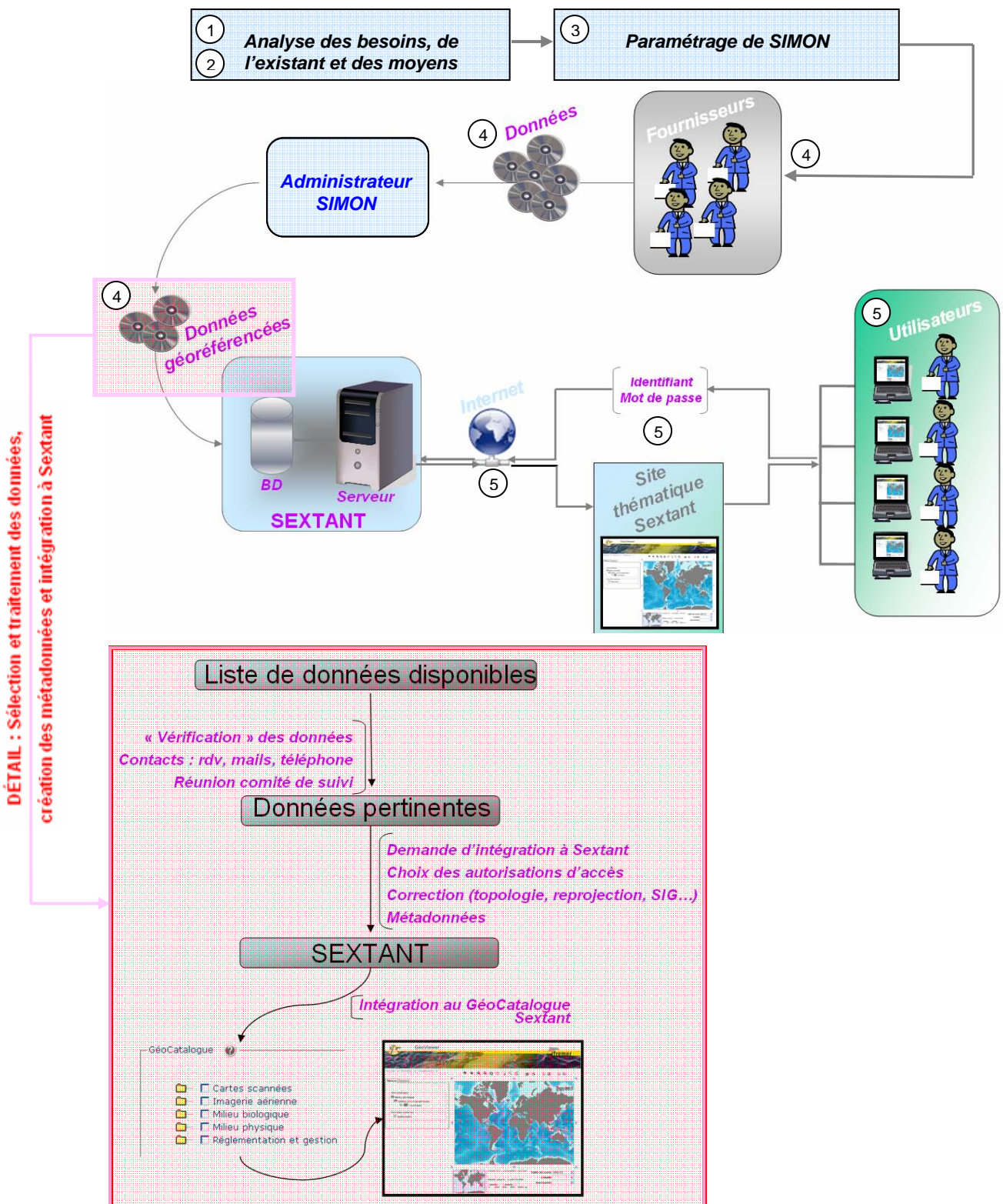


Figure 3 – Schématisation de la méthode employée pour la mise en place du SIG marin BSM et détail du travail effectué sur les données (cadre rose)



### 3.1. Orientations thématiques et données de SIMON

Un SIG se construit, au préalable de toute considération technique, à partir d'un bilan des questions auxquelles il doit répondre et du public visé. Ce travail s'est basé sur des recherches bibliographiques. Il a d'abord été orienté vers les caractéristiques environnementales de la BMSM et de Chausey, et sur les enjeux qui y pèsent. Puis une étude des besoins a été menée grâce à des échanges avec les acteurs de la BMSM par des réunions de comité de pilotage et une enquête. Cette analyse a permis de conclure sur les données à acquérir pour le projet et leurs utilisateurs potentiels.

#### 3.1.1. Caractéristiques et enjeux en baie du Mont Saint-Michel et Chausey

Les enjeux environnementaux de la baie du Mont Saint-Michel sont liés à ses caractéristiques naturelles et physiques exceptionnelles et aux usages humains qui en sont faits.

La BMSM a une **haute valeur patrimoniale**, non seulement culturelle, grâce au Mont Saint-Michel, mais également naturelle :

- La baie est classée au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1979 et elle est inscrite sur la liste des " zones Ramsar " (Convention internationale relative aux zones humides) ;
- D'autre part, il existe en BMSM et à Chausey plusieurs zones Natura 2000, plusieurs sites classés (12 500 ha sur le DPM en BMSM) et plusieurs terrains acquis par le CELRL.
- La BMSM abrite de nombreux habitats naturels et des espèces de grand intérêt. Elle accueille des populations d'avifaune en reproduction, en hivernage et en migration représentant plus de 130 espèces. Ses récifs d'hermelles sont les plus importants d'Europe. D'autre part, elle constitue un lieu de reproduction et de développement des poissons plats (carrelets, soles, plies), ainsi qu'un lieu de passage pour les poissons migrateurs tel que le saumon. Une petite population de phoques s'y est établie. On trouve autant de richesse aux îles Chausey.

Les **caractéristiques physiques** en BMSM sont de première importance pour la définir car :

- Elle est le siège de forts courants liés aux exceptionnelles amplitudes de marée (les plus fortes d'Europe avec un marnage de 14 mètres) qui sont responsables d'une dynamique sédimentaire particulière.
- Il y règne une problématique d'envasement (phénomène naturel et propre à toutes les baies) dont les scientifiques suivent l'évolution à travers celle de la géomorphologie du site en parallèle à celle de la végétation des schorres.

Les **activités humaines** sont de différents types, on trouve principalement :

- Les activités conchylicoles : l'ostréculture et la mytiliculture tiennent une place importante parmi les activités humaines en BMSM : la production est de 4500 t/an d'huîtres et 10 000 t/an de moules. Pour résoudre des problèmes d'envasement et d'improductivité, une opération de restructuration conchylicole

de grande ampleur a été entreprise : 150 000 pieux de moules ont été déplacés vers l'est et des concessions ostréicoles les plus envasées de la baie de Cancale ont été installées à leur place.

- Le tourisme et les loisirs : le Mont Saint-Michel est le site touristique le plus visité de France après la tour Eiffel et Versailles (plus de trois millions de visiteurs par an). Toute la BMSM et Chausey sont aussi le siège d'une fréquentation soutenue pour la pêche à pied, la randonnée, le tourisme naturaliste, les sports nautiques etc. D'autre part sur le domaine public maritime (DPM) se pratique la chasse au gabion (abri à moitié enterré au milieu des herbues positionné devant une mare)
- L'élevage : des moutons paissent dans des prés salés sur des zones soumises à des autorisations d'occupation temporaire (AOT) du DPM.

### 3.1.2. Besoins pour la gestion

L'association interdépartementale Manche Ille-et-Vilaine (AIMIV) a organisé, à plusieurs reprises, des réunions pour définir un projet concerté de GIZC en BMSM. Celles-ci ont rassemblé les acteurs de la BMSM d'origines géographiques et professionnelles les plus diverses afin qu'ils puissent s'exprimer sur leurs vœux pour l'avenir de la baie (*cf.* comptes-rendus des journées et des forums de la baie accessibles sur [www.baie-mont-saint-michel.fr/](http://www.baie-mont-saint-michel.fr/)). Cette source d'informations associée aux résultats d'une enquête et de discussions menées auprès des partenaires du projet (réunions de Comité de pilotage), ont facilité la compréhension des enjeux présents sur le site et donc la formulation des questions devant orienter la construction de SIMON.

- La **mise à disposition de données sur l'ensemble de la baie** est le premier besoin exprimé pour SIMON. Des difficultés sont mentionnées concernant la vision globale de la BMSM, territoire fragmenté par plusieurs limites administratives. Une demande globale a été formulée auprès de l'AIMIV pour que des efforts soient fournis sur des thèmes comme la réglementation des pêches et la sensibilisation des professionnels, des touristes et de la population locale à la richesse patrimoniale. SIMON doit à terme mettre en évidence les **données manquantes** (par rapport à des problématiques de gestion) et celles à mettre en forme (mise à jour, amélioration de la qualité des données...).
- SIMON doit devenir un **outil d'aide à la décision et de concertation** en présentant tous les enjeux, en mettant en évidence les conflits et en permettant de suivre les impacts des mesures de gestion. Les témoignages font état d'intérêts divergents, de conflits d'usage pour l'espace et la ressource. Ces conflits concernent les conchyliculteurs (pour la gestion des déchets, le cadastre...), les pêcheurs professionnels et de loisir au sujet de la dégradation des stocks, l'ensemble des personnes fréquentant la BMSM qui subissent des nuisances liées aux activités de loisirs motorisés tels que le jet-ski ou les 4x4... Tous les acteurs désirent se développer dans le temps et l'espace, une représentation de l'ensemble de ces usages est donc nécessaire comme support de débats. Des besoins ressortent également vis-à-vis de la gestion des prés salés (chasse, oiseaux, girobroyage, autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime). La gestion de la conchyliculture et de sa restructuration ainsi que l'évolution de la sédimentation seront également à prendre en compte.

- SIMON sera donc un outil **de communication**. Aucun des problèmes identifiés ne peut être considéré comme majeur aujourd'hui en BMSM (c'est-à-dire grave ou singulier) mais pour que cette situation perdure, qu'elle reste stable, la notion de communication est primordiale. Elle favorise la gestion des problèmes, aussi mineurs soient-ils, et la diffusion des informations (par exemple, les décisions prises par les acteurs locaux via des cartes simples ou complexes).

On devine aisément que les besoins sont transversaux. D'autres exemples cités pendant l'enquête ne peuvent que nous en persuader : l'expertise des sports de nature en BMSM (2008), la réalisation du plan de gestion de Chausey en 2009 puis la mise en place progressive d'un observatoire et Natura 2000 en mer (2008).

Dans un autre registre, les gestionnaires attendent que SIMON soit **compatible avec un SIG « terrestre » en baie du mont Saint-Michel**. Une première réflexion sur l'opportunité d'un SIG global en BMSM a en effet été menée par un stagiaire de Master accueilli à l'AIMIV (*cf.* Duponcheel F.-X., 2006). Ces travaux ont été consultés dans le détail, afin de prendre en considération des besoins spécifiques, le cas échéant, dans la mise en place du SIG marin. Ce SIG global BMSM serait donc constitué de deux volets, un volet marin et un volet terrestre (incluant les bassins versants alimentant la baie) qui auraient comme point commun «des référentiels géographiques homogènes sur l'espace terre-mer ». Mais, hormis ce dernier aspect, et la question de l'emprise de SIMON, puisque ce travail est resté très théorique (aucune décision sur le lancement de ce projet n'ayant encore été prise début 2008) aucune prescription thématique ou technique spécifiques n'a pu être dégagée.

Concernant les utilisateurs de SIMON, une liste générale a pu être dressée ; les utilisateurs potentiels identifiés sont les membres du Comité de pilotage (membres de droit), les fournisseurs de données et tout autre groupement professionnel dont la demande serait agréée par le Comité (Scientifiques, Associations, Services de l'État, Collectivités...).

### 3.1.3. Données

Les données intéressantes pour SIMON ont pu être classées en cinq thèmes à partir des enjeux et des questions liés à la mise en place de la GIZC sur la BMSM : les données de référence, les données relatives aux usages maritimes sur la baie, les données marines biologiques, les données marines physiques et les données de classement du site.

Une liste synthétique a donc pu être dressée :

#### Données de référence

- Relief et bathymétrie (Lidar...)
- Trait de côte
- Orthophotos
- Toponymie
- Cadastre conchylicole
- Marques fixes de navigation
- Contours administratifs essentiels

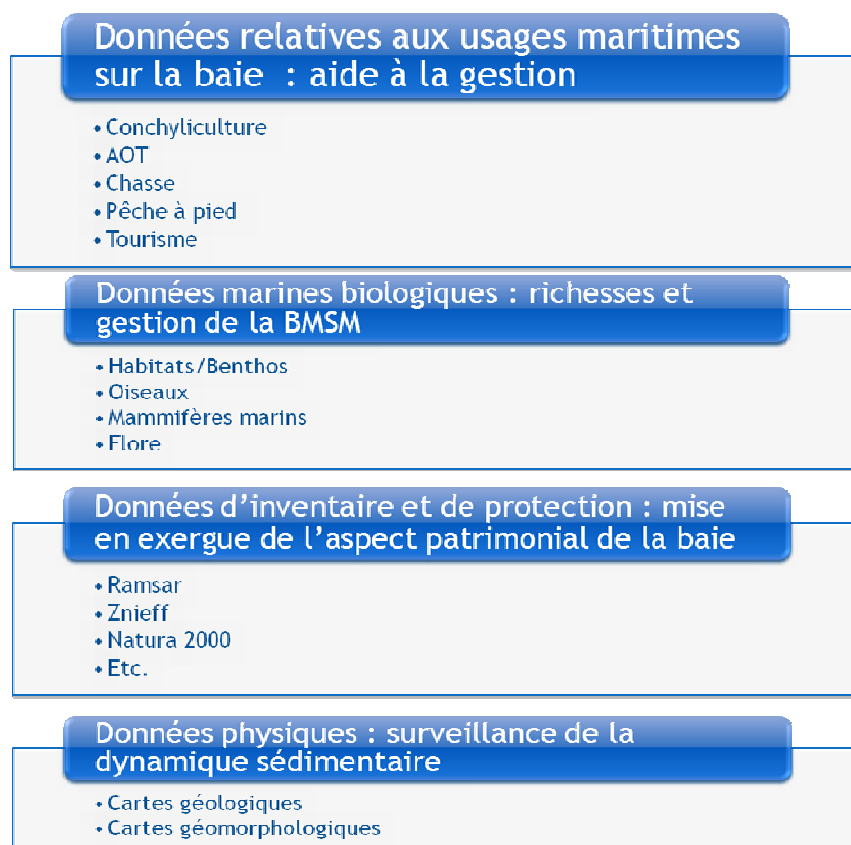


Figure 4 – Liste synthétique des données à intégrer à SIMON

### 3.2. Sextant 3, support technique de SIMON (source : site internet Sextant)

Le catalogue de données et de métadonnées SIMON devant être hébergé sur Sextant 3 (serveur de données cartographique de l'IFREMER), ses possibilités et ses limites techniques en découlent directement. Le fonctionnement de Sextant 3 a donc été méticuleusement étudié car il conditionne, par exemple, le traitement à effectuer sur les données avant leur chargement et la réalisation des métadonnées. Un mode d'emploi détaillé a été rédigé pour faciliter son utilisation (cf. Annexe 5.1).

#### 3.2.1. Historique

Sextant est né en 1999 pour faire face à la demande croissante de données SIG à l'IFREMER. Son but premier était le partage et la distribution des données spatiales géoréférencées d'intérêt commun, dites « de référence ». Sextant a évolué depuis sa naissance : dédié à l'origine à l'IFREMER, il s'ouvre de plus en plus à d'autres organismes via l'extranet ; les outils de visualisation et les outils SIG sont aussi de plus en plus complets.

### 3.2.2. Particularités de la version 3 de Sextant

Depuis octobre 2007, une troisième version a vu le jour officiellement. Sextant 3 offre par l'intermédiaire d'un catalogue de données géographiques et de métadonnées, mis à disposition sur un site Intranet et Extranet, l'accès au téléchargement de données et à la cartographie dynamique.

L'effort a été porté, pour cette nouvelle version, sur le critère d'interopérabilité, puisque Sextant 3 s'appuie sur les standards OGC pour la cartographie dynamique (Web Map/Feature Service - WMS, WFS) et les normes ISO (International Standard Organization) pour les métadonnées (ISO 19115, ISO 19139). Sextant 3 fonctionne sur des outils libres, Cartoweb (basé sur MapServer) et Géonetwork (catalogue de métadonnées), adapté par l'entreprise Camptocamp qui a réalisé des développements informatiques spécifiques aux besoins de l'IFREMER.

### 3.2.3. Les sites thématiques

Sextant est composé de sites thématiques qui sont des sous-ensembles dédiés à un projet ou à une emprise géographique, pour lesquels une liste de membres est définie. Chaque site thématique correspond à un catalogue de données et de métadonnées spécifiques administré par un membre identifié, un administrateur de site thématique et les administrateurs de Sextant.

La consultation d'un catalogue se fait donc par l'intermédiaire d'un site thématique. Les membres d'un site thématique accèdent à leur catalogue en se connectant à Sextant par un login et un mot de passe personnel. En tant que membre de Sextant, ils s'engagent à respecter sa convention d'utilisation.

L'administrateur de site thématique a comme responsabilité la création et la gestion des métadonnées du site thématique, il décide des droits des membres à visualiser ou à télécharger les données et les métadonnées. Il est en lien avec les administrateurs de Sextant à qui il fournit les données pour leur chargement dans Sextant. Il existe à ce jour plusieurs sites thématiques comme IFREMER, MIMEL, Natura 2000, SIMON...

### 3.2.4. Stockage des données

Les données vecteur, au format ShapeFile et en coordonnées géographiques WGS84, sont stockées dans une base Oracle 10g alors que les données raster et grid, sont stockées dans leur système de coordonnées natif sur des disques (à cause de leur volume).

### 3.2.5. Fonctionnalités principales

Sextant 3 permet de rechercher des données dans un catalogue par différentes méthodes à partir de la page d'accueil (cf. Figure 5) : par le GeoCatalogue (Figure 6), par zone géographique (carte interactive), avec des options avancées (mots-clés, nom du fournisseur de données, dates de validité des données, date de dernière mise à jour).

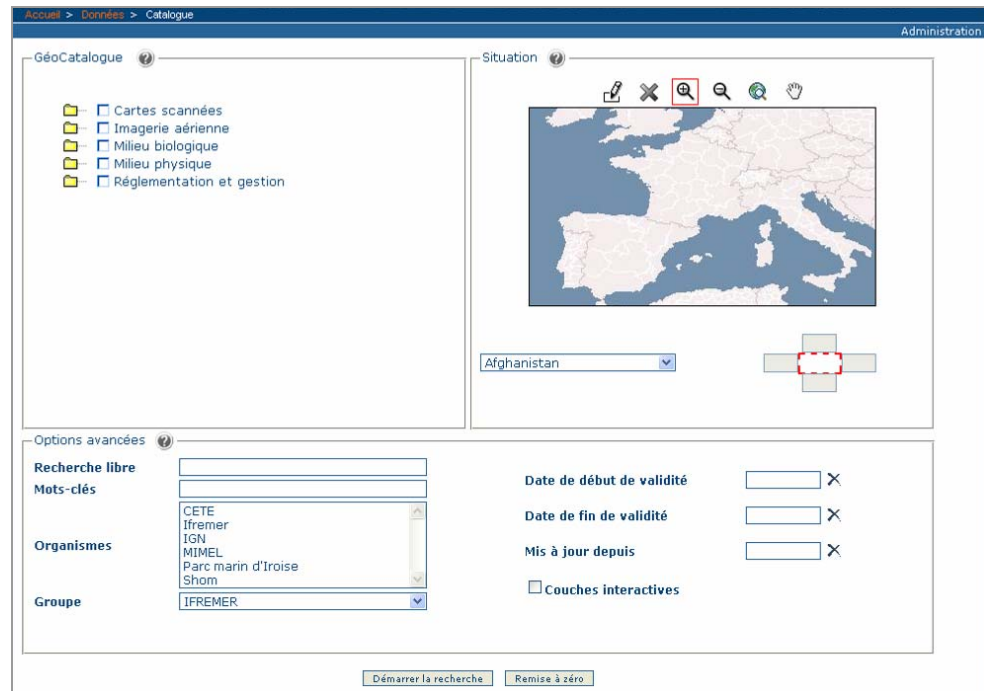


Figure 5 – Page d'accueil du site Sextant 3

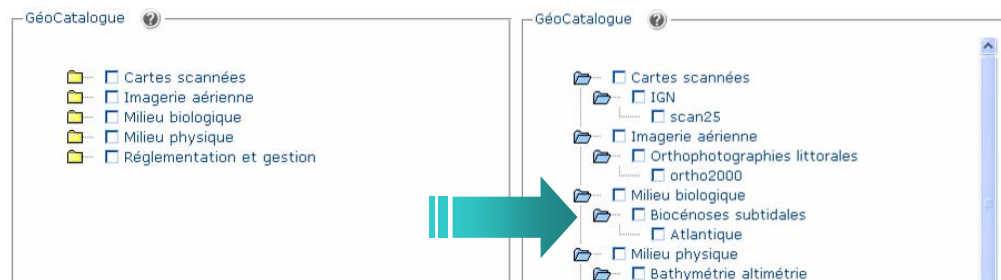


Figure 6 - Le GéoCatalogue Sextant est une arborescence hiérarchique classant les données par thème (physique, biologie, réglementation, etc.).



Figure 7 - Résultat d'une recherche de données sous Sextant 3

La recherche aboutit à une liste de données (cf. Figure 7) où :

- 1) Le titre du jeu de données est un lien hypertexte qui permet d'accéder aux métadonnées de la couche (Figure 8). L'utilisateur peut ainsi connaître toutes les informations sur la donnée : définition de la donnée, auteur, date de création, mode de création, points de contact, restrictions d'utilisation...

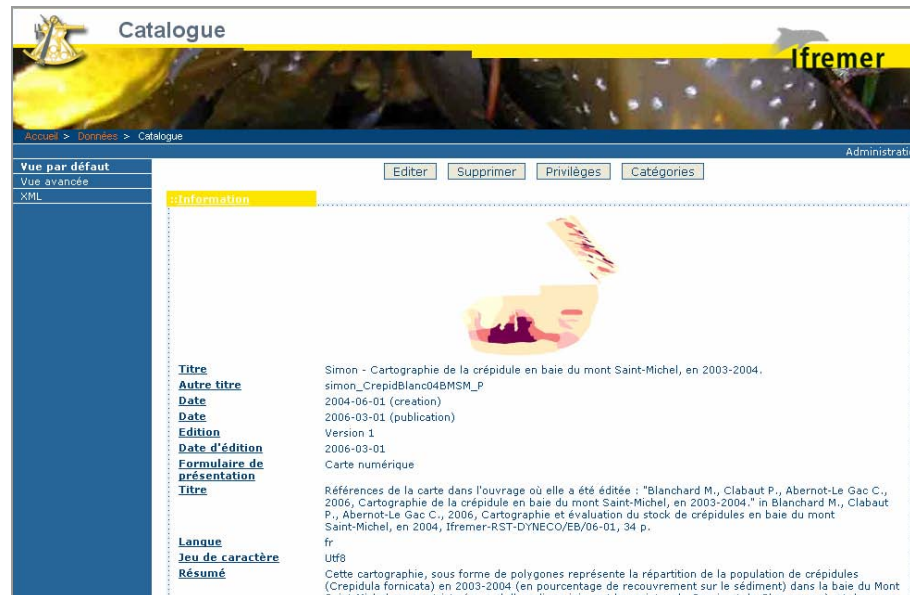


Figure 8 - Fiche de métadonnées en mode consultation

- 2) La gestion des métadonnées existantes se fait à l'aide des boutons « Éditer » (modifier une métadonnée), « Supprimer » (supprimer une fiche de métadonnée), « Privilèges » (gestion des droits d'accès) et « Catégories » (affectation à une catégorie du GeoCatalogue). Ces boutons ne sont visibles que de l'administrateur du site thématique qui est chargé des métadonnées. La création de métadonnées se fait à l'aide du lien « Administration » présent sur toutes les pages (cf. Figure 5, Figure 7 et Figure 8). L'interface pour créer les métadonnées est celle de Geonetwork : les champs se présentent sous forme de zones de texte ; ils peuvent être multipliés, supprimés, et développés au besoin dans le respect de la norme ISO 19115.
- 3) Le bouton « Couches interactives » permet de visualiser une donnée via une interface de cartographie dynamique. On peut aussi créer des cartes simples à l'aide d'outils SIG (cf. Figure 9) qui offrent des fonctions SIG de base :
  - Superposer des couches, modifier leur ordre et leur transparence
  - se déplacer sur la carte
  - consulter les attributs d'un objet,
  - mesurer des distances et des surfaces,
  - ajouter une couche du catalogue Sextant ou distante (des liens WFS/WMS peuvent être établis avec d'autres serveurs de données),
  - exporter la carte au format Pdf,
  - extraire des données,
  - sauvegarder/restaurer le contexte d'une carte (liste des couches affichées, zoom, transparence, ordre des couches) de façon à poursuivre le travail sur une carte ultérieurement.

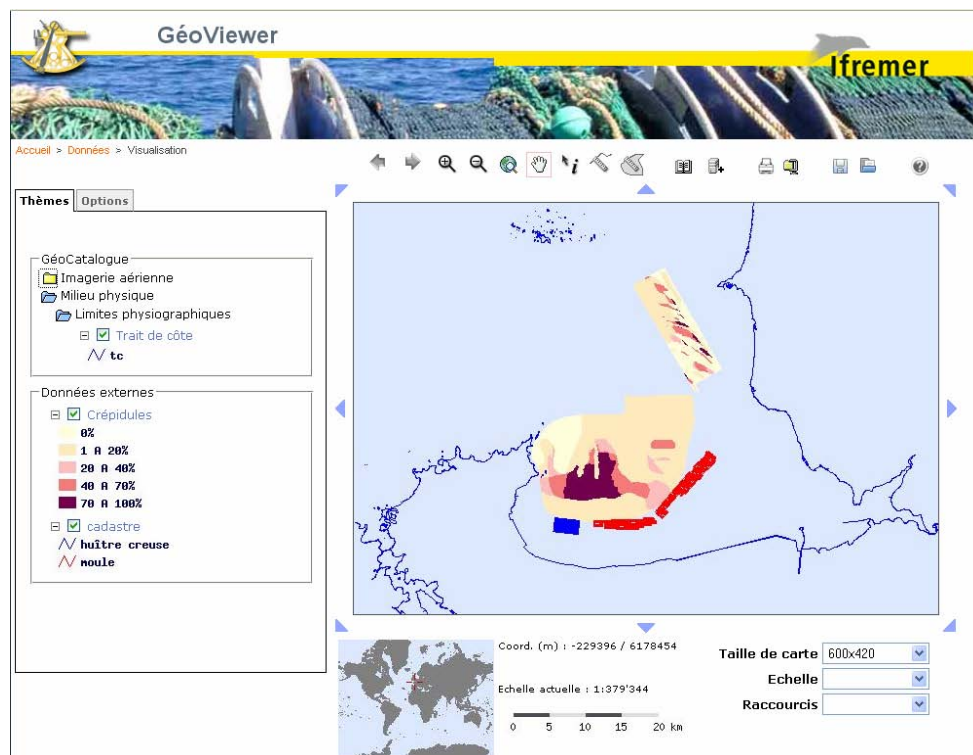


Figure 9 - Fenêtre de visualisation des couches interactives de Sextant 3

- 4) Le bouton « Ajouter au panier » permet de télécharger une couche. L'utilisateur peut en effet extraire l'information choisie au système de coordonnées et au format (ShapeFile, MIF-MID, etc.) souhaités et travailler avec la donnée sur son propre logiciel SIG.

### 3.2.6. Besoins des partenaires

L'enquête menée auprès des organismes partenaires a mis en évidence, qu'équipés de logiciel SIG ou non, avec ou sans personnel spécialisé, ils verront le plus souvent leurs activités SIG s'accroître grâce à SIMON car il leur donnera accès à de nouvelles données. Les fonctionnalités de téléchargement et de cartographie interactive de Sextant seront toutes deux sollicitées en fonction des besoins, à savoir réaliser des cartes simples ou complexes.

## 3.3. Paramètres de SIMON

Certains paramètres géomatiques généraux de SIMON ont été choisis avant la récolte et le traitement des données (le périmètre, l'échelle, la projection, la mise à jour et le stockage) car ils conditionnent fortement l'orientation géographique du projet. Ils ont été définis en concertation avec le Comité de pilotage SIMON.

### 3.3.1. Périmètre

La limite marine pertinente pour SIMON reste celle de Chausey, en effet cette zone est d'importance capitale car elle fait partie d'un périmètre Natura 2000 et elle est caractérisée notamment par la présence d'herbiers qui en font un lieu de haute valeur



patrimoniale ; elle a donc un intérêt prioritaire pour les gestionnaires de l'environnement.

La limite terrestre à inclure s'étend jusqu'aux installations conchylicoles à terre qui constituent une zone de transition intéressante. En effet, elles permettent de représenter un lien terre-mer majeur de la baie puisqu'elles génèrent des accès de la terre à la mer par des chemins sur l'estran et des prises d'eau.

Le périmètre de SIMON comprend donc la limite nord de Chausey et s'étend au delà du trait de côte, à la limite des communes littorales.

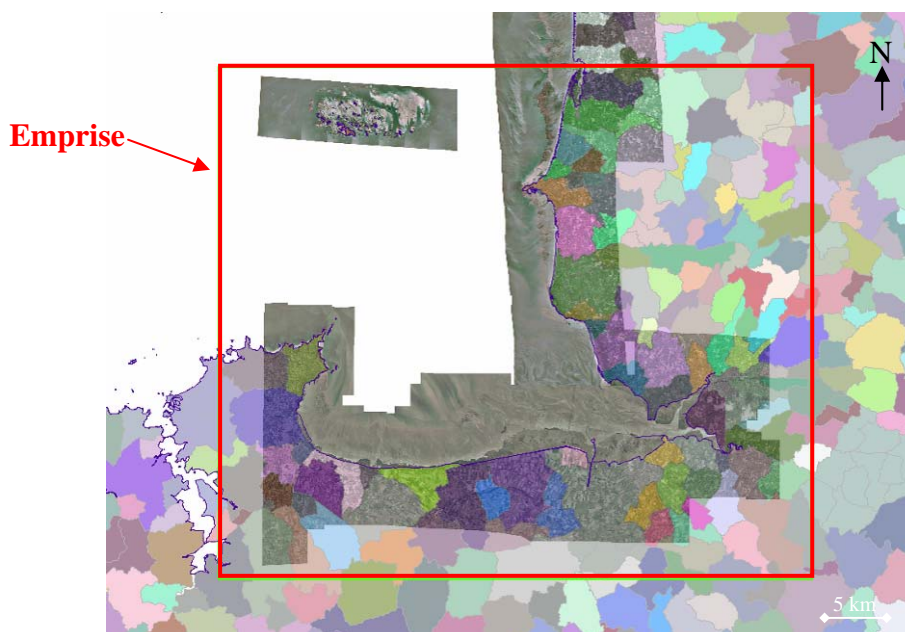


Figure 10 - Emprise de SIMON

La réalisation de cartes sur cette emprise ne sera pas sans poser de difficultés car les données disponibles sont éparées ; en effet sur le domaine intertidal (zone de balancement des marées, entre les limites de plus basse mer et de plus haute mer), les données de Chausey et de la BMSM sont abondantes, mais beaucoup moins dans la partie subtidale (zone située en dessous de la zone de balancement des marées et ne découvrant donc jamais à marée basse).

### 3.3.2. Projection

Selon la Loi d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (Loi n° 99-533 du 25 juin 1999), dans l'Article 89 (amendement Caillaud), « les informations localisées issues des travaux topographiques ou cartographiques réalisés par l'État, les collectivités locales, les entreprises chargées de l'exécution d'une mission de service public, ou pour leur compte, doivent être rattachées au système national de référence de coordonnées géographiques, planimétriques et altimétriques défini par décret et utilisable par tous les acteurs participant à l'aménagement du territoire » (cf. <http://www.afigeo.asso.fr/pics/wysiwyg/generated/objects/CR-RGF93-GTroispoux.pdf>).

Le Lambert 93 a été proclamé système de projection officiel en France métropolitaine par le décret 2000-1276 d'application du 26 décembre 2000 mis en application au 1er février 2001 (voir Tableau 1).

Tableau 1 - Les systèmes de projection officiels français (extrait du bulletin officiel n°2000-24)

ZONE	SYSTEME GEODESIQUE	ELLIPSOÏDE ASSOCIE	PROJECTION
France métropolitaine	RGF93	LAG GRS 1980	Lambert 93
Guadeloupe, Martinique	WGS84	LAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 20
Guyane	RGFG95	LAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 22
Réunion	RGR92	LAG GRS 1980	UTM Sud fuseau 40

Ce système sera donc adopté dans le cadre de SIMON pour la création de nouvelles données ou pour la transformation de données pour lesquelles cela semble nécessaire (il est envisagé d'entreprendre un projet d'orthorectification des photographies aériennes originales utilisées pour créer l'ortholittorale 2000 afin que cette donnée de référence soit exploitée en Lambert 93). Cependant, comme Sextant 3 n'accueille les données vectorielles qu'en système géographique (WGS84), une transformation de leur projection en WGS84 sera inévitable. Les données maillées pourront en revanche rester dans leur projection d'origine sous Sextant ; il existera pendant un certain temps deux versions, l'une en Lambert 2, l'autre en Lambert 93, afin d'accompagner la transition entre les deux systèmes, qui ne saurait se faire du jour au lendemain.

### 3.3.3. Échelle

La question de l'échelle a été envisagée dans le cas de la création de données ou d'intégration de données « trop fines ».

Cette échelle serait celle qui conviendrait pour représenter au mieux l'ensemble des problématiques. Cela reste aisé car l'ensemble des données occupent toute la largeur de la baie et aucune n'est vraiment isolée. Si l'on envisage l'impression sur du papier format A0 (840×1189 mm), le 1/25 000 semblerait convenir. En effet, l'emprise de ce projet sur la baie serait d'environ 30×40 km. À cette échelle, la représentation de la baie entière, à la meilleure définition possible, occuperait sur le papier une surface de 1200×1600 mm (tailles proches et proportionnelles au format A0). Enfin, les utilisateurs de données SIG ont l'habitude de travailler avec ce type d'échelle, qui semble raisonnable pour représenter la baie entière d'un seul tenant et ne pas en perdre la vision synoptique.

Travailler sur des données à une échelle plus fine n'aurait pas forcément d'intérêt pour la majorité des utilisateurs, et ceux qui souhaiteront utiliser des données plus fines auront tout de même accès aux données de base qui conserveront leur qualité d'origine. Un effort de généralisation de l'information géographique sur les données à trop grande échelle serait donc à envisager.

### 3.3.4. Mise à jour et stockage

À priori, peu de données devront être mises à jour régulièrement, mais cette éventualité sera à prendre en compte par l'administrateur du site. Des données de ce type peuvent rester stockées chez leur fournisseur (pour faciliter les mises à jour) tout en restant accessibles sur Sextant 3 via les services WMS/WFS. Cette forme de stockage semble peu courante dans le cadre de SIMON, cependant cette possibilité est tout à fait ouverte dans Sextant.

## 3.4. Récolte des données et des métadonnées

### 3.4.1. Préparation

De nombreuses informations sur les données existantes, les métadonnées et les fournisseurs potentiels ont été répertoriés grâce aux partenaires, essentiellement pendant les réunions du Comité de pilotage. Ces informations ont pu être complétées par la sélection de données déjà intégrées à Sextant dans des sites thématiques préexistants (IFREMER et MIMEL notamment), pour lesquelles aucune démarche de récolte n'a été nécessaire (cette sélection s'est orientée vers les données dont l'emprise intersecte celle de SIMON).

Une liste précise des données à récolter a donc été réalisée sous la forme d'un dictionnaire de données et mise à jour au fur et à mesure de la récolte. Plusieurs champs d'informations relatifs aux métadonnées y ont été intégrés afin de faciliter les contacts avec les fournisseurs ainsi que la compréhension et la rédaction des métadonnées par la suite (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 - Champs du dictionnaire de données classés par thème

Donnée	Donnée Source	Technique	Travaux SIMON (booléen)
Nom	Nom	Échelles	Validation de la donnée
Date de création	Date d'acquisition	Manipulations	Création des métadonnées
Thème		Systèmes de projection	Chargement sous Sextant
Définition		Remarques	
Fournisseur		Format	
Auteur			

Cette liste inventoriait au départ plus de 160 couches de données et de lots de données (dont le contenu exact n'était pas bien connu) à stocker sur Sextant.

Plusieurs sources ou producteurs de données ont été identifiés dès le démarrage du projet :

- Les collectivités et Services de l'État : les DIREN Bretagne et Basse-Normandie, la Direction départementale des affaires maritimes (DDAM) de Saint-Malo, et la Direction départementale de l'équipement (DDE) de Saint-Malo, la DRE Bretagne et la MIMEL

- Les scientifiques : les laboratoires IFREMER DYNECO/EB, LERFBN, IDM/SISMER et DYNECO/AG, le laboratoire CNRS/EPHE de géomorphologie de Dinard (une base de données géographique nommée « SIG PNEC »), le MNHN de Dinard, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) de Roscoff, le chantier PNEC BMSM (pour lequel de nombreux chercheurs se sont investis)
- Associations : la Maison de la baie du Vivier et le Groupe Mammalogique Normand.

### 3.4.2. Déroulement

#### 3.4.2.1. Données externes

La récolte des données a été effectuée à partir de la liste établie lors de la conception du projet. Les noms et coordonnées des fournisseurs ont été essentiellement obtenus par le biais des membres du Comité de pilotage. Les contacts ont été pris selon une démarche type. Pour le cas d'échanges très formels, avec des administrations notamment, un courrier type à remettre à de tels destinataires, a dû être demandé auprès de la MIMEL afin de donner une valeur officielle à la demande. Parfois, la seule autorisation orale d'utilisation et de diffusion ne suffisant pas à certains organismes, une convention sur papier a été signée ; ces engagements sont repris dans les métadonnées.

La récolte de données fut lente car, ayant débuté pendant les vacances estivales (fin juin/début juillet), de nombreuses personnes n'étaient pas disponibles pour répondre à nos demandes. La plupart ont finalement répondu rapidement à nos requêtes. Ce travail reste tout de même de longue haleine car il est fréquent de ne pas obtenir en une fois toutes les données et les informations requises : les données sont parfois incomplètes, peu explicites, et le plus souvent dépourvues de métadonnées. Les informations relatives aux métadonnées sont d'ailleurs les plus compliquées à obtenir car les fournisseurs n'en voient pas toujours l'intérêt, la plupart des organismes contactés ne les gèrent pas et ils n'en connaissent bien souvent tout simplement pas le contenu (généalogie, échelle, auteur...).

#### 3.4.2.2. Données Sextant

Les données de Sextant sont évidemment directement disponibles pour le site thématique SIMON, mais sous certaines conditions. Des conventions d'échange existent déjà et les données fournies par le Bureau de recherches géologiques et minières, l'Institut français de l'environnement et celles de l'IFREMER sont libres d'accès aux partenaires du SIG, à condition toutefois qu'elles ne soient pas utilisées commercialement. Si les utilisateurs sont des organismes publics, il n'y a pas non plus de difficultés pour l'accès aux données SHOM (les plus anciennes en tout cas). En revanche les données IGN ne sont accessibles qu'en visualisation via l'outil de cartographie dynamique de Sextant 3.

#### 3.4.2.3. Fournisseurs contactés

Une trentaine de professionnels ont participé à la fourniture des données (voir figure ci-dessous).

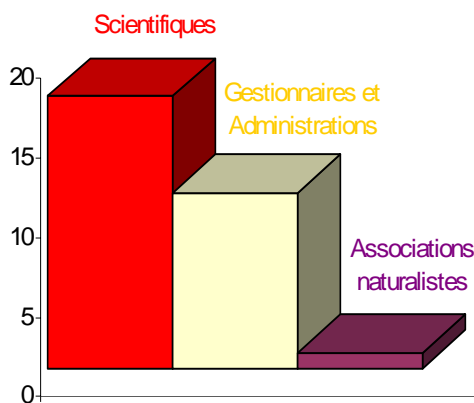


Figure 11 – Nombre et types de fournisseurs contactés

Ces fournisseurs sont systématiquement nommés dans les fiches de métadonnées de SIMON. Le carnet d'adresse en Annexe 5.2 répertorie aussi l'ensemble des personnes ressource pour ce projet.

### 3.5. Validation des données

Afin de s'assurer que SIMON propose des données de qualité, les données vectorielles externes ont été soumises à différentes opérations permettant de les valider pour leur assurer une qualité minimale. Aucun traitement n'a cependant été effectué sur les données à caractère réglementaire (cadastre par exemple), sur les données provenant de Sextant ni sur les données raster.

L'attention a été portée sur la géomatique (cohérence générale, table attributaire, géométrie), en tenant compte de constats faits sur les données, du bilan technique effectué sur Sextant 3 mais également des besoins exprimés par les partenaires.

#### 3.5.1. Protocole de validation des données

Le temps à consacrer à la détection et à la correction des erreurs géomatiques des données, à la fois nombreuses et variées, peut se révéler très long. Afin d'optimiser la phase de traitement, un protocole de validation des données vectorielles a été rédigé (cf. Annexe 5.3). Il tient compte de toutes les observations faites sur les couches, il devrait donc permettre de normaliser leur qualité et de minimiser le temps de traitement en proposant des méthodes adéquates (outil ArcGIS, Licence ArcInfo). De plus, ce protocole vise une prise en main rapide et une meilleure efficacité des personnes futurs administrateurs du site thématique SIMON. Les critères de validation retenus dans ce protocole sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau 3 – Critères de validation des données

Donnée globale	Attributs	Géométrie
Cohérence thématique générale	Caractères spéciaux	Entités multi-parties
Métadonnées	Exhaustivité des enregistrements	Taille des entités
Calage	Propriétés des champs	Erreurs géométriques
	Cohérence des enregistrements	Topologie

Parmi les nombreux problèmes techniques qui se sont posés, certains ont pu être résolus au sein de l'équipe DYNECO/AG mais pour des questions restées sans réponse ou trop particulières, les forums dédiés aux SIG sur Internet (forum SIG et Georezo) ont été d'un grand soutien. On peut trouver sur ces forums réactifs des méthodes ainsi que des outils et des extensions spécifiques à ArcGIS fort intéressantes.

Notons que la correction prend parfois plus de temps que la « re-conception » totale des couches à partir des données brutes, cela est particulièrement vrai pour les simples données ponctuelles ou mal conçues.

### 3.5.2. Tri des données

Les données ont été triées en deux catégories par des analyses réalisées à la lumière du protocole de validation et en fonction d'autres critères (diffusion, présence de métadonnées) :

- les données prioritaires devant être traitées et diffusées prioritairement
- les données secondaires devant être abandonnées ou traitées secondairement car elles sont dépourvues d'autorisation de diffusion, ou car il s'agit d'un doublon ou car elles contiennent trop d'erreurs ou ne sont pas suffisamment finalisées, ou car elles sont dépourvues d'informations contextuelles.

### 3.5.3. Traitements des données

Les données prioritaires ont été traitées selon le protocole de validation mis en place. Ce travail de longue haleine a été réalisé en lien avec les auteurs des données afin qu'ils valident les modifications réalisées et qu'ils nous aiguillent sur le comportement à adopter face à des erreurs de nature thématique. Certaines données comportant des erreurs trop imprécises ont parfois été reconstituées entièrement (re-numérisation de la carte des crépidules de Blanchard et al. de 1997 par exemple).

Pour des questions de temps et de besoins prioritaires, la généralisation des données n'a pas pu être abordée entièrement dans le cadre de ce projet. Mais ce travail serait intéressant et pertinent puisqu'on trouve régulièrement dans une même donnée des objets numérisés à des échelles très différentes selon leur nature (exemple de cartes au 1/25 000 comportant à la fois des objets numérisés au 1/500-1/1000 et d'autres numérisés au 1/5000).

### 3.5.4. Sous-traitance

Les clichés bruts de l'ortholittorale 2000 de la baie du Mont-Saint Michel (format numérique) et ceux de la photographie aérienne (format papier) d'une mission DIREN/IGN de 2002 sur l'archipel de Chausey ont été confiés à l'entreprise Nasca Geosystèmes afin qu'ils les géoéréférencent et les mosaïquent en Lambert 93 (ces données n'étant actuellement disponibles qu'en Lambert 2 étendu).

### 3.6. Création des métadonnées

Les métadonnées ont été créées directement sur l'interface de Sextant 3 à partir des informations recueillies lors de la récolte des données par les fournisseurs et/ou les auteurs. Des travaux bibliographiques ont aussi été menés pour compléter ou détailler les informations déjà acquises (rapports scientifiques, thèses, internet...).

Un protocole de création des métadonnées a été réalisé afin que les fiches de métadonnées soient saisies de manière uniforme (voir Annexe 5.4).

Les auteurs et les fournisseurs ont été systématiquement sollicités afin de valider les métadonnées mais ils n'ont malheureusement pas tous répondu favorablement à cette demande ; la validation a été consignée dans les fiches de métadonnées.

### 3.7. Chargement des données sous Sextant

Lorsque les données sont validées et les métadonnées sont créées, le processus de chargement des données peut être enclenché. Le chargement est effectué par les Administrateurs de Sextant (Michel Bellouis notamment) à qui doivent être fournis la donnée à un format compatible avec Sextant et quelques informations complémentaires (symbologie, titre de la fiche de métadonnées, plage d'échelle visible...). Un protocole pour le chargement des données sur Sextant est détaillé en Annexe 5.5.



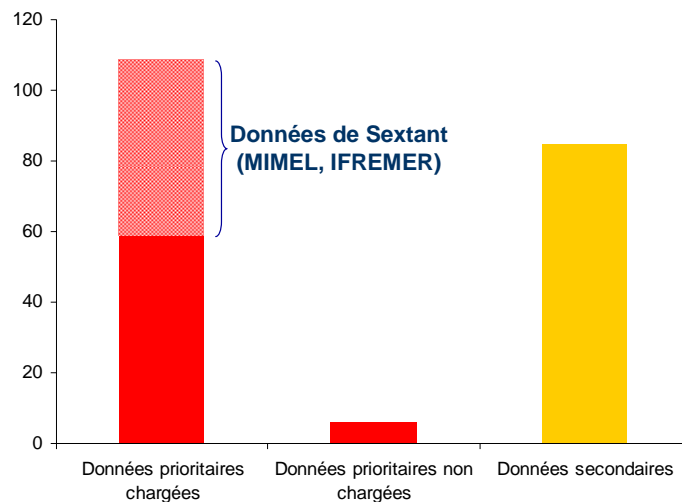


## 4. AVANCEMENT

### 4.1. Description de SIMON

Aujourd'hui 110 données et métadonnées sont chargées sur SIMON dont une cinquantaine proviennent d'autres sites thématiques de Sextant (MIMEL et IFREMER essentiellement). Un extrait du catalogue est disponible en Annexes 5.6 et 5.7.

De nombreuses données ont été classées comme secondaire (une liste de ces données figure avec les fichiers de données). Une petite partie des données prioritaires restent à charger (cf. partie 4.2).



Une liste de membres est définie, il s'agit aujourd'hui des membres du Comité de pilotage (cf. carnet d'adresses en Annexe 5.2) : Cécile Lefeuvre, Thierry Robin, Chantal Bonnot-Courtois, Christophe Le Visage, Jean-Luc Hall, Hervé Moalic, Jérôme Fournier, Michel Bellouis, Mickaël Mary, Sandrine Robbe, Patrick Le Mao et Jacques Populus.

L'ajout de nouveaux membres est en cours, il concerne des personnes ayant assisté au dernier Comité de pilotage : Olivier Chantrel, Frédéric Reichert, Anne-Yvonne Guégan et Muriel Gavoret.

En accédant aux données mises à disposition par Sextant 3, les membres de SIMON s'engagent à respecter les conditions d'utilisation de Sextant et celles spécifiques à chaque donnée qui sont consignées dans les métadonnées.

### 4.2. Actions en cours

Des actions sont actuellement menées par les administrateurs de Sextant. Elles concernent la réalisation d'une convention d'utilisation de Sextant qui sera bientôt mise à disposition des utilisateurs par M. Bellouis. D'autre part, les administrateurs de Sextant 3 le font évoluer en permanence, certaines fonctionnalités devront donc voir le jour prochainement : visualisation et téléchargement de rasters, apparition des citations sur les cartes, possibilité de zoom sur la couche et de modification de la symbologie.

En ce qui concerne le projet SIMON, plusieurs actions demandent d'être finalisées. Des données sont en cours de chargement sur SIMON par N. Gabarron :

- Carte morpho-sédimentaire (C. Bonnot) : la symbologie de certaines couches est en cours de finalisation
- Données Raster (ortholittorale, lidar...) : lorsque la fonctionnalité Raster sera disponible sur Sextant, les données maillées pourront être mises à disposition sur SIMON
- Carte des habitats Natura 2000 des substrats meubles intertidaux et subtidaux de la baie du Mont Saint-Michel. État 2002-2003.

Des données intéressantes ont été reçues mais elles n'ont pas pu être traitées dans le temps imparti :

- Phoques (Université de La Rochelle, C. Vincent) : une fiche de métadonnée a été commencée (non finalisée et non envoyée à l'auteur) et des fichiers ont été réceptionnés (fichier maillé et semi de points). On peut décider de diffuser le semi de points (peu lisible) ou bien des cartes de densité. Dans ce dernier cas, les fichiers maillés sont à re-générer à partir du fichier de points car le format de sortie fourni n'est pas satisfaisant (l'outil employé par l'auteur est l'extension Spatial Analyst d'ArcGIS « calcul de densité » avec la méthode des noyaux).

Des données sont en attente de réception :

- Carte des herbues (Guillon, 1985 ; V. Bouchard, 1995 et Loïc Valéry, 2002). Fournisseur : DIREN Basse-Normandie Sandrine Robbe.
- Orthophotographies Lambert 93 BMSM et Chausey (NASCA Géosystèmes)

Des contacts pour obtenir de nouvelles données peuvent être pris auprès de :

- P. Gressien (DDE Manche), qui a proposé les données suivantes : l'inventaire des ouvrages de protection contre l'érosion côtière, les Associations Syndicales Autorisées de défense contre la mer (contour et surface), la numérisation de la cartographie des « Zones à risques de submersion et d'érosion littorale », le zonage archéologique du DPM, la limite de la réglementation de la pêche maritime et de la pêche fluviale, les communes classées (stations balnéaires, touristiques, climatiques ; source : Manche Tourisme), l'annuaire des rejets établis par la DDASS, le classement annuel des eaux de baignade (DDASS) et le linéaire de falaise.

- la DIREN Basse-Normandie (S. Robbe) : inventaire botanique des herbues
- des stations marines de Roscoff et de Dinard (E. Thiebaut, Jihane Trigui, F. Olivier) pour la carte des peuplements benthiques de la BMSM établie à partir de l'exploitation des échantillonnages du PNEC Benthomont 2 et 3

Des données sur d'autres sites thématiques (IFREMER, REBENT, MIMEL etc.) sont en cours de chargement par les administrateurs de Sextant, leur ajout sur SIMON serait avantageux (exemple : cartes des peuplements REBENT de B. Guillaumont, 1987 et C. Retière, 1979).

### 4.3. Portage

Le site thématique SIMON est à présent ouvert puisque les membres ont reçu leurs codes d'accès. Il serait intéressant de lancer rapidement une phase de test afin que les utilisateurs puissent donner leur avis sur l'outil Sextant ainsi que sur le contenu de SIMON.

Mais l'organisation de ce test pose problème puisque personne ne s'est réellement désigné comme porteur du projet, du moins dans l'immédiat. DYNECO/AG (Jacques Populus) se chargera du relais pour ce projet mais de manière temporaire, jusqu'au début de l'été. Un premier sondage pourra donc être effectué après un mois d'utilisation.

Le portage concerne principalement la désignation d'un administrateur pour SIMON. Dans la mesure des besoins et des moyens qui lui seraient impartis, cet administrateur serait responsable des contacts (fournisseurs, membres, administrateurs de Sextant) et du contenu de SIMON.

Ce dernier conservera son intérêt seulement s'il est mis à jour régulièrement. Cette mise à jour pourrait intervenir une ou voire deux fois par an par un sondage des partenaires sur la disponibilité de nouvelles données ou de nouvelles versions de données existantes. L'administrateur de SIMON se chargerait ensuite de la récolte de ces données, de leur traitement, de la création de leurs métadonnées et des demandes de leur chargement sur Sextant auprès des administrateurs (en se basant sur les différents protocoles mis en place).

L'administrateur de SIMON devrait donc être le relais entre les utilisateurs et les administrateurs de Sextant pour l'ajout de données sur SIMON. Il devrait aussi assumer ce rôle pour les demandes d'adhésion.

Il pourrait également travailler pour l'amélioration de SIMON en restant réactif aux remarques des utilisateurs sur les métadonnées et les données de SIMON (suggestions de correction, d'ajouts, de suppressions d'informations, de modification de la symbologie...).

L'administrateur de SIMON pourrait aussi prévoir d'informer en temps réel les utilisateurs des nouveautés de SIMON. D'autre part, Sextant étant appelé à acquérir de nouvelles fonctionnalités, l'administrateur devra donc surveiller ces évolutions pour en tenir compte dans ses actions et pour en informer les utilisateurs.

Ce rôle nécessite donc de bonnes connaissances en SIG mais il n'occuperait probablement pas un poste à temps plein, d'autant plus que la tâche de création des métadonnées peut être partagée par plusieurs personnes.

SIMON constitue aujourd'hui une base géomatique intéressante pour les gestionnaires de la baie du Mont Saint-Michel. Il est appelé à évoluer dans le temps en fonction des besoins, des nouvelles données disponibles, de l'exploitation de données existantes, et des moyens mis à disposition. Certains projets éclaireront les gestionnaires sur les données manquantes (exemple : sports de nature) et il est raisonnable de penser que, plus SIMON sera utilisé, plus il prendra de la valeur. Un réseau complet de producteur de données favorisera en effet l'ajout de données complémentaires et donc son exhaustivité. L'intérêt de SIMON pourra donc augmenter au fur et à mesure du temps.

Mais, pour atteindre cet objectif ce projet devra être porté par un organisme impliqué dans la gestion de la baie du Mont Saint-Michel de manière pérenne. Il est indispensable que le porteur communique régulièrement avec le réseau d'acteurs de la BMSM et qu'il ait des besoins en données SIG. Dans ce contexte, l'éventualité du portage par l'Association interdépartementale Manche Ile-et-Vilaine en janvier 2009 (abordée lors de la dernière réunion de Comité de pilotage) semble très pertinente. D'autant plus que ce portage s'effectuerait en parallèle de la mise en place d'un SIG terrestre en Baie du Mont Saint-Michel.

Des projets de mutualisation de données voient le jour régulièrement. Il apparaît de plus en plus clairement que la prochaine voie à suivre, pour la mise en commun de données SIG, est la connexion entre projets grâce à l'interopérabilité des outils. Ces méthodes permettent en effet que les données soient hébergées chez leur fournisseur, facilitant ainsi le stockage et leur mise à jour. Sextant 3, support de SIMON est un outil tout à fait approprié pour aller dans ce sens puisqu'il offre des possibilités de connexion à des sites externes. Une première proposition de ce type a été formulée par la DRE Bretagne car elle vise aussi à employer des outils interopérables pour le catalogage de ses données (SIG Littoral). Il faudra donc envisager de privilégier ce mode de fonctionnement pour l'avenir de SIMON.

Plus largement, dans le projet GIZC de l'IFREMER, il serait nécessaire d'effectuer la promotion de SIMON, notamment vis-à-vis d'autres projets DIACT afin de voir comment cette idée serait reçue.

## 5. Annexes

### 5.1. Annexe : mode d'emploi de Sextant V3

#### 5.1.1. Accès

Sextant 3 est accessible via l'adresse Extranet suivante : <https://www.ifremer.fr/sextant/> en saisissant un identifiant et un mot de passe fourni par l'administrateur de Sextant.

### Authentification Centrale Extranet

Vous souhaitez accéder à un service qui nécessite une authentification.

Entrez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe puis cliquez sur le bouton **Connexion** ci-dessous pour continuer.



**Utilisateur :**

**Mot de passe :**

Prévenez-moi avant de me connecter à d'autres services.

*Pour des raisons de sécurité, fermez votre navigateur web après avoir accédé aux services protégés !*

Méfiez-vous de tous les programmes et pages web qui vous demandent de vous authentifier. Les pages web de l'Ifremer vous demandant votre nom d'utilisateur et votre mot de passe ont des URLs de la forme <https://www.ifremer.fr>. De plus, votre navigateur doit indiquer que vous accédez à une page sécurisée.

Figure 12 - Formulaire de connexion à Sextant 3

#### 5.1.2. Droits des utilisateurs


Chaque membre d'un site thématique, comme SIMON, se voit confier des droits spécifiques qui dépendent de son profil : administrateur de site thématique ou utilisateur (à noter qu'un niveau supérieur d'administration existe, il s'agit des administrateurs de Sextant qui sont responsables du chargement des données et de l'administration de Sextant 3).

L'utilisateur est autorisé à consulter les données et les métadonnées disponibles, il peut créer des cartes avec l'outil de cartographie interactive et télécharger les données accessibles.

L'administrateur dispose des mêmes droits que l'utilisateur mais il est chargé en plus de l'administration des métadonnées (création, modification, suppression, définition des privilèges et de la catégorie de la métadonnée). Il fournit les données aux administrateurs de Sextant pour leur chargement.

Selon chaque profil, toutes les fonctionnalités de Sextant ne donc seront pas accessibles ni même visibles.

### 5.1.3. Navigation

La page d'accueil de Sextant est une page Internet classique, une fois connecté, l'utilisateur pourra bien évidemment avoir recours aux fonctions de navigation de son explorateur Internet  pour passer d'une page à l'autre. Il pourra aussi utiliser les liens accessibles en haut de page [Accueil](#) > [Données](#) > [Catalogue](#) et le bouton [Retour](#) s'il est disponible.

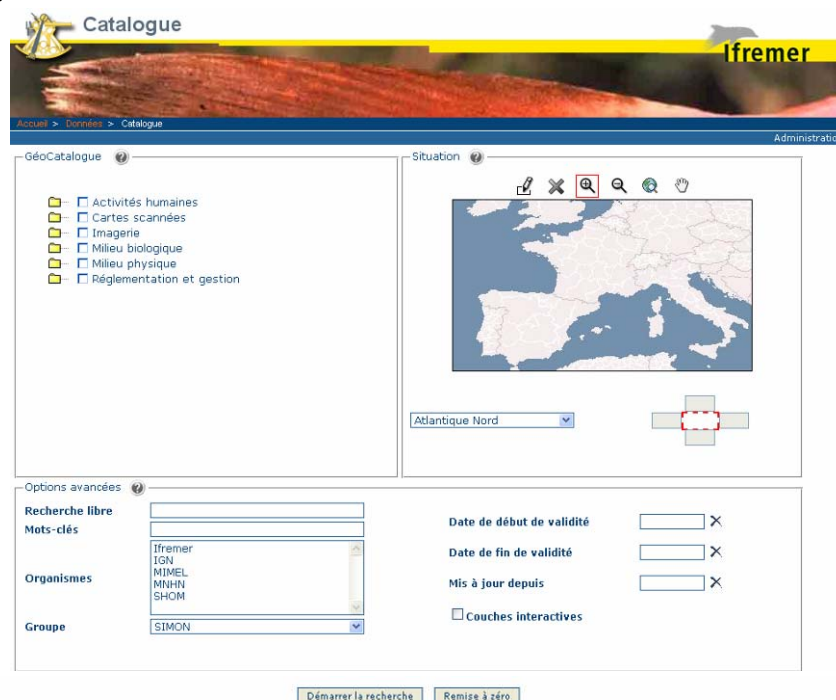


Figure 13 - Page d'accueil de Sextant 3

### 5.1.4. Les sites thématiques

Les sites thématiques sont des sous-ensembles de Sextant, ils sont dédiés à un projet ou à une emprise géographique, et à des membres appartenant à une liste définie. Il existe à ce jour quelques sites thématiques : celui de l'IFREMER, celui de la MIMEL, SIMON, Natura 2000... Chaque site thématique possède un administrateur.

Le choix du site thématique s'effectue sur la page d'accueil dans la partie Groupe (liste de choix) **Groupe**  .

### 5.1.5. Recherche de données/métadonnées

La page d'accueil de Sextant permet de rechercher les données d'un catalogue (ou site thématique), différentes méthodes de recherche sont disponibles :

- par le Géocatalogue (par thématique donc)
- par zone géographique (l'emprise doit être tracée par l'utilisateur sur une carte interactive)



Figure 14 - Détail des modes Géocatalogue et Situation de recherche de données

- par des options avancées : mots-clés, nom de fournisseur, dates de validité, date de mise à jour...



Figure 15 - Détail des options avancées de recherche de données

- ou encore en ne spécifiant aucune option (utiliser le bouton remis à zéro si nécessaire ) pour consulter la liste complète des données.

### 5.1.6. Résultat d'une recherche de données/métadonnées

La validation de la recherche mène à une liste des données disponibles (en fonction des critères choisis) figurant sous forme de titres, comme dans un catalogue.

**Catalogue** Ifremer

Accueil > Données > Catalogue Administration

Page : 1 2 3 4 >> (59 résultats)

Trier par Pertinence

Données à extraire : 1 X Accéder au panier

**Cartographie de la répartition de la crépidule en baie du mont Saint-Michel. État 2003-2004.**

**Résumé** Carte de répartition de la population de crépidules (*Crepidula fornicata*) de la baie du Mont Saint-Michel de Blanchard et al. (2004). Cette espèce proliférante introduite accidentellement dans la ba...Plus...

**Mots-clés** Crépidule, Sonar à balayage latéral, Benthos, Subtidal, Intertidal, Manche, Basse-Normandie, Bretagne, Golfe normano-Breton, Baie du mont Saint-Michel, Recherche, Surveillance

Ajouter au Panier Couches interactives Editer Supprimer Privilèges Catégories

**Aires de camping des communes littorales bretonnes de la baie du Mont Saint-Michel. État 2007.**

**Résumé** Localisation des entrées d'aires de camping du littoral breton de la baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine) sous forme de points. Ces données ont été créées pour le SIG Littoral de la Direction ...Plus...

**Mots-clés** Camping, Tourisme, Baie du Mont Saint-Michel, Bretagne, Manche, Ille-et-Vilaine

Ajouter au Panier Couches interactives Editer Supprimer Privilèges Catégories

**Autorisation d'occupation temporaire du DPM breton de la baie du Mont Saint-Michel. État 2007**

**Résumé** Localisation des autorisations d'occupation temporaire (AOT) sur le domaine public maritime (DPM)

Figure 16 - Résultat d'une recherche

Chaque titre de donnée est associé à une icône identifiant le site thématique source, à un extrait des métadonnées et à l'image en miniature (à agrandir par un clic). Le catalogue peut contenir plusieurs pages sur lesquelles l'utilisateur peut aisément naviguer grâce des fonctions de navigation et de tri (à gauche en haut et en bas de la fenêtre).

### 5.1.7. Fonctions principales de Sextant 3

À partir du catalogue, l'utilisateur peut :

- Consulter les métadonnées (par un clic sur le titre de la donnée)

**Catalogue** Ifremer

Accueil > Données > Catalogue Administration

Vue par défaut  
Vue avancée  
XML

Editer Supprimer Privilèges Catégories

**Information**

<b>Titre</b>	Cartographie de la répartition de la crépidule en baie du mont Saint-Michel. État 2003-2004.
<b>Autre titre</b>	SIMON_CrepidBlanc04_P.shp
<b>Autre titre</b>	IFR_CREPIDULE2004_MS_M_P
<b>Date</b>	2004-06-01 (creation)
<b>Date</b>	2006-03-01 (publication)
<b>Edition</b>	Version 1
<b>Date d'édition</b>	2006-03-01
<b>Formulaire de présentation</b>	Carte numérique
<b>Titre</b>	Références de la carte dans l'ouvrage où elle a été éditée : "Blanchard M., Clabaut P., Abernot-Le Gac C., 2006, Cartographie de la crépidule en baie du mont Saint-Michel, en 2003-2004. Ifremer." in Blanchard M., Clabaut P., Abernot-Le Gac C., 2006, Cartographie et évaluation du stock de crépidules en baie du mont Saint-Michel, en 2004, Ifremer-RST-DYNECO/EB/06-01, 34 p.
<b>Langue</b>	fr
<b>Jeu de caractère</b>	Utf8
<b>Résumé</b>	Carte de répartition de la population de crépidules ( <i>Crepidula fornicata</i> ) de la baie du Mont Saint-Michel de Blanchard et al. (2004). Cette espèce proliférante introduite accidentellement dans la baie du mont Saint-Michel il y a une trentaine d'années, a fait l'objet d'un inventaire systématique dans le cadre du

Figure 17 - Extrait d'une fiche de métadonnées en mode consultation



- **Visualiser** la donnée dans l'outil de cartographie interactive de Sextant (GeoViewer) par un clic sur le bouton [Couches interactives](#), les données sont projetées en Mercator.

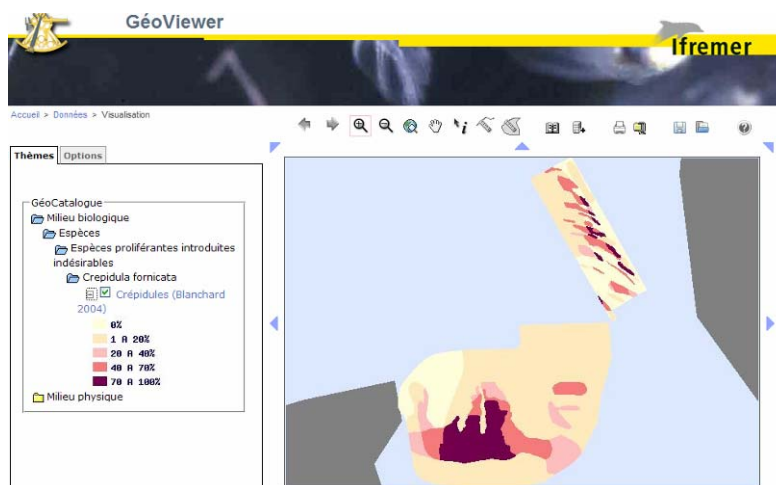


Figure 18 - Extrait du Geoviewer

- **Télécharger** les données (Panier d'extraction) en cliquant sur le bouton [Ajouter au Panier](#) puis [Données à extraire : 1 X](#) [Accéder au panier](#) à droite en haut et en bas de la fenêtre

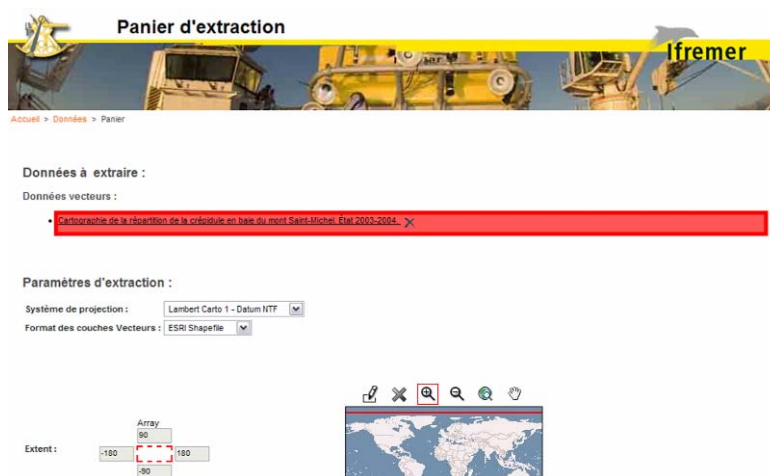


Figure 19 - Extrait du panier d'extraction

Des options d'administration (profil administrateur uniquement) sont aussi accessibles grâce aux boutons :

- **Editer** pour modifier la métadonnée,

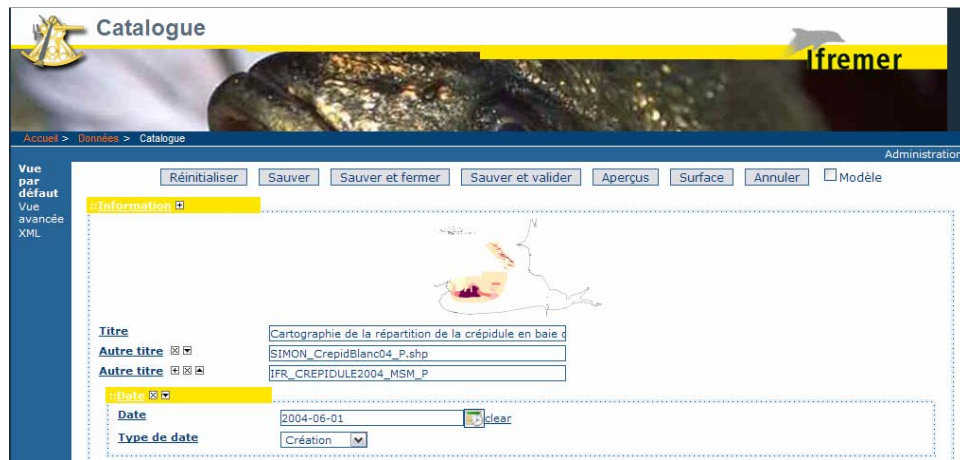


Figure 20 - Aperçu d'une fiche de métadonnée en mode d'édition

- **Supprimer** pour supprimer la fiche de métadonnée
- **Privilèges** pour gérer les droits d'accès à la donnée/métadonnée de l'ensemble des utilisateurs de Sextant, et donc pour tous les sites thématiques (les cases à cocher définissent si la fiche est visible, si la donnée est téléchargeable, si la couche est visible sous-forme de carte, si la métadonnée est éditée et si l'ensemble est visible par l'administrateur de site thématique),

Groupes	Visible	Download	Interactive Map	Editing	Admin
AIRESMARINES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CEDRE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CEDRE_ETAT_MAJOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DEMO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRE_BZH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GEOSCIENCESMARINES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GRANULATS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IFREMER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INTERRISK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MIMEL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NATURA2000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NATURA2000_COTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REBENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SHOM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SIH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SIMON	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SRD29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figure 21 - Aperçu de la fenêtre de gestion des privilèges

- **Catégories** pour affecter la donnée à un thème de l'arborescence du Géocatalogue (veiller à choisir une seule option)

Catégories	Attribué
[/Activités humaines/Activités agricoles]	<input type="checkbox"/>
[/Activités humaines/Activités touristiques]	<input type="checkbox"/>
[/Activités humaines/Amers et balises]	<input type="checkbox"/>
[/Activités humaines/Cultures marines en mer ouverte/Autres]	<input type="checkbox"/>
[/Activités humaines/Equipements économiques et techniques à terre/Implantations urbaines]	<input type="checkbox"/>
[/Activités humaines/Ports]	<input type="checkbox"/>
[/Cartes scannées/IGN/scan100]	<input type="checkbox"/>
[/Cartes scannées/IGN/scan25]	<input type="checkbox"/>
[/Cartes scannées/SHOM/scan150]	<input type="checkbox"/>
[/Imagerie/Imagerie aérienne/Imagerie numérique]	<input type="checkbox"/>
[/Milieu biologique/Espèces]	<input type="checkbox"/>
[/Milieu biologique/Espèces/Espèces proliférantes introduites indésirables/Crepidula fornicata]	<input checked="" type="checkbox"/>
[/Milieu biologique/Espèces/Espèces rares, protégées ou en voie de disparition]	<input type="checkbox"/>
[/Milieu biologique/Habitats/Herbiers]	<input type="checkbox"/>
[/Milieu biologique/Habitats/Maerl]	<input type="checkbox"/>
[/Milieu physique/Bathymétrie altimétrie/Isobathes]	<input type="checkbox"/>
[/Milieu physique/Géologie sédimentologie/Géomorphologie]	<input type="checkbox"/>
[/Milieu physique/Géologie sédimentologie/Nature des fonds]	<input type="checkbox"/>
[/Milieu physique/Limites physiographiques]	<input type="checkbox"/>
[/Réglementation et gestion/Données administratives à terre]	<input type="checkbox"/>
[/Réglementation et gestion/Données administratives en mer]	<input type="checkbox"/>
[/Réglementation et gestion/Données de navigation/Navigation de surface/Chenaux]	<input type="checkbox"/>
[/Réglementation et gestion/Données de navigation/Navigation de surface/Mouillages]	<input type="checkbox"/>

Figure 22 - Aperçu de la fenêtre de gestion des catégories

### 5.1.8. Extraction des données

Le panier d'extraction répertorie la liste les données présentes dans le panier.

Figure 23 - Aperçu du panier d'extraction

L'utilisateur doit sélectionner l'emprise (Extent) de chaque donnée à télécharger, une liste de choix lui est proposée (l'emprise disponible dépend de celle de son site thématique). La sélection choisie est alors représentée sous la forme d'un cadre rouge sur la carte.

Concernant les paramètres d'extraction, il faudra préférer le système géodésique et le format natifs de la donnée (pour les données vecteur, il s'agit du système géographique WGS84 et le format ESRI Shapefile).

### 5.1.9. L'outil de cartographie dynamique

La carte est projetée en Mercator. L'échelle est visible sous deux formes : numérique (sans unité) et graphique (en kilomètres). La fenêtre contient aussi les coordonnées du curseur en mètres et une carte de situation sur un planisphère mondial.

L'affichage de la fenêtre cartographique peut être modifié au niveau de sa taille, de son échelle et de son emprise géographique (monde, France, Bretagne).

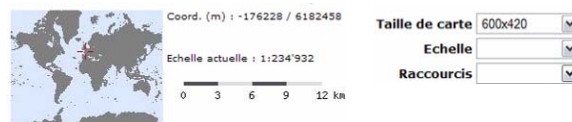


Figure 24 - Paramètres de la fenêtre cartographique

L'utilisateur peut gérer l'affichage des couches de sa carte à l'aide de diverses fonctions SIG disponibles dans l'interface :

- dans la liste des couches (onglet thème), une case à cocher  pour chaque donnée permet d'afficher ou non la couche. Si la case se présente sous la forme , la couche n'est pas visible car l'échelle de visualisation de la carte est en dehors de la plage d'échelle de visibilité de la couche. En cliquant sur cette image, l'échelle de la carte reviendra automatiquement à l'échelle de visibilité de la couche la plus proche.
- dans l'onglet option on peut gérer l'ordre de superposition des couches (sélectionner une couche puis cliquer sur une flèche   puis actualiser), la suppression des données indésirables  et la transparence des couches de 10 à 100%  (penser à actualiser après chaque modification). Le bouton  permet en effet de rendre effectifs les changements opérés (pour l'ordre et la transparence des couches).

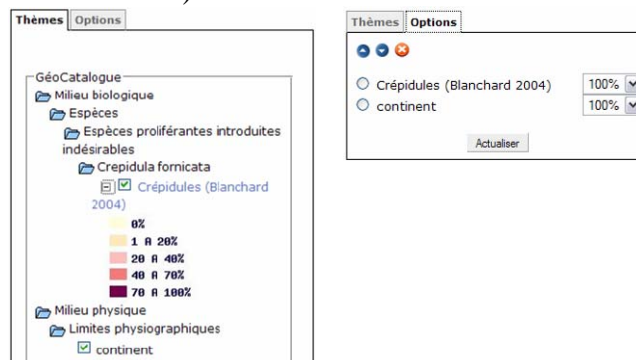


Figure 25 - Options d'affichage des couches

L'utilisateur peut créer des cartes simplement grâce à la barre d'outils SIG, elle inclut :







- des fonctions de navigation  Zoom précédent,  Zoom suivant,  Zoom avant,  Zoom arrière,  Vue générale,  Déplacement sur la carte
- la consultation des attributs d'un objet géographique. L'utilisateur doit cliquer sur une entité de la carte. Une fenêtre pop up apparaît alors, elle contient le nom de la couche interrogée (en gras) suivi du nom du fichier correspondant (Layer...), puis pour chaque champ (en majuscule) la valeur correspondante suit (entre guillemets précédée d'un égal).



Figure 26 - Résultat d'une interrogation attributaire

- des outils de mesure de longueur  et de surface 

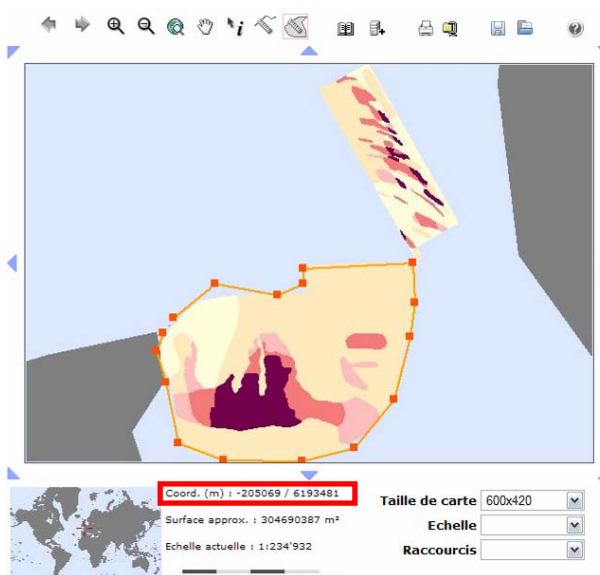




Figure 27 - Aperçus de l'outil de mesure de surface cartographique

-  une fonction pour ajouter une couche d'un catalogue Sextant (elle renvoie vers la fenêtre du catalogue, il suffit alors de cliquer sur le bouton [Couches interactives](#) d'une donnée pour compléter sa carte et la visualiser de nouveau)
-  une fonction pour ajouter une couche distante (à partir d'un serveur WMS) : plusieurs URL sont préenregistrées mais il est aussi possible d'entrer une adresse manuellement (après avoir entré ou sélectionné une adresse, cliquer sur le bouton [Démarrer la recherche](#) et choisir la couche à ajouter dans la liste des données disponibles).

La couche doit alors apparaître sur la carte, elle est classée dans une catégorie dite Externe.

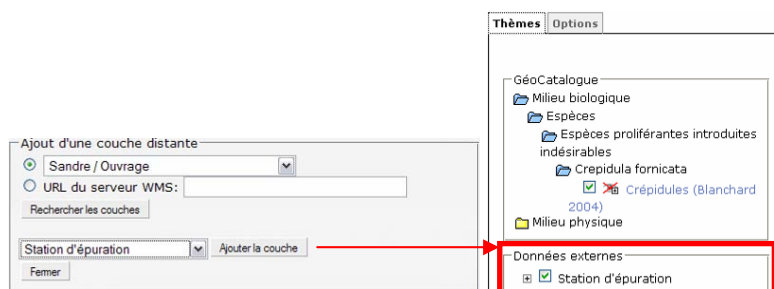



Figure 28 - Fenêtre d'ajout d'une couche externe (wms)

-  une fonction d'extraction de la carte au format pdf que l'utilisateur peut composer avec diverses options (ajout d'un titre, choix du format d'impression, de la résolution, options d'aperçu de l'échelle, d'une carte de situation et de la légende)

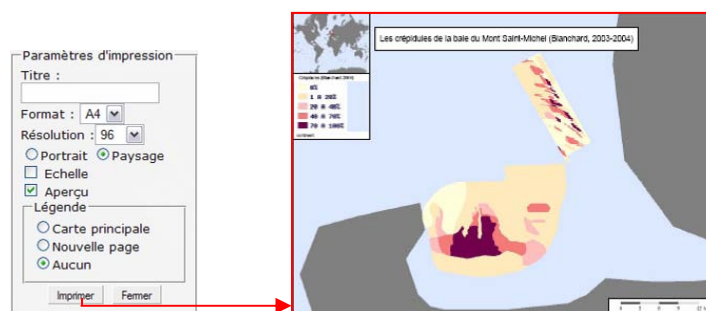






Figure 29 - Options et aperçu de la création d'une carte (format pdf )

-  une fonction pour télécharger les données, elle pointe vers la fenêtre « Panier d'extraction »
-  une fonction pour sauvegarder une carte dans son contexte (transparence, zoom, ordre de superposition des données...). Le format d'export est le xml. Ce fichier peut être chargé ultérieurement dans l'interface cartographique grâce au bouton  .

### 5.1.10. Aide en ligne

Une aide contextuelle est accessible par le bouton  sur toutes les fenêtres du site dynamique de Sextant.

Elle oriente l'utilisateur vers le site statique qui comporte plusieurs pages à visiter.

1 : fenêtrage de visualisation  
 2 : arborescence des couches de données disponibles dans la carte. L'onglet Options permet de gérer l'ordre des couches.  
 3 : barre d'outils  
 4 : informations sur la carte :

- coordonnées du curseur : les coordonnées sont exprimées en mètres, la carte est en projection

Figure 30 - Exemple d'une page d'aide du site statique Sextant

## 5.1.11. Administration de site thématique

### 5.1.11.1. Métadonnées

L'administration des métadonnées d'un site thématique s'effectue via les boutons d'administration vus précédemment [Editer](#) [Supprimer](#) (cf. partie 5.1.6) qui permettent de gérer les métadonnées existantes et le bouton [Administration](#) (en haut à droite de chaque fenêtre du site interactif) qui sert à la création des fiches de métadonnée.

Métadonnées	Administration
<a href="#">Nouvelle métadonnée</a>	Ajouter une fiche de métadonnées
<a href="#">XML Metadata Insert</a>	Importer des fichiers ISO19115
<a href="#">Gestion de l'index</a>	Reconstruction de l'index Lucene sur les métadonnées

Figure 31 - Fenêtre d'administration

Deux méthodes sont proposées pour créer des métadonnées :

- à partir d'une feuille de style vierge (lien « Nouvelle métadonnée »). Deux modèles sont disponibles selon s'il s'agit d'une donnée Vecteur ou d'une donnée Raster. Le Groupe est le site thématique où la fiche sera créée

Création des métadonnées

Modèle: [Template for Raster data in ISO19115](#)

Groupe: [SIMON](#)

[Retour](#) [Créer](#)

Figure 32 - Fenêtre de création de métadonnées (feuille de style vierge)

- à partir d'un fichier de métadonnées ISO 19115 (format xml) pré-existant (lien « XML Metadata Insert »). Le contenu du fichier doit être collé.

Figure 33 – Fenêtre de création de métadonnée (insertion xml)

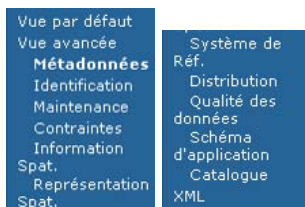
En cas d'erreur lors de l'insertion de données XML, un message indiquant le numéro de la ligne apparaît. L'administrateur peut alors la retrouver facilement (en utilisant le logiciel éditeur NotePad++ par exemple). Généralement, l'identifiant du fichier (entre balises `<mdFileID>a2fc7cd0-8d48-11</mdFileID>`) doit être supprimé. Les textes comportant des caractères spéciaux du type « & » peuvent également poser problème car ils sont aussi utilisés dans le langage XML. L'option « Valider » permet de valider la norme du fichier de métadonnées.

La métadonnée ainsi créée apparaît comme une fiche en mode de consultation. L'utilisateur doit alors cliquer sur le bouton [Editer](#) pour la modifier, il peut ainsi basculer entre les vues par défaut et avancée pour vérifier, saisir ou corriger des informations.

Figure 34 – Aperçu d'une fiche en mode d'édition (les vues se choisissent en haut à gauche de la fenêtre)



La vue par défaut propose une liste de champs considérés comme « essentiels » alors que la vue avancée donne accès à tous les champs de la norme ISO 19115. En vue par défaut, la fiche de métadonnée se présente sous la forme d'une seule page, alors qu'en vue avancée, plusieurs pages sont disponibles, elles sont classées par thème.



L'administrateur doit utiliser les boutons pour ajouter, développer, supprimer ou changer l'ordre des champs.

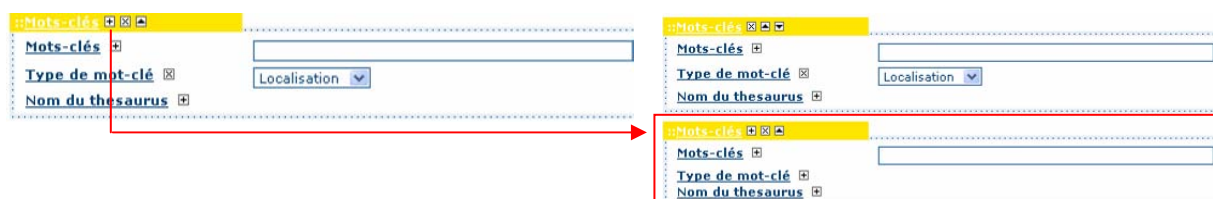


Figure 35 – Ajout d'un champ

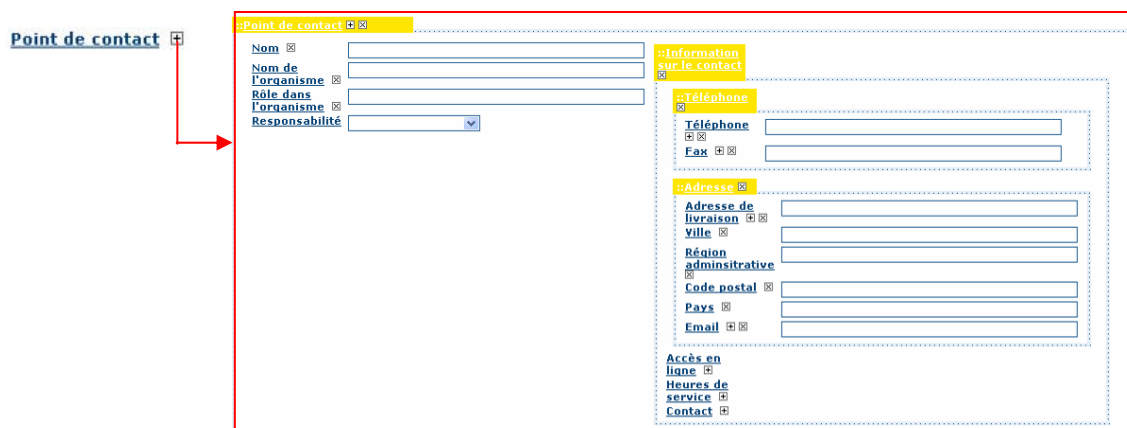


Figure 36 – Développement d'un champ

Une aide contextuelle est accessible en cliquant sur le nom des champs (mais elle reste souvent floue).

Une barre d'outil en haut de la fenêtre permet de :

- Revenir au style de départ
- Enregistrer la fiche
- Enregistrer et fermer la fiche
- Enregistrer la fiche et valider la norme ISO 19915 (tous les champs obligatoires doivent être remplis correctement)
- Ajouter une image miniature de la donnée

Le nombre et la taille des miniatures est à définir (Petite vignette : création d'une petite vignette ; Grande vignette : création d'une petite et d'une grande vignette).

Après un clic sur le bouton « Parcourir », l'administrateur doit indiquer l'emplacement de son fichier image (format png) puis il doit cliquer sur le bouton « Ajouter » pour l'enregistrer.

Figure 37 – Fenêtre d'ajout de miniatures

### 5.1.11.2. Données

L'administrateur de site thématique gère le classement des données grâce au bouton [Catégories](#) (voir partie 5.1.7).

Les droits d'utilisation des données sont aussi définis pour tous les sites thématiques par l'administrateur du site thématique de Sextant où la métadonnée a été créée grâce au bouton [Privilèges](#) (cf. partie 5.1.7). Ces droits concernent :

- le téléchargement (bouton [Ajouter au Panier](#) visible ou non)
- la visualisation de la donnée sur le Geoviewer (bouton [Couches interactives](#) visible ou non)

Les fiches de métadonnées contiennent les consignes de restriction d'utilisation (citation, diffusion interdite, citation...). Elles figurent dans la partie « Contraintes sur les ressources ». Tout utilisateur de Sextant qui utilise une métadonnée, télécharge une donnée ou crée une carte avec des données de Sextant s'engage systématiquement à prendre connaissance de ces contraintes et à les respecter. Il sera invité à les consulter régulièrement, dans ses actions d'impression de carte, de téléchargement par exemple, en suivant un lien pointant vers cette partie des métadonnées.

Figure 38 - Fenêtres d'information sur les restrictions d'usage des données (à l'impression et au téléchargement)

## 5.2. Annexe : liste des contacts

CONTACT	FONCTION	ORGANISME	COORDONNEES	ADRESSE
<b>Bellouis Michel</b>	Administrateur de la base de données SEXTANT <i>Comité de pilotage</i>	IFREMER <i>Département Informatique et Données Marines - SISMER</i>	<a href="mailto:Michel.Bellouis@ifremer.fr">Michel.Bellouis@ifremer.fr</a> 02 98 22 42 13	Technopole Brest-Iroise BP 70 29280 Plouzané
<b>Blanchard Michel</b>	Chercheur en écologie benthique <i>Fournisseur de données</i>	IFREMER <i>DYNECO – Laboratoire Écologie Benthique</i>	<a href="mailto:Michel.Blanchard@ifremer.fr">Michel.Blanchard@ifremer.fr</a> 02 98 22 43 36	Technopole de Brest-Iroise BP 70 29280 Plouzané
<b>Bonnot-Courtois Chantal</b>	Chargée de recherche <i>Fournisseur de données et Comité de pilotage</i>	CNRS EPHE <i>CNRS UMR 8586 PRODIG, Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral</i>	<a href="mailto:chantal.bonnot@ephe.sorbonne.fr">chantal.bonnot@ephe.sorbonne.fr</a> 02 99 46 10 72	15 boulevard de la mer, 35800 Dinard
<b>Bouget Jean-François</b>	Recherche en aquaculture <i>Fournisseur de données</i>	IFREMER	<a href="mailto:Jean.Francois.Bouget@ifremer.fr">Jean.Francois.Bouget@ifremer.fr</a>	12 rue des Résistants BP 26 56470 La Trinité-sur-Mer
<b>Burgevin Philippe</b>	Responsable SIG	CELRL	<a href="mailto:p.burgevin@conservatoire-du-littoral.fr">p.burgevin@conservatoire-du-littoral.fr</a> 02 31 15 30 90 (standard)	5-7 rue Pémagnie - BP 546 14037 Caen cedex
<b>Cariou Tiphaine</b>	Technicienne cultures marines <i>Fournisseur de données</i>	DDAM 35 Service Cultures marines	<a href="mailto:tiphaine.cariou@equipement.gouv.fr">tiphaine.cariou@equipement.gouv.fr</a> 02 99 40 68 43	27, quai Duguay-Trouin BP 70 35406 SAINT-MALO CEDEX
<b>Cayocca Kelly</b>	Traitement de données Raster <i>Sous-traitance</i>	NASCA Géosystèmes	<a href="mailto:kelly.cayocca@nasca-geosystemes.com">kelly.cayocca@nasca-geosystemes.com</a> 02 98 45 05 65	Hôtel d'Entreprises 300 rue Pierre RIVOALON 29200 BREST

CONTACT	FONCTION	ORGANISME	COORDONNEES	ADRESSE
<b>Chantrel Olivier</b>	Délégation de façade maritime	Délégation de façade maritime Atlantique (MEDAD/DIREN Bretagne)	<a href="mailto:Olivier.chantrel@bretagne.ecologie.gouv.fr">Olivier.chantrel@bretagne.ecologie.gouv.fr</a> 06 25 54 06 32	ZAC Atalante Champeaux 2, rue Maurice Fabre CS 86523 35065 Rennes cedex
<b>Desroy Nicolas</b>	Chercheur <i>Fournisseur de données</i>	IFREMER <i>Département Environnement Littoral et Ressources Aquacoles - Laboratoire Environnement Ressources Finistère Bretagne Nord – Station de St Malo</i>	<a href="mailto:Nicolas.Desroy@ifremer.fr">Nicolas.Desroy@ifremer.fr</a>	2 bis rue Grout Saint Georges BP 46 35402 Saint-Malo Cedex
<b>Fournier Jérôme</b>	Chargé de Recherche <i>Fournisseur de données</i>	Station marine MNHN Dinard UMR CNRS 5178 BOME	<a href="mailto:jfournier@mnhn.fr">jfournier@mnhn.fr</a>	17, av. George V 35800 Dinard
<b>Gabarron Nicolas</b>	Administrateur de Sextant <i>Chargement des données</i>	IFREMER - Centre de Brest Service IDM/ISI	<a href="mailto:Nicolas.Gabarron@ifremer.fr">Nicolas.Gabarron@ifremer.fr</a> 02 98 22 42 10	BP70 29280 Plouzané
<b>Galineau Patrick</b>	Chargé de communication - Responsable du Système d'Information	DIREN de Basse-Normandie	<a href="mailto:Patrick.GALINEAU@basse-normandie.ecologie.gouv.fr">Patrick.GALINEAU@basse-normandie.ecologie.gouv.fr</a> 02 31 46 70 48	Secrétariat Général 1er étage Bureau 107 Avenue de Tsukuba 14209 Hérouville-Saint-Clair Cedex
<b>Gavoret Muriel</b>	Chargée de mission prospective – SIG littoral Bretagne <i>Fournisseur de données</i>	DRE Bretagne	<a href="mailto:muriel.gavoret@equipement.gouv.fr">muriel.gavoret@equipement.gouv.fr</a> 02 99 33 42 23	DRE Bretagne L'Armorique 10 rue Maurice Fabre CS 96515 35065 Rennes cedex

CONTACT	FONCTION	ORGANISME	COORDONNEES	ADRESSE
<b>Gerla Daniel</b>	Technicien/Cartographe <i>Fournisseur de données</i>	IFREMER <i>Département Environnement Littoral et Ressources Aquacoles - Laboratoire Environnement Ressources Finistère Bretagne Nord – Station de St Malo</i>	<a href="mailto:Daniel.gerla@ifremer.fr">Daniel.gerla@ifremer.fr</a> 02 23 18 58 52	2 bis rue Grout Saint Georges BP 46 35402 Saint-Malo Cedex
<b>Guegan Anne-Yvonne</b>	Responsable SIG	Conseil Général de la Manche	<a href="mailto:Anne.yvonne.guegan@cg50.fr">Anne.yvonne.guegan@cg50.fr</a> 02 33 05 95 96	98 route de Cando 50008 Saint-Lô
<b>Giacomini Élodie</b>	Géomaticienne SIMON <i>Comité de pilotage</i>	IFREMER Département Dynamique de l'Environnement Côtier – Service Applications Géomatiques	<a href="mailto:Elodie.Giacomini@ifremer.fr">Elodie.Giacomini@ifremer.fr</a> 02 98 22 49 45	Technopole Brest-Iroise BP 70 29280 Plouzané
<b>Gressien Patrick</b>	Responsable SIG Littoral <i>Fournisseur de données potentiel</i>	DDE de la Manche - Service Maritime Cellule Domaine Public et Eaux littorales (DPEL)	<a href="mailto:patrick.gressien@equipement.gouv.fr">patrick.gressien@equipement.gouv.fr</a> 02 33 23 33 15	Allée du Président Léon Menut - BP 69 50651 CHERBOURG-OCTEVILLE
<b>Hall Jean-Luc</b>	L'administrateur des Affaires Maritimes Adjoint au délégué de façade maritime Manche Mer du Nord <i>Comité de pilotage</i>	DIREN de Basse-Normandie	<a href="mailto:Jean-Luc.HALL@basse-normandie.ecologie.gouv.fr">Jean-Luc.HALL@basse-normandie.ecologie.gouv.fr</a> Tél : 02 31 46 70 26 Fax : 02 31 44 72 81	Citis Le Pentacle - Avenue de Tsukuba 14209 Hérouville Saint-Clair cedex
<b>Lair J.-M. (Directeur) et Yannick Daniel (Animateur)</b>	Directeur / Animateur <i>Fournisseur de données</i>	Maison de la baie du Mont Saint-Michel	<a href="mailto:yannickdaniel@hotmail.com">yannickdaniel@hotmail.com</a> 02 99 48 84 38	Port Le Vivier / Cherrueix 35960 Le Vivier sur mer

CONTACT	FONCTION	ORGANISME	COORDONNEES	ADRESSE
<b>Le Mao Patrick</b>	<i>Chef de projet Comité de pilotage</i>	IFREMER <i>Département Environnement Littoral et Ressources Aquacoles - Laboratoire Environnement Ressources Finistère Bretagne Nord – Station de St Malo</i>	<a href="mailto:Patrick.Le.Mao@ifremer.fr">Patrick.Le.Mao@ifremer.fr</a> 02 23 18 58 60	2 bis rue Grout Saint Georges BP 46 35402 Saint-Malo Cedex
<b>Le Visage Christophe</b>	Délégué adjoint pour la façade maritime Atlantique <i>Comité de pilotage</i>	DIREN de Bretagne	<a href="mailto:christophe.le-visage@bretagne.ecologie.gouv.fr">christophe.le- visage@bretagne.ecologie.gouv.fr</a> 02 23 48 64 00 (standard)	ZAC Atalante Champeaux 2, rue Maurice Fabre CS 86523 35065 Rennes cedex
<b>Lefeuvre Cécile</b>	Chargée de mission GIZC <i>Comité de pilotage</i>	Association interdépartementale Ille-et- Vilaine – Basse-Normandie	<a href="mailto:Cecile.lefeuvre@cg50.fr">Cecile.lefeuvre@cg50.fr</a> 02 33 58 47 87 (standard)	21 route de la Roche Torin 50220 Courtils
<b>Mary Mickaël</b>	Chargé de mission Natura 2000 BMSM <i>Comité de pilotage Fournisseur de données</i>	Conservatoire du Littoral Caen	<a href="mailto:m.mary@conservatoire-du-littoral.fr">m.mary@conservatoire-du-littoral.fr</a> 02 31 15 30 90 (standard) 06 78 57 02 99	5-7 rue Pémagnie - BP 546 14037 Caen cedex
<b>Mazurié Joseph</b>	Chercheur spécialiste de la conchyliculture <i>Fournisseur de données</i>	IFREMER <i>Département Environnement Littoral et Ressources Aquacoles – Laboratoire Ressources Morbihan-Pays de Loire</i>	<a href="mailto:Joseph.Mazurie@ifremer.fr">Joseph.Mazurie@ifremer.fr</a> 02 97 30 19 57	12 rue des Résistants BP 26 56470 La Trinité-sur-Mer
<b>Menguy Daniel</b>	Technicien supérieur, chef du pôle gestion domaine public et qualité des eaux littorales <i>Fournisseur de données</i>	DDE 35	02 99 20 64 54	St Malo

CONTACT	FONCTION	ORGANISME	COORDONNEES	ADRESSE
<b>Moalic Hervé</b>	Directeur <i>Comité de pilotage</i>	SYMEL <i>Syndicat Mixte des Espaces Littoraux</i>	<a href="mailto:littoral@cg50.fr">littoral@cg50.fr</a> 02 33 05 98 83	Maison du Département 98, Route de Candol 50008 SAINT LO cedex
<b>Olivier Frédéric</b>	Chercheur MNHN <i>Fournisseur de données potentiel</i>	MNHN <i>Département Milieux et Peuplements Aquatiques - Station Marine de Dinard USM 0404 - UMR 5178 BOME</i>	<a href="mailto:folivier@mnhn.fr">folivier@mnhn.fr</a> Tél.: 02 99 46 13 90 Fax : 02 99 88 29 42	17, av. George V 35800 Dinard
<b>Olivier Sébastien</b>	Chargé du développement SIG <i>Fournisseur de données</i>	DRE BRETAGNE Pôle Géomatique	02 99 33 44 42 Sebastien.Olivier@equipement.gouv.fr	10, rue Maurice Fabre 35065 Rennes
<b>Piel Steven</b>	Géomaticien	Agence des aires marines protégées	<a href="mailto:steven.piel@aires-marines.fr">steven.piel@aires-marines.fr</a> 02 98 33 87 45	42 bis Quai de la douane BP 42932 29229 BREST cedex 2
<b>Populus Jacques</b>	Chef de service <i>Gestion de projet - Comité de pilotage - Fournisseur de données</i>	IFREMER Département Dynamique de l'Environnement Côtier – Service Applications Géomatiques	<a href="mailto:Jacques.Populus@ifremer.fr">Jacques.Populus@ifremer.fr</a> 02 98 22 43 10	Technopole Brest-Iroise BP 70 29280 Plouzané
<b>Reichert Frédéric</b>	Responsable SIG	Conseil Général d'Ille-et-Vilaine DGSD Service Évaluation et Prospective	<a href="mailto:Frederic.reichert@cg35.fr">Frederic.reichert@cg35.fr</a> 02 99 02 35 46	Hôtel du Département 1 avenue de la Préfecture - CS 24218 35042 RENNES Cedex

CONTACT	FONCTION	ORGANISME	COORDONNEES	ADRESSE
<b>Robbe Sandrine</b>	Chargée de mission mer <i>Comité de pilotage</i> <i>Fournisseur de données</i>	DIREN Basse-Normandie <i>Service Nature, Paysage et</i> <i>Cadre de vie</i>	<a href="mailto:sandrine.robbe@ecologie.gouv.fr">sandrine.robbe@ecologie.gouv.fr</a> 02 31 46 70 04	2ème étage - Bureau 210 Avenue de Tsukuba 14209 Hérouville-Saint-Clair Cedex
<b>Robin Thierry</b>	Chargé de mission GIZC <i>Comité de pilotage -</i> <i>Fournisseur de données</i>	Association interdépartementale Ille-et- Vilaine – Basse-Normandie	<a href="mailto:thierry.robin@cq35.fr">thierry.robin@cq35.fr</a> 02 33 58 47 87 (standard)	21 route de la Roche Torin 50220 Courtils
<b>Rozec Xavier</b>	Géomaticien SIMON	IFREMER - Centre de Brest Service DYNECO/EB	<a href="mailto:Xavier.Rozec@ifremer.fr">Xavier.Rozec@ifremer.fr</a> 02 98 22 49 45	BP70 29280 Plouzané
<b>Secula Christophe</b>	Informations pêche à pied	"UMR Techniques et Cultures,Anthropologie maritime,CNRS-MNHN / Paris "	seculachristophe@hotmail.com	
<b>Thiebault Éric</b>	Chercheur MC CNRS	Station biologique de Roscoff <i>UMR CNRS 7144 : Adaptation</i> <i>et Diversité en Milieu Marin –</i> <i>Équipe Écologie Benthique</i>	<a href="mailto:thiebaut@sb-roscoff.fr">thiebaut@sb-roscoff.fr</a> 02 98 29 23	Place Georges Teissier BP74 29682 Roscoff Cedex
<b>Vial Romain</b>	Chargé de mission	Conservatoire du Littoral Caen	<a href="mailto:r.vial@conservatoire-du-littoral.fr">r.vial@conservatoire-du-littoral.fr</a> 02 31 15 30 90 (standard)	5-7 rue Pémagnie - BP 546 14037 Caen cedex
<b>Viault Aline</b>	Chargée de mission SIG <i>Fournisseur de données</i>	Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres	<a href="mailto:a.viault@conservatoire-du-littoral.fr">a.viault@conservatoire-du-littoral.fr</a> 05 46 84 72 62	1, Quai de l'Hermione BP 50081 17302 ROCHEFORT Cedex
<b>Vincent Cécile</b>	Docteur <i>Fournisseur de données</i>	Littoral Environnement Sociétés, UMR 6250 Université de La Rochelle	05 46 50 76 57 cvincent@univ-lr.fr	2 rue Olympe de Gouges 17 000 La Rochelle
<b>Zambettakis Catherine</b>	Responsable habitats littoraux végétaux Natura 2000	Conservatoire botanique National de Brest – Antenne de Basse-Normandie	<a href="mailto:cbn.bassenormandie@cbnbrest.com">cbn.bassenormandie@cbnbrest.com</a> (général)	Parc Estuaire Entreprise - Route de Caen 14310 VILLERS-BOCAGE



			02 31 96 77 56 (standard)	
--	--	--	---------------------------	--



### 5.3. Annexe : protocole de validation des données

Une donnée géographique a une double composante : ses attributs et sa géométrie. Valider les composantes attributaire et géométrique de chaque donnée est indispensable si l'on souhaite un partage de données de qualité. Les métadonnées sont également de première importance. Elles doivent accompagner ces données car, sans elles, on ne dispose alors d'aucune information concernant leur mode de création, leur source, leur auteur (etc.), informations indispensables si on veut s'assurer de leur bonne utilisation.

#### 5.3.1. Notes préalables

Lorsqu'on récupère une donnée, il est indispensable de l'archiver dans un dossier, la donnée transformée devra être sauvegardée séparément. L'information de base pourra ainsi être retrouvée aisément si, par exemple, elle a été dégradée involontairement.

La copie en local des données peut être une bonne manière de pallier la lenteur de certains traitements lourds et éviter des plantages intempestifs d'ArcGIS, mais cette méthode requiert également une bonne gestion des versions des fichiers et des sauvegardes.

Enfin, il est conseillé de rédiger - au fur et à mesure - un document (schématique ou sous-forme de prise de notes) répertoriant les méthodes de traitement appliquées aux données afin de retrouver des erreurs commises ou de mémoriser une démarche technique intéressante.

Pour tout problème technique, la consultation des sources d'informations suivantes peut être d'un grand secours : l'aide d'ArcGis, les forums internet dédiés au SIG (forum SIG et Georezo) et les sites internet du support ESRI.

#### 5.3.2. Pré-validation de la donnée globale

Une première visualisation générale des données doit être effectuée avant toute opération technique avancée : les observations peuvent par exemple porter sur la bonne qualité du géoréférencement des données (vérifier le bon calage avec d'autres données) et la cohérence thématique générale (vérifier l'absence d'erreur grossière).

Les métadonnées sont aussi un critère discriminant : sans information minimale sur la donnée (les auteurs, la version, la méthodologie de création de la donnée...), ni sa qualité, ses droits de diffusion, le respect des auteurs ne peuvent être garantis pour une donnée ; l'intégration de ce type de données dans un projet de mutualisation ne peut alors pas être envisagée.

#### 5.3.3. Validation des attributs

Les erreurs attributaires sont les plus simples à détecter mais elles ne sont pas automatiquement solubles rapidement. On aura souvent recours aux requêtes attributaires pour ce type d'erreur.

### 5.3.3.1. Vérifier l'absence de caractères spéciaux

Les caractères spéciaux (accents, espaces...) dans les titres de champ risquent d'engendrer des erreurs inattendues au fil des traitements. Les noms de champs peuvent être modifiés à l'aide de :

- l'extension Field Editor, téléchargeable librement sur <http://arcscripsts.esri.com/details.asp?dbid=12230> qui renomme directement les champs dans la couche source (la donnée doit se situer hors d'un groupe de couche)
- ET Geowizards qui crée une nouvelle couche dans laquelle les champs sont renommés (*source* : <http://www.portalsig.org/faq/faq-esri/>).

Une autre solution (moins pratique) réside dans la création d'un champ supplémentaire dans lequel les valeurs du champ problématique sont copiées (par la *Calculatrice de valeurs de champs*).

L'inconvénient majeur de la première et de la troisième solution est la modification de l'ordre des champs.

### 5.3.3.2. Vérifier l'absence d'enregistrement vide

Il faut ensuite s'assurer que tous les champs soient saisis exhaustivement (par des tris par champ par exemple) et sinon, rechercher l'information manquante pour compléter la table si l'information est indispensable (note : il se peut que l'auteur ait délibérément laissé le champ vide, cela est à vérifier auprès de l'auteur).

### 5.3.3.3. Vérifier les propriétés des champs (type et longueur)

Le type et la longueur des champs doivent être adaptés à l'information qu'ils contiennent. Un champ de type numérique ne doit pas être défini comme un champ de type chaîne de caractère afin que toutes les requêtes puissent s'y appliquer. La longueur des champs peut aussi s'avérer problématique : trop courts, la saisie exhaustive d'informations peut être impossible et à l'inverse, trop longs, le poids des fichiers dbf risque d'être augmenté inutilement.

Les outils ET Geowizards et la création d'un nouveau champ reprenant les valeurs du champ original sont deux solutions possibles.

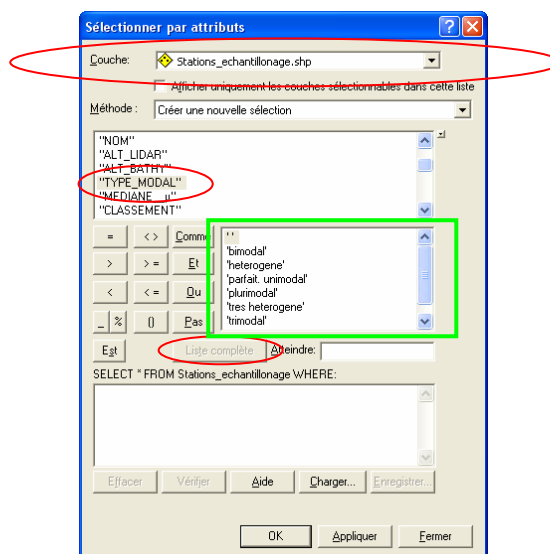
Pour les données susceptibles d'être mises à jour régulièrement, à fortiori de qualité ou au contenu variable, des propriétés de champ (type et longueur) trop restrictives sont à proscrire. Par exemple, les dates peuvent être plus ou moins précisément connues (jj/mm/aa ou mm/aa ou encore aa) ; il peut donc être salutaire, dans ces cas, de choisir un champ de type plus permissif tel que « texte ».

### 5.3.3.4. Vérifier la cohérence des enregistrements

Enfin, il est indispensable de s'assurer que les attributs répétitifs (c'est-à-dire présents plusieurs fois dans une même table pour caractériser différents enregistrements) soient identiques d'un enregistrement à l'autre. Cela garantit la justesse des requêtes réalisées.

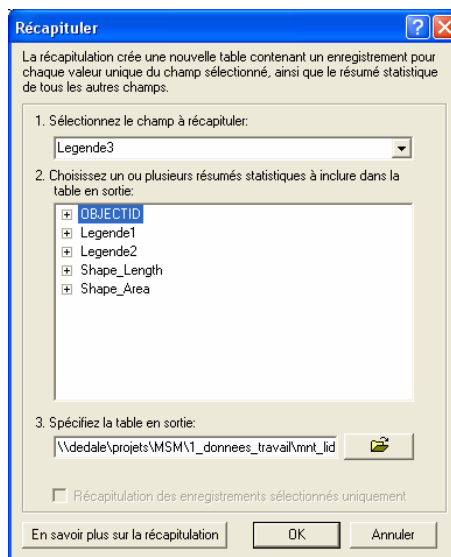
Une première astuce, pour les cas les plus simples, permet de retrouver rapidement ce type d'erreur. Il suffit d'ouvrir l'outil de requête sur les attributs (*Sélection>Sélectionner par attribut*), de sélectionner la couche et le champ à examiner

et de cliquer sur le bouton *Liste complète*. Une liste de l'ensemble des valeurs du champ apparaît.



Dans les cas plus complexes (nombre de valeurs élevé), une autre solution permet d'obtenir cette liste de valeurs du champ sous forme d'une table, cela facilite ainsi les analyses ultérieures. La manière de procéder est la suivante :

- Dans la table, cliquer droit sur le nom du champ
- Sélectionner l'option « Récapituler »
- Spécifier le nom du champ concerné et l'emplacement de la table en sortie.



▪ Exemple

Table d'origine :

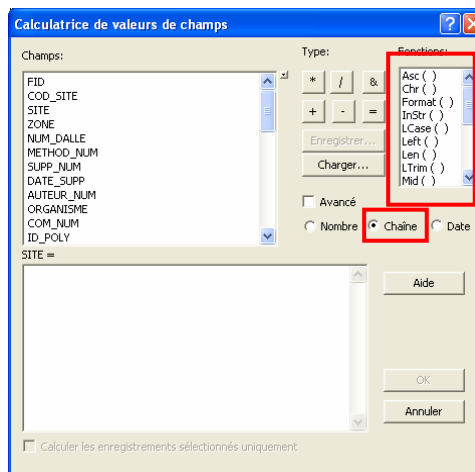
Legende2	Legende3
Bancs sableux	Bancs coquilliers d'estran
Morphologie	Platiers rocheux intertidaux
Bancs sableux	Bancs coquilliers d'estran
Morphologie	Platiers rocheux intertidaux
Bancs sableux	Bancs coquilliers d'estran
Bancs sableux	Bancs sableux liés aux her
Bancs sableux	Bancs coquilliers d'estran
Morphologie	Platiers rocheux intertidaux
Bancs sableux	Bancs sableux liés aux her
Morphologie	Platiers rocheux intertidaux
Morphologie	Platiers rocheux intertidaux
Morphologie	Platiers rocheux intertidaux
Morphologie	Platiers rocheux intertidaux
Bancs sableux	Bancs coquilliers d'estran

Table résultante :

OID	Legende3	Count Legende3
0	Anciens bancs coquilliers végétalisés	6
1	Bancs coquilliers d'estran	242
2	Bancs coquilliers de haute slikke	42
3	Bancs coquilliers de schorre	34
4	Bancs de sables grossiers	6
5	Bancs sableux de la zone estuarienne	25
6	Bancs sableux liés aux hermelles	86
7	Chenaux	36
8	Levés de rives	21
9	Platiers rocheux intertidaux	365

### 5.3.3.5. Correction de valeurs textuelles

Des fonctions spécifiques sont disponibles à partir de la *Calculatrice de valeur de champs* pour modifier les valeurs des champs de texte, elles sont accessibles dans la table attributaire, par un clic droit sur le nom du champ en sélectionnant l'option *Modifier* puis *Calculer les valeurs...*



En choisissant l'option *Chaîne*, différentes fonctions permettant de traiter des chaînes de caractères sont proposées :

- **LCase( )** convertit toutes les majuscules en minuscules. Par exemple, LCase('BONjour') retourne 'bonjour'.
- **UCase( )** convertit toutes les minuscules en majuscules. Par exemple, UCase('BONjour') retourne 'BONJOUR'.
- **Left( )** permet de récupérer un certain nombre de caractères situés au début d'un texte. Par exemple, Left('1170-1 Roche infralittorale en mode exposé', 6) retourne '1170-1'.
- **Right( )** permet de récupérer un certain nombre de caractères situés à la fin d'un texte. Par exemple, Right('1170-1 Roche infralittorale en mode exposé', 35) retourne 'Roche infralittorale en mode exposé'.
- **Mid( )** permet de récupérer une partie d'une chaîne de caractères. On spécifie la position du premier caractère puis le nombre de caractères à récupérer. Par

exemple, Mid('1170-1 Roche infralittorale en mode exposé', 8, 5) retourne 'Roche'.

- **LTrim()** supprime des espaces au début d'une chaîne de caractères. Par exemple, LTrim(' Roche ') retourne 'Roche '.
- **RTrim()** supprime des espaces à la fin d'une chaîne de caractères. Par exemple, RTrim(' Roche ') retourne ' Roche'.
- **Trim()** supprime des espaces au début et à la fin d'une chaîne de caractères. Par exemple, Trim(' Roche ') retourne 'Roche'.

#### 5.3.3.6. SIG global/Base de données

Dans une logique de SIG global, il faut également penser à harmoniser les noms/types/caractéristiques de champs, une charte peut ainsi être établie pour définir certaines règles pour les champs les plus communs.

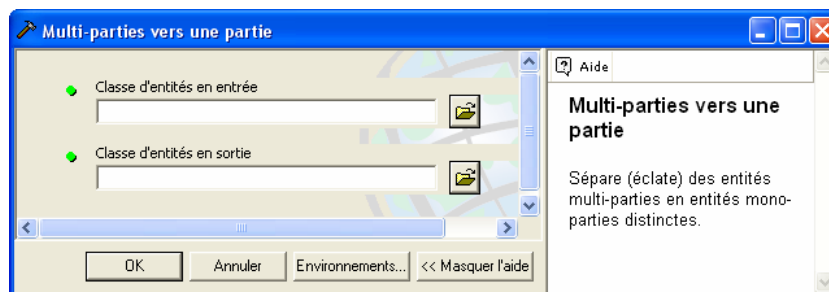
#### 5.3.4. Validation de la géométrie

Les erreurs géométriques peuvent rester relativement discrètes et donc difficiles à déceler mais quelques astuces techniques permettent de les retrouver. Il est important de les employer dans l'ordre ci-dessous. Mais auparavant, il est **INDISPENSABLE** que toutes les couches aient la même projection, il faudra donc pour cela pratiquer des transformations de projection si nécessaire (les algorithmes utilisés lors des projections à la volée d'ArcGIS ne fonctionnant pas toujours correctement ou n'étant pas toujours assez précis lorsque l'on traite de topologie).

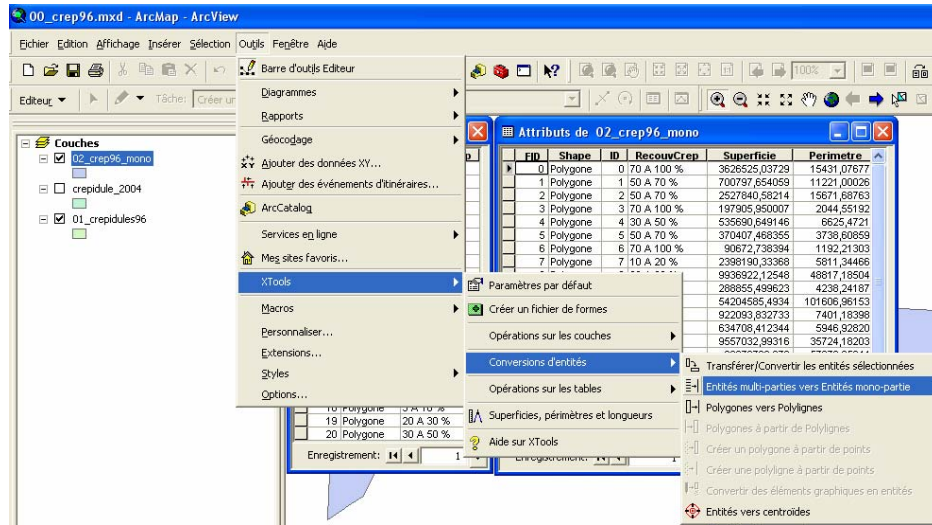
##### 5.3.4.1. Multi-parties vers une partie

Pour éviter de conserver des objets multi-parties comportant plusieurs polygones déraisonnablement fusionnés, il est d'abord nécessaire « d'éclater » ces objets en objets mono-partie (distincts) à l'aide de l'**ArcToolbox** (*Outil de gestion de données>Entités>Multi-parties vers une partie>Multi-parties vers une partie*).

Pour utiliser cet outil, il suffit de renseigner les champs « Emplacement du fichier source » et « Emplacement du fichier cible ». Les attributs des objets « éclatés » prennent alors les mêmes valeurs que les objets d'origine.



Autre possibilité : la même fonctionnalité est également disponible avec l'outil XTools :



#### 5.3.4.2. Calculs géométriques des entités

Des calculs de la géométrie (surface, longueur) des objets peuvent être employés à retrouver des micro-objets ou des objets « nulls » : il se peut, par exemple, que des objets n'aient pas d'existence géométrique réelle mais que leur enregistrement subsiste toujours dans la table (artefacts, erreurs de numérisation).

Pour repérer ces incohérences, il suffit de calculer leur surface (polygones) ou leur longueur (lignes) dans un champ spécifique :

- Dans la table attributaire, créer un nouveau champ surface ou longueur avec le bouton *Option* > *Créer un champ* (de type numérique et avec un nombre de décimales suffisant à l'expertise).
- Cliquer droit sur le nom du nouveau champ et sélectionner l'option *Calculer la géométrie* : choisir comme *Propriété* le type d'objet qui compose la couche et veiller à bien choisir l'*unité* (m<sup>2</sup> par exemple pour une surface).

On peut ensuite trier la table selon la surface ou la longueur (double clic sur le champ créé) et ainsi repérer aisément les objets à corriger ou même à supprimer.

La limite de surface ou de longueur en dessous de laquelle les objets ne sont plus pertinents n'est pas toujours aisément définissable. Dans le meilleur des cas, on doit trouver, pour le champ surface ou longueur des objets de même nature, un saut notable des valeurs entre les objets réels et ceux provenant d'erreurs (de numérisation, de manipulation...).

#### 5.3.4.3. Erreurs géométriques des entités (objets pris un par un)


Des erreurs géométriques sur les objets non visibles (erreur de fermeture de polygone, d'auto-intersection etc.) peuvent être détectées et corrigées automatiquement à l'aide des outils « Vérifier les géométries » et « Réparer les géométries » de l'*ArcToolBox* (*ArcToolBox*>*Outils de gestion de données*>*Entités*).



Suite à une vérification de la géométrie, on obtient une table comme présentée ci-dessous. Le champ `FEATURE_ID` répertorie les identifiants des entités erronées et le champ `PROBLEM` décrit l'erreur en cause.

Rowid	OBJECTID	CLASS	FEATURE ID	PROBLEM
1	0	ETABLISSEMENTS_4	18	auto-intersections
2	0	ETABLISSEMENTS_4	23	organisation des boucles incorrecte
3	0	ETABLISSEMENTS_4	25	auto-intersections
4	0	ETABLISSEMENTS_4	26	auto-intersections
5	0	ETABLISSEMENTS_4	27	auto-intersections
6	0	ETABLISSEMENTS_4	37	auto-intersections
7	0	ETABLISSEMENTS_4	48	auto-intersections

La correction de la géométrie peut-être lancée automatiquement (avec les risques que cela comporte) par l'outil de l'**ArcToolBox** ou bien être réalisée manuellement si les erreurs ne sont pas nombreuses :

- Ouvrir une session de mise à jour de l'Éditeur
- Choisir la tâche *Modifier l'entité*
- Cliquer droit avec le pointeur de l'Éditeur  sur un des nœuds de l'objet et choisir l'option *Propriétés de construction*
- Dans l'exemple ci-dessous on observe que les nœuds 0-2 et 1-6 ont les mêmes coordonnées.
- On pourra donc supprimer les nœuds inadéquats en conservant le bon sens de numérisation (0 et 1) et en visualisant le résultat sur ArcMap

Partie	X	Y
0	291969,400	2410103,900
1	291971,800	2410110,300
2	291969,400	2410103,900
3	291934,800	2410144,400
4	291941,600	2410148,700
5	291969,500	2410113,300
6	291971,800	2410110,300

#### 5.3.4.4. Vérification et correction de la topologie (relations entre les objets)

La vérification de la topologie est indispensable si l'on souhaite exploiter géomatiquement la donnée. Par exemple, le recouvrement de deux polygones dans la même couche peut provoquer des erreurs de symbologie (exemple : un polygone disparaît derrière un autre), de même des requêtes sur des données topologiquement incorrectes risquent d'aboutir à des résultats erronés (incohérences de surface par exemple).

La licence ArcInfo fournit un outil de repérage et de correction des erreurs topologiques intéressant. Sans la licence ArcInfo certaines techniques peuvent remplacer les fonctions de base mais cet outil reste tout de même le plus efficace pour régler les problèmes de topologie.

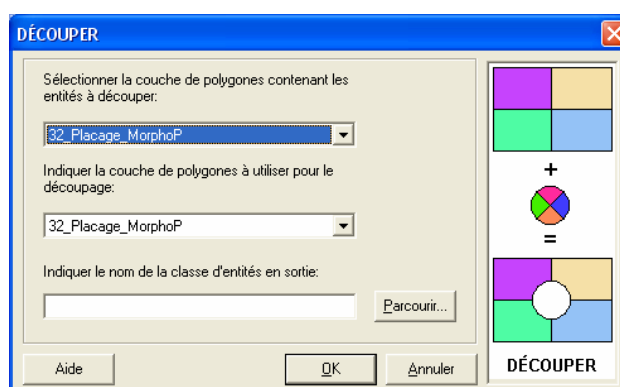
#### ➔ SANS ARCFINFO

##### Détection des erreurs

Pour repérer les **erreurs de superposition** entre polygones d'une ou plusieurs couches, on peut utiliser la fonction « Intersecter » de l'**ArcToolBox** (pour une seule couche ou bien pour plusieurs couches). Le résultat est une couche de polygones correspondant aux zones de superpositions.

Pour repérer les **erreurs de discontinuité** entre couches polygonales, la technique est de


- créer une nouvelle couche dans laquelle est créé un polygone global (schématique ou non) autour de la couche (tel un buffer)
- et d'utiliser la fonction *Découper* de la boîte à outil X-Tools (*Outils>XTools>Opération sur les couches> Découper*) entre cette couche buffer et la couche d'origine.

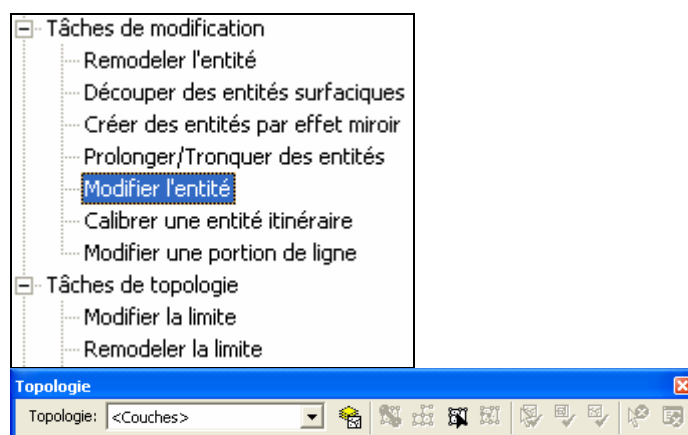


- Le résultat est une couche de polygones correspondant aux trous.

### Réparation des erreurs

Quelques fonctionnalités utiles lors de ce processus de correction peuvent être citées :

- les outils de création de la barre d'outils Éditeur (l'outil de traçage notamment : ) ,
- les tâches de modification et de topologie de l'Éditeur (associées alors à la barre d'outils Topologie) :



- les outils de mise à jour avancée de l'Éditeur (Éditeur>Autres mises à jour>Mises à jour avancées pour les polygones)

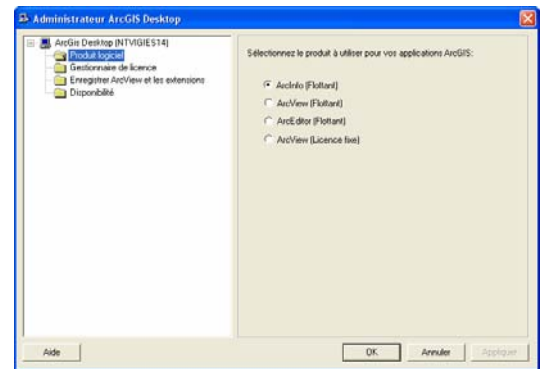
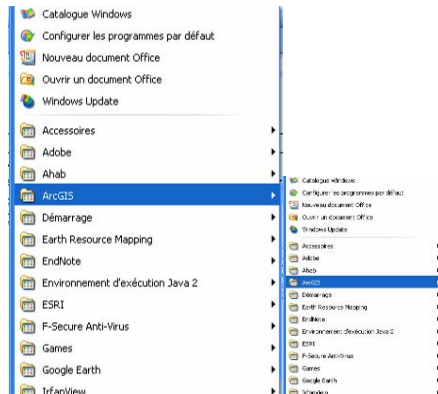


➔ **SOUS ARCINFO**

**Lancement d’ArcInfo**

Ces corrections seront beaucoup plus faciles à réaliser si vous bénéficiez d'une licence ArcInfo. Donc tout d'abord sélectionner la licence ArcInfo :

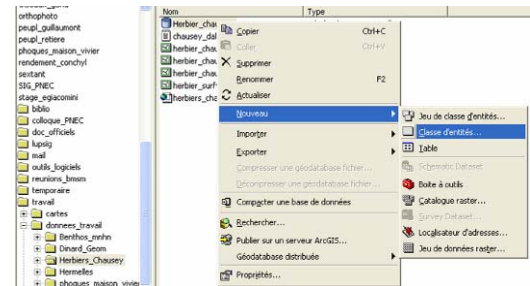
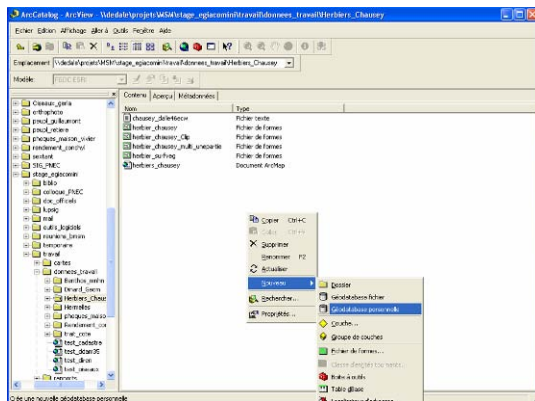
- Lancer Desktop Administrator à partir du menu *Démarrer* de « Windows » dans le menu *ArcGis*
- Après avoir vérifié la disponibilité d’une licence, dans *Produit logiciel* choisir *ArcInfo (Flottant)* et valider



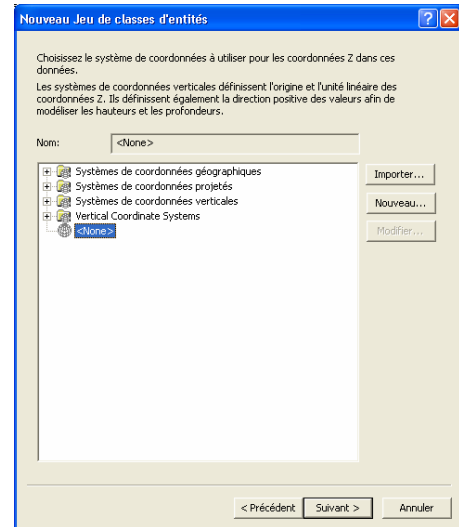
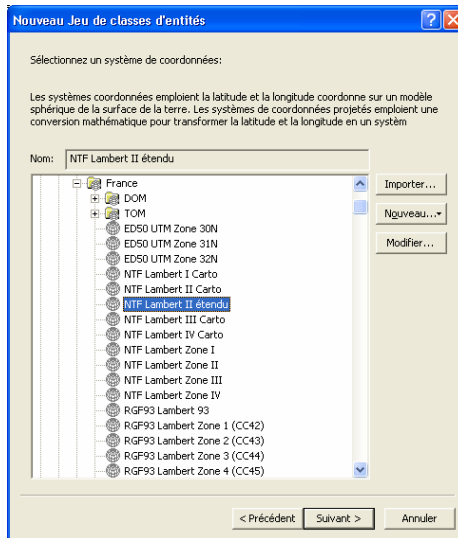
5.3.4.4..1.1 *Création d’une géodatabase*

**Attention** : afin que la topologie des couches puisse être vérifiée, il faut qu’elles soient au préalable sous forme de géodatabase :

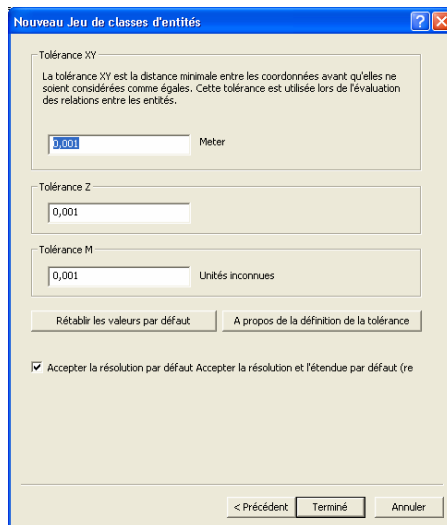
- Pour créer une géodatabase sous **ArcCatalog**, cliquer droit sur *Nouveau >Géodatabase personnelle* et la nommer.
- Ajouter un jeu de classe d’entité à cette géodatabase et le nommer.



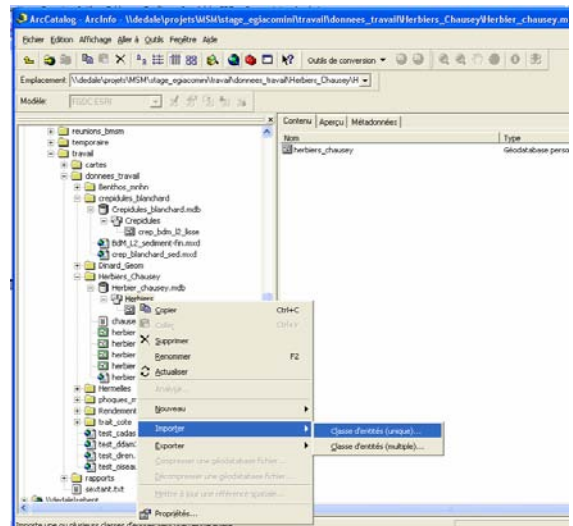
- Choisir un système de coordonnées x, y puis z si nécessaire.



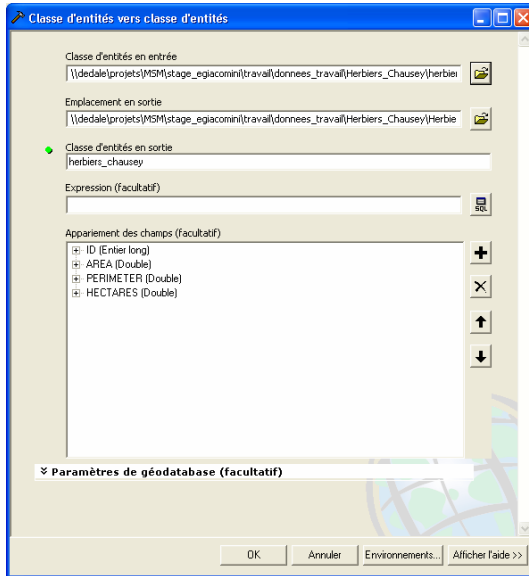
- Choisir « la tolérance XY minimale entre les coordonnées avant qu'elles ne soient considérées comme égales » (on peut laisser la valeur par défaut).



- Cliquer droit sur le jeu de classe d'entités et sélectionner *Importer une classe d'entités unique* (si l'on n'a qu'un seul fichier à importer, sélectionner *multiple* dans le cas contraire).



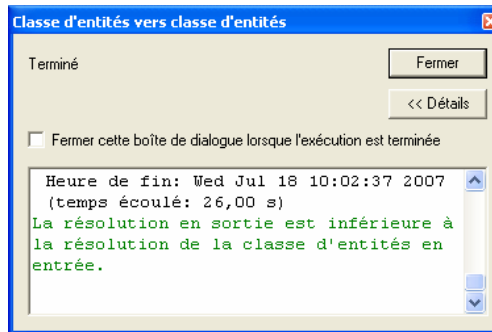
- Choisir l'emplacement du fichier Shp à importer ainsi que celui du fichier de sortie et le nommer.



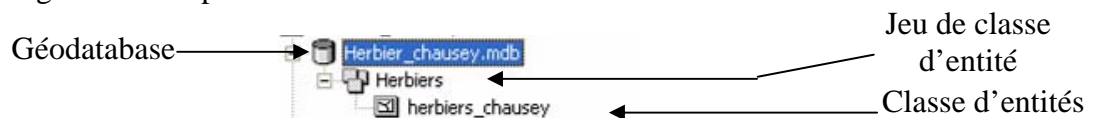
Pour cette étape, l'attention doit être portée sur plusieurs points afin d'éviter des erreurs susceptibles de survenir par la suite :

- attribuer un nom court (8 caractères)
- ce nom ne doit pas contenir de caractères spéciaux (accent, espaces, trait d'union), ni commencer par un chiffre

- Une fois le traitement terminé, le message suivant apparaît :



- Une géodatabase personnelle a ainsi été créée

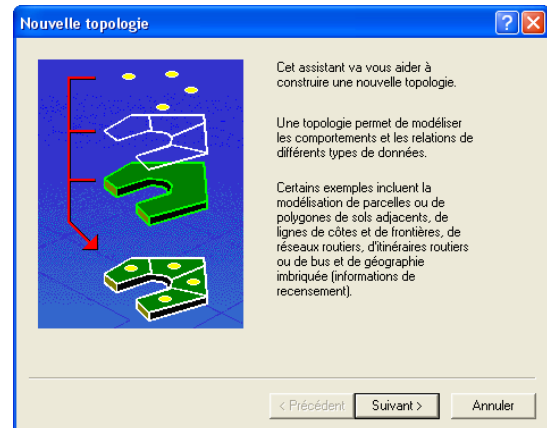
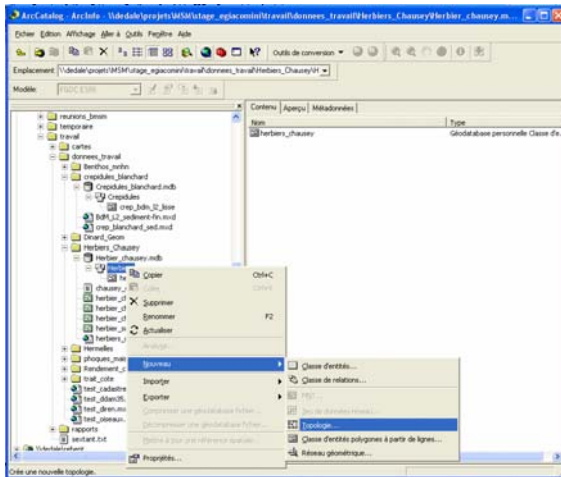


## Création de la topologie

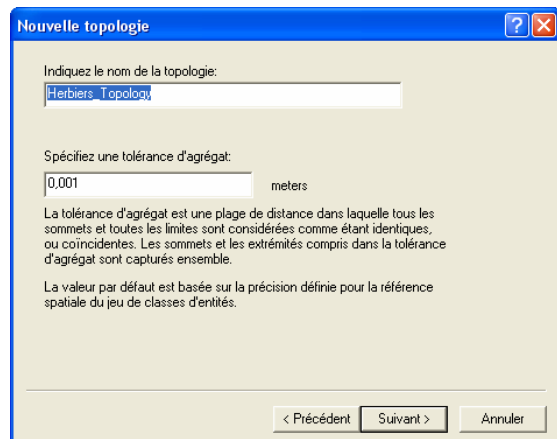
Sous ArcCatalog, les règles de topologie peuvent alors être créées. Ces règles vont concerner les liens topologiques entre les objets d'une seule ou de plusieurs classes d'entités du jeu de classe d'entités concerné.

Une topologie se crée donc à l'intérieur d'un jeu de classe d'entités :

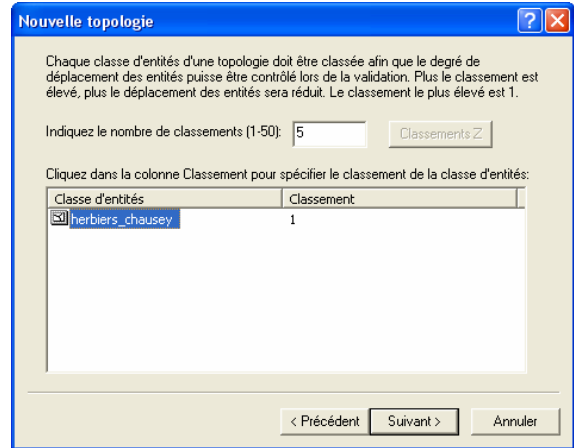
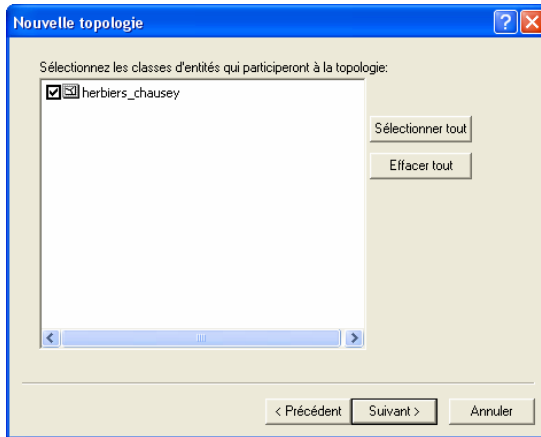
- Cliquer droit sur le jeu de classes d'entités concerné et sélectionner le menu *Nouveau>Topologie...*
- L'assistant de création de topologie est ainsi lancé :



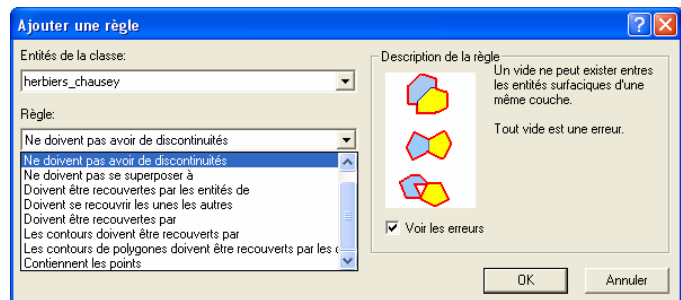
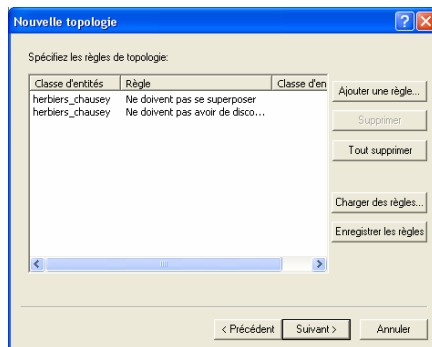
- Nommer la topologie et spécifier la tolérance d'agrégat. Attention à bien choisir cette valeur car à la validation de la topologie (obligatoire pour faire fonctionner l'inspecteur d'erreurs), un « snappage » (accrochage des limites communes des entités) s'exécute automatiquement entre deux entités dont la distance est inférieure à cette valeur, provoquant le déplacement de toutes les entités liées). Plus cette tolérance est basse, moins les snappages seront nombreux.



- Sélectionner la ou les classes d'entités concernées
- Choisir un classement de déplacement pour chaque classe d'entités (plus le classement est proche de 1, plus le déplacement des entités sera réduit).

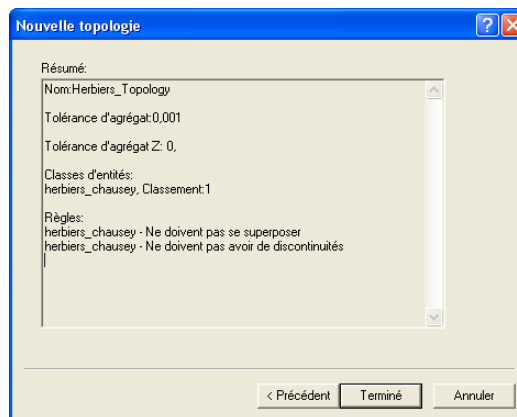


- Ajouter les règles de topologies souhaitées :



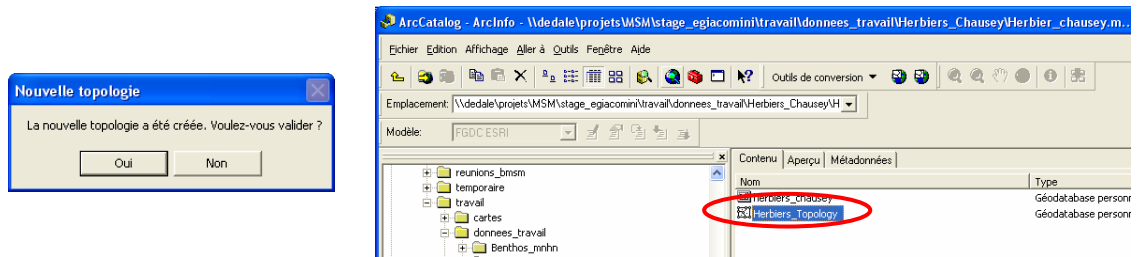
Note : de nombreuses règles de topologie sont disponibles, afin de mieux les comprendre, consulter le poster d'ESRI ([\Program Files\ArcGIS\Documentation\Poster des règles de topologie.pdf](#)).

- Une fenêtre « résumé » s'affiche ensuite :



### Validation de la topologie

- Les nouvelles règles de topologie sont ainsi créées mais à ce stade, cela n'affecte en rien les classes d'entités concernées. L'étape suivante est la **validation** de la topologie, celle-ci engendre deux opérations sur les classes d'entités :
  - les erreurs de topologie (violations des règles topologiques fixées) supérieures à la tolérance d'agrégat sont listées
  - les corrections automatiques sont effectuées (snappage qui concerne les erreurs inférieures à la tolérance d'agrégat)



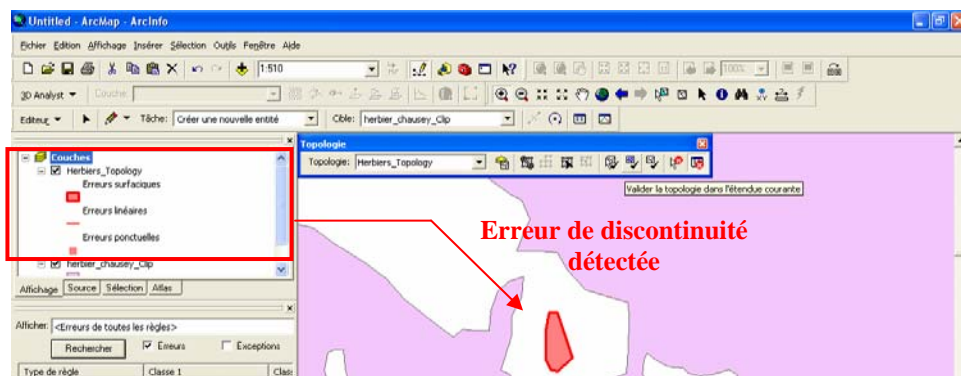
### Journal d'erreurs

Un journal d'erreur est généré après la validation de la topologie, il est accessible par un clic droit sur le nom du fichier de topologie.

### Affichage des erreurs de topologie sous ArcMap


Le travail se poursuit sous ArcMap, il s'agit alors de vérifier sur la carte les erreurs topologiques détectées dans la ou les classes d'entités étudiées en fonction des règles de topologie fixées :

- Ouvrir sous ArcMap le fichier de topologie créé. La ou les classes d'entités associées à cette topologie vont ensuite s'afficher sur ArcMap. Le fichier de topologie est semblable à une couche, il comporte en effet un certain nombre d'objets de trois types ayant une symbologie particulière ('erreurs surfaciques', 'erreurs linéaires' et 'erreurs ponctuelles'). Ces erreurs apparaissent en rouge. Sur la carte, chaque objet correspond à des erreurs topologiques qu'ArcInfo a repérées. Cependant, ce fichier ne possède pas de table attributaire à proprement parlé.

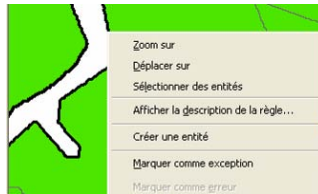






- Des **corrections semi-automatiques** sont proposées par *un menu contextuel* (Clic droit sur l'erreur dans l'inspecteur ou sur la carte en utilisant le pointeur ); ces corrections varient suivant la règle topologique considérée.

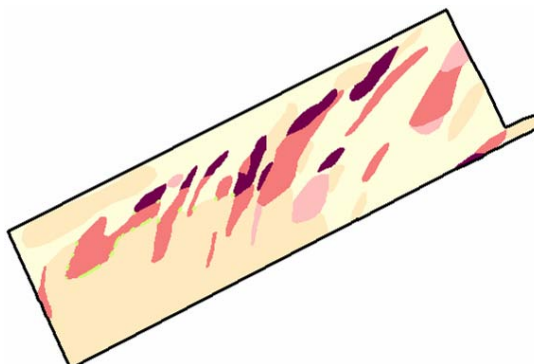
Exemple de menu contextuel associé à une erreur de discontinuité




- Le tableau ci-dessous (extrait de l'aide d'ArcGIS intitulée « Correctif d'erreurs topologiques ») illustre ces différentes possibilités pour les deux règles les plus fréquemment employées sur les polygones.

Règle de topologie	Corrections potentielles
Ne doivent pas se superposer	<p><b>Soustraire</b> : le correctif Soustraire permet de supprimer la portion de géométrie superposée de chaque entité à l'origine de l'erreur et laisse un espace ou un vide à la place. Cette correction peut être appliquée à une ou plusieurs erreurs de type Ne doivent pas se superposer.</p> <p><b>Combiner</b> : le correctif Combiner permet d'ajouter la portion superposée d'une entité et la soustrait des autres entités qui contredisent la règle. Vous sélectionnez l'entité qui reçoit la portion superposée à l'aide de la boîte de dialogue Combiner. Cette correction ne peut être appliquée qu'à une erreur de type Ne doivent pas se superposer.</p> <p><b>Créer une entité</b> : Le correctif Créer une entité permet de créer une nouvelle entité surfacique à partir de la forme d'erreur et il supprime la portion superposée de chacune des entités à l'origine de l'erreur, en produisant ainsi une représentation planaire de la géométrie de l'entité. Cette correction peut être appliquée à une ou plusieurs erreurs de type Ne doivent pas se superposer.</p>
Ne doivent pas avoir de discontinuités	<p><b>Création d'une entité</b> : le correctif Créer une entité permet de créer des entités surfaciques à l'aide d'une boucle fermée constituée de formes d'erreurs linéaires et formant un espace. Cette correction peut être appliquée à une ou plusieurs erreurs de type Ne doivent pas avoir de discontinuités. Si vous sélectionnez deux erreurs et utilisez la correction Créer une entité, vous obtenez une entité surfacique par anneau. Pour obtenir une entité multi-parties, vous devez sélectionner chaque nouvelle entité et cliquez sur Combiner dans le menu Editeur. Remarquez que la boucle qui forme le contour extérieur de la classe d'entités sera erronée. Si vous utilisez la correction Créer une entité sur ce type d'erreurs, vous risquez de créer des polygones superposés. Rappelez-vous que vous pouvez marquer cette erreur comme une exception.</p>

- Pour la règle « Ne doivent pas avoir de discontinuité », après avoir créé une entité nouvelle, on peut faire une combinaison avec un autre polygone (barre d'outil *Editeur*).
  - Il faudra bien veiller à l'échelle d'affichage et à la taille des erreurs. Il faut en effet s'assurer que les corrections ne modifieront pas outre mesure le sens des données. En cas de doute, il est absolument nécessaire de recourir à l'avis de l'auteur.
  - Il faudra sauvegarder régulièrement les mises à jour pour éviter certains bugs récurrents du logiciel.
- Les erreurs détectées ne sont parfois pas de réelles erreurs, elles doivent alors être considérées comme des **exceptions** (clic droit sur l'erreur>Exception). Par exemple, le pourtour des couches est systématiquement signalé comme une erreur linéaire de discontinuité. Cette erreur peut donc être considérée comme une exception.



### Vérification finale de la topologie

- Une fois ces corrections effectuées, il faut re-valider la topologie afin de vérifier à nouveau les zones dans lesquelles des modifications ont été apportées : dans ArcMap, grâce à la barre d'outils Topologie , on peut valider ainsi soit l'intégralité du document, soit l'étendue courante (visible), soit la topologie d'une zone sélectionnée ; dans ArcCatalog, on peut valider la topologie entière par un clic droit sur le fichier de topologie de la Géodatabase. Si des erreurs apparaissent de nouveau, il faudra relancer le processus.
- Les erreurs topologiques réglées, on pourra vérifier à nouveau la couche selon les procédures expliquées au début de cette partie (multipartie vers une partie, vérification de la géométrie et de l'absence de micropolygones).
- Enfin, par mesure de précaution, on effectuera un dernier contrôle visuel en comparant la couche résultat à celle d'origine afin de vérifier qu'aucune action insensée n'ait été réalisée.

## 5.4. Annexe : création des métadonnées

La norme utilisée pour les métadonnées de Sextant est l'ISO 19115 et le logiciel employé est Geonetwork, celui-ci a été directement intégré dans l'outil Sextant V3.

La méthode adoptée pour gérer les métadonnées fait suite à des entretiens avec Marie-Odile Gall, gestionnaire de métadonnées du service DYNECO/AG. Nous avons étudié les fiches de métadonnées réalisées pour le programme REBENT (sous ArcCatalog), et pour lesquelles de nombreuses réflexions et validations ont eu lieu avec l'équipe DYNECO/AG. Ces recommandations s'inspirent donc largement des principes adoptés pour la rédaction des fiches REBENT. Des choix spécifiques ont cependant été pris dans le cadre de ce projet car, d'une part, l'outil de saisie des métadonnées utilisé est différent (ArcCatalog et Geonetwork n'implémentent pas la norme de la même façon) et, d'autre part, pour des raisons de divergences d'interprétation de la norme et de contraintes liées au projet.

### 5.4.1. Conversion des métadonnées ArcCatalog-XML ISO 19115 (source : <http://georezo.net/forum/> sujet ArcCatalog 9.2 et métadonnées ISO 19139)

ArcGIS permet la création de métadonnées sur les données géographiques mais aussi sur d'autres éléments du SIG : cartes, bases de données, outils de géotraitement (model builder), ... Ces métadonnées peuvent contenir des éléments normalisés (ISO 19115, FDGC) ou non (éléments propres ESRI).

La conversion des métadonnées d'ArcCatalog vers Geonetwork nécessite une conversion préalable en XML et le résultat, en terme de style de présentation, sera différent de celui de Géonetwork.

Les métadonnées peuvent être exportées, sous forme de fichiers XML, notamment depuis la version 9.2 en XML ISO 19139. Pour ce faire, il faut utiliser l'outil de géotraitement "ESRI Metadata Translator" dans la boîte à outil "Conversion Tools\Metadata" et choisir le traducteur ESRI\_ISO2ISO19139.xml si l'on part d'un lot saisi avec des éléments ISO 19115. Le lot ainsi exporté est conforme à la norme ISO 19139 et donc intégrable à tous les outils supportant cette norme. ESRI France travaille actuellement à l'implémentation d'une version de l'éditeur ISO d'ArcCatalog adaptée aux spécificités du profil français de métadonnées ISO ainsi que sur un traducteur permettant l'exportation et l'importation d'un lot ISO 19139 profil français.

### 5.4.2. Vues sous Géonetwork (sous Sextant V3) et respect de la norme

A priori les champs de la vue par défaut de Géonetwork ne seront pas suffisants pour remplir les fiches de métadonnées de SIMON, il faudra donc, comme c'est conseillé dans le manuel du logiciel (*cf.* <http://geonetwork-opensource.org/>), naviguer entre les deux modes (vue avancée/vue par défaut) en optant préférentiellement, pour la vue par défaut qui offre plus de lisibilité et en ajoutant des champs, à partir de la vue avancée,

selon les besoins (relatifs à la donnée étudiée et aux recommandations énoncées ci-dessous).

Une bonne connaissance de la norme ISO est très importante mais, pour plus de simplicité, un clic gauche sur le nom des champs permet de connaître le caractère obligatoire de sa saisie (outre sa définition).



### 5.4.3. Titre

On donnera deux titres à la fiche de métadonnées : un premier titre général et synthétique, exprimant le contenu de la ressource (définition et année), et un autre qui correspondra au nom du fichier. Exemple : « Cartographie de la répartition de la crépidule en baie du mont Saint-Michel. État 2003-2004. » et « SIMON\_CrepidBlanc04\_P.shp ».

Le premier titre pourra signaler que la fiche est cours de rédaction, ou bien que la donnée est en cours de chargement en ajoutant la mention « DONNEE EN COURS DE CHARGEMENT » devant le titre.

### 5.4.4. Date

Lorsque seule l'année de création est connue, on choisit « 01/01/année » comme date. Attention : cette pratique peut se révéler peu raisonnée dans le cas des données dont la date (d'acquisition, de création, de mise à jour) en donne le sens (exemple : impact des saisons sur la composition et les aspect des habitats d'herbiers) ; il sera alors indispensable d'expliquer clairement dans un champ approprié que cette date reste incertaine.

### 5.4.5. Citation - bibliographie

Dans les métadonnées, la bibliographie (si la carte a été publiée dans un ouvrage) pourra être citée dans le champ Titre (Extrait de l'aide Géonetwork : « Titre commun avec indication d'une appartenance. Ce titre contient les éléments d'une série collective, complété des informations sur le ou les volumes où la ressource est citée. »). Le modèle pour citer la bibliographie d'où provient la ressource est le suivant :

::Citation	
<b>Titre</b>	Cartographie de la crépidule en baie du mont Saint-Michel, en 2003-2004.
<b>Autre titre</b>	simon_PNEC_CrepidulesBlanchard2004_P
<b>Date</b>	2004-06-01 (creation)
<b>Date</b>	2006-03-01 (publication)
<b>Edition</b>	Version 1
<b>Date d'édition</b>	2006-03-01
<b>Formulaire de présentation</b>	Carte numérique
<b>Titre</b>	Références de la carte dans l'ouvrage où elle a été éditée : "Blanchard M., Clabaut P., Abernot-Le Gac C., 2006, Cartographie de la crépidule en baie du mont Saint-Michel, en 2003-2004." in Blanchard M., Clabaut P., Abernot-Le Gac C., 2006, Cartographie et évaluation du stock de crépidules en baie du mont Saint-Michel, en 2004, Ifremer-RST-DYNECO/EB/06-01, 34 p.

### 5.4.6. Résumé

Dans le résumé doivent apparaître la date de la donnée, sa définition, son origine synthétisée (méthode d'acquisition, auteur/organisme principal, la zone couverte par la donnée, le type du ou des objets géographiques représentés (polygones, arcs, point, ou raster) et leur sens). On pourra se permettre des redondances par rapport aux autres champs, l'intérêt étant d'aider l'utilisateur à identifier les couches disponibles en fonction de sa requête. On pourra s'inspirer de l'exemple suivant :

#### Résumé

Carte de répartition de la population de crépidules (*Crepidula fornicata*) de la baie du Mont Saint-Michel de Blanchard et al. (2004). Cette espèce proliférante introduite accidentellement dans la baie du mont Saint-Michel il y a une trentaine d'années, a fait l'objet d'un inventaire systématique dans le cadre du chantier PNEC (Programme National pour l'Environnement Côtier) baie du Mont Saint-Michel, pour actualiser des données antérieures.

Cet inventaire a été réalisé en 2003-2004 en baie du Mont Saint-Michel sensu-stricto (au sud d'une ligne joignant les pointes du Grouin et de Champeaux), et dans une zone englobant les dunes de sables devant le Cotentin (connue pour être déjà colonisée depuis dix ans).

Il ne semble pas exister d'emplacement particulier pour saisir un dictionnaire de données (permettant de décrire les champs d'information contenus dans la table), il a donc été décidé d'enregistrer ces informations dans la partie « Description textuelle générale » :

#### Description textuelle générale

La seconde partie du cadastre conchylicole à jour en baie du Mont Saint-Michel se présente sous forme de polygones et correspond à la couche nommée "Cadastre conchylicole breton (partie 2 : huîtres et moules) de la baie du mont Saint-Michel sous forme d'arcs"

- Détail des champs attributaires  
 QAM : quartier maritime (SM=Saint-Malo)  
 FEUILLE : n° de feuille cadastrale  
 NUMERO : n° de parcelle CM1PAR : n° complet (FEUILLE&NUMERO) des parcelles concédées sur le domaine public maritime  
 ESPECE : espèce élevée  
 DATE : date de création de la donnée  
 NOTE : note sur la définition de la donnée ou bien sur la société exploitante  
 CCHE\_SRCE : couche source d'où provient la donnée avant combinaison.

Les objectifs de la production de la donnée peuvent être détaillés (objectifs du programme par exemple) :

#### Objectifs de la production

Les données ont été acquises dans le cadre du chantier PNEC (Programme National pour l'Environnement Côtier) baie du Mont Saint-Michel, mené de 2001 à 2006, et qui avait deux buts :

- quantifier et modéliser la capacité trophique de la baie du Mont Saint-Michel ; notamment par la cartographie de la distribution géographique des principales espèces, dont les filtreurs.
- analyser les capacités de résilience de la baie pour anticiper les effets de perturbation naturelles ou anthropiques. C'est dans le contexte d'espèce introduite accidentellement et proliférant rapidement que la crépidule a été l'objet de cette étude.

Ces données permettent une actualisation de celles obtenues avec des moyens similaires entre le Cap Frehel et le mont Saint-Michel en 1995/1996 par Blanchard et Houlgatte (Blanchard et Houlgatte, 1997, Carte de distribution de la crépidule de Saint-Malo à la baie du Mont Saint-Michel en 1996) et celles obtenues sur une zone plus étendue (la baie du mont Saint-Michel jusqu'aux sud Chausey) par Blanchard et Ehrhold (1999) par la synthèse de différents travaux (Blanchard et Ehrhold, 1999, Répartition des biocénoses de crépidules sur la base de l'échantillonnage sédimentaire et de leurs échos acoustiques).

### 5.4.7. Mots-clé

Les mots-clé devront rester **au singulier** pour empêcher des échecs de recherche par mot-clé dans Sextant V3.

Suggestion de mots-clé de lieu : Manche, Basse-Normandie, Bretagne, Baie du mont Saint-Michel, Golfe normano-breton.

### 5.4.8. Emprise

L'emprise géographique de la donnée correspond aux coordonnées des sommets du rectangle d'emprise de la donnée, qui doivent être indiqués en degré décimaux

(coordonnées géographiques) avec le point comme séparateur. Cette information qui n'est pas calculée automatiquement peut être récupérée dans l'aperçu *Métadonnée* d'ArcCatalog.

#### 5.4.9. Points de contact

Le choix des responsabilités vis-à-vis de la donnée du point de contact peut paraître quelque peu confus, on pourra donc prendre en compte les définitions des rôles suivantes éditées par la DGME :

Tableau 4 : « Tableau B.5.5 : éléments de la liste RoleCode (définition du profil français) (codelist, extensible) » extrait du document de la DGME « Traduction des champs de la norme ISO 19115, profil français, Version 2 » (téléchargé sur le forum Géosource à l'adresse <http://admisource.gouv.fr/>>projet Géosource>Onglet Documents>Spécifications).

Nom de l'élément (Géonetwork)	Nom de l'élément (Géosource)	Définition
	<b>CI_RoleCode</b>	<b>Fonction de l'organisme cité en référence</b>
Fournisseur	Fournisseur	Organisme qui fournit la ressource. Acteur qui délivre physiquement la ressource, soit de manière directe au destinataire, soit par l'intermédiaire d'un diffuseur
Gestionnaire	Gestionnaire	Acteur responsable de la gestion et de la mise à jour de la ressource
Propriétaire	Propriétaire	Organisme qui est propriétaire de la ressource / Acteur qui détient les droits patrimoniaux de la ressource
Utilisateur	Utilisateur	Organisme qui utilise ou a utilisé la ressource
Distributeur	Distributeur	Organisme qui distribue la ressource. Diffuseur de second niveau de la ressource
Créateur	Commanditaire	Organisme qui a commandé la ressource. Acteur qui a été habilité à créer la ressource et qui a mis en place les moyens pour la constituer
Point de contact	Point de contact	Organisme que l'on peut contacter pour avoir des renseignements détaillés sur la ressource. Acteur à contacter en premier lieu pour obtenir des informations relatives à la ressource
Principal chercheur	Producteur / Maître d'oeuvre principal ou d'ensemble	Personne clé pour obtenir des informations sur la ressource et les recherches conduites autour de la ressource Acteur qui a assuré la réalisation de la ressource, éventuellement en faisant appel à des co-traitants ou des sous traitants
Producteur	Intégrateur / Exécutant secondaire	Organisme qui a réalisé des traitements sur la ressource. Acteur qui est intervenu lors de la réalisation de la ressource
Editeur	Editeur	Organisme qui assure la publication de la ressource.
Author	Auteur	Organisme ou personne qui est auteur. Acteur qui dispose des droits moraux relatifs à la ressource

Il est préférable de procéder à une demande auprès des contacts pour obtenir un accord au sujet de la diffusion de leurs coordonnées (téléphoniques principalement). Plusieurs agents Ifremer par exemple, ne souhaitent pas que leur numéro de téléphone direct soit

transmis via Sextant. On pourra donc indiquer à la place le numéro du standard de l'organisme concerné ou bien laisser le champ vide.

#### 5.4.10. Distribution

On ajoutera le distributeur sur le modèle ci-dessous (note: pour Sextant Michel Bellouis est le distributeur officiel).

Le format de transfert des données est défini comme suit :

- Nom : « ESRI Shapefile »
- Version : « 9.x ».

::Information sur la distribution	
::Distributeur	
Nom	Michel BELLOUIS
Nom de l'organisme	IFREMER
Rôle dans l'organisme	Administrateur Sextant
Téléphone	0298224213
Fax	0298224644
Adresse de livraison	BP 70
Ville	PLOUZANÉ
Région administrative	
Code postal	29280
Pays	FRANCE
Email	michel.bellouis@ifremer.fr
Responsabilité	Distributeur
Nom	ESRI ShapeFile
Version	9.x

#### 5.4.11. Contraintes

On renseignera de la manière suivante les contraintes sur la ressource :

::Contraintes sur la ressource	
::Contraintes légales	
<b>Restrictions d'utilisation</b>	Utilisation interdite pour un usage commercial.
<b>Restrictions d'utilisation</b>	Modification et diffusion interdite de la donnée brute sans l'accord du distributeur.
<b>Contraintes d'accès</b>	
<b>Propriété intellectuelle</b>	
<b>Autres contraintes</b>	Citation sur les cartes obligatoire de la référence suivante : Blanchard M., Clabaut P., Abernot-Le Gac C., 2006, Cartographie de la crépidule en baie du mont Saint-Michel, en 2003-2004.
<b>Autres contraintes</b>	Citation dans la bibliographie obligatoire de la référence suivante : "Blanchard M., Clabaut P., Abernot-Le Gac C., 2006, Cartographie de la crépidule en baie du mont Saint-Michel, en 2003-2004." in Blanchard M., Clabaut P., Abernot-Le Gac C., 2005, Cartographie et évaluation du stock de crépidules en baie du mont Saint-Michel, en 2004, Ifremer-RST-DYNECO/EB/06-01, 34 p.

#### 5.4.12. Système de référence

Les codes sont :

- 4326 pour WGS84
- 27582 pour Lambert 2 étendu



### 5.4.13. Miniature

La **miniature** de la donnée doit être associée, si nécessaire à une couche de « situation » comme le trait côte. Elle peut-être fabriquée à partir d'ArcGIS (*Fichier > Exporter la carte*) en wgs84 et si cela est lisible, avec sa symbologie. Le format de fichier le mieux adapté est le .png. La taille des petites images doit s'approcher 180 pixels et celle des grandes de 800 pixels.

### 5.4.14. Informations sur les métadonnées

Les informations sur les métadonnées portent sur le point de contact pour les métadonnées (le rédacteur des métadonnées par exemple). On peut également ajouter des éléments descriptifs tels que les sources et/ou l'état de validation des métadonnées sous la forme «Métadonnées validées par... » (l'ajout du champ « Description du contenu » s'effectue en Vue avancée).

		Editer	Supprimer	Privileges	Catégories
<b>Identifiant du fichier</b>	cb5b3170-9910-11dc-a521-000086f6a603				
<b>Langue</b>	fr				
<b>Jeu de caractères</b>	Utf8				
<b>Date de création</b>	2008-03-06T15:21:42				
<b>Norme de métadonnées</b>	ISO 19115				
<b>Version de la norme</b>	FDIS				
<b>::Contact</b>					
<b>Nom</b>	GIACOMINI				
<b>Nom de l'organisme</b>	Élodie				
<b>Rôle dans l'organisme</b>	Administrateur du site thématique Simon de Sextant				
<b>Responsabilité</b>	Point de contact				
<b>::Information sur le contact</b>					
<b>::Téléphone</b>					
<b>Téléphone</b>	0298224945				
<b>::Adresse</b>					
<b>Adresse de livraison</b>	BP 70				
<b>Ville</b>	PLOUZANÉ				
<b>Code postal</b>	29280				
<b>Pays</b>	FRANCE				
<b>Email</b>	elodie.giacomini@fremer.fr				
<b>::Description du contenu</b>					
<b>Description de contenu</b>	Source utilisée pour la création de métadonnées : descriptif des données de Nasca Géosystèmes fourni par la DRE Bretagne.				
		Editer	Supprimer	Privileges	Catégories

## 5.5. Annexe : recommandations pour le transfert des données à l'équipe IDM/SISMER

Les données sont chargées sur Sextant par l'équipe IDM/SISMER, il faudra donc respecter certaines règles pour favoriser ces échanges.

### 5.5.1. Format

Les données vectorielles (.shp) doivent être fournies en WGS84 et les données raster dans leur système natif.

### 5.5.2. Nomenclature

Concernant la nomenclature des fichiers, l'équipe SISMER les reprend systématiquement pour son système. Cependant, quelques règles spécifiques à SIMON ont été définies :

- Le nombre de caractères doit rester limité.
- Il est préconisé d'indiquer en premier lieu le nom du site thématique (SIMON),
- Puis un nom permettant d'identifier la donnée (ex : sédiments)
- Enfin le format géographique des données (ex : points [PT], ligne ou arc [A], polygone [P]).

Pour faciliter l'identification de la donnée, nous proposons d'y ajouter, selon le nombre de caractères, et les besoins (ne pas confondre deux données aux noms proches par exemple) :

- Le nom du projet (s'il y en a un, par exemple REBENT, PNEC) dans le cadre duquel la donnée a été créée,
- Le nom de l'auteur principal ou de l'organisme auteur (ex : Blanchard, CNRS),
- La date (année de la création des données source ou de la mise à jour)
- Et le lieu (ex : BMSM pour baie du mont saint michel, GNB pour golfe normano breton).

Exemples de noms : SIMON\_reserveSalmoDDAM06\_A.shp, SIMON\_SuiviHermelles Ricquiers07.shp.

### 5.5.3. Catalogue

Sextant est un catalogue de données shp, il n'y a donc aucune possibilité de stocker des cartes mises en forme (c'est-à-dire un assemblage de plusieurs couches, thématiquement ou topologiquement incompatibles, réalisé par un auteur sur une problématique spécifique ; exemple : carte morpho-sédimentaire de C. Bonnot et al. État 2002). Pour regrouper des couches shp appartenant à une même carte, il faut donc leur donner des noms proches et cohérents, pour que l'utilisateur les retrouve ensuite, côte à côte, dans la liste de données obtenue suite à une recherche de données sur Sextant (exemple : carte X 1/2, et carte X 2/2).

#### 5.5.4. Processus de transfert

Un certain nombre d'informations doivent accompagner la donnée Shp qui sera fournie à SISMER :

- Le titre de la fiche de métadonnée créée sur Sextant 3
- Le titre des fichiers ArcGIS correspondants
- Le nom abrégé de la donnée qui sera affiché dans l'outil de cartographie interactive : ce titre contiendra le nom synthétique de la donnée et entre parenthèse le nom de la personne ou de l'organisme auteur (ou fournisseur selon les cas) associé à la date « terrain » des données (exemple : « AOT (DRE, 2007) »).
- Les seuils de zoom d'affichage de la couche (entre quels zooms maximum et minimum la couche doit s'afficher)
- L'organisme fournisseur
- la catégorie de la donnée (place dans l'arborescence de Sextant, le Géocatalogue)
- La symbologie : les données vectorielles doivent être envoyées à l'équipe IDM/SISMER associées soit à un fichier de couche (.lyr), soit à un fichier texte incluant les données nécessaires. Comme Sextant fonctionne sur MapServer, l'équipe IDM/SISMER doit de charger les couches une à une dans le Mapfile et recréer manuellement des classes de symbologie pour chacune d'elle ; cela leur facilite donc la tâche car ils peuvent notamment extraire, à partir du fichier de couche ESRI, les valeurs RVB des symboles de chaque classe ainsi que les champs interrogés. Ces fichiers ne doivent pas être exportés au format 9.2 mais au format 9.1 ArcGIS car cette équipe travaille sur cette version d'ArcGIS. Le plus simple est de leur fournir la valeur RVB de chaque classe ainsi que le nom du ou des champs interrogés.

## 5.6. Annexe : catalogue des données chargées sur SIMON



### Aires de camping des communes littorales bretonnes de la baie du Mont Saint-Michel. État 2007.

**Résumé :** Localisation des entrées d'aires de camping du littoral breton de la baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine) sous forme de points. Ces données ont été créées pour le SIG Littoral de la Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne (siglittoral) par NASCA Geosystèmes en 2007 à partir de document papiers puis ils ont été reportés sur l'ortholittorale 2000 de l'IGN (2002). Cette donnée n'a pas été validée par les Services de l'équipement.

**Fournisseur :** DRE Bretagne

**Contact :** S. Olivier DRE Bretagne



### Aires de stationnement du littoral breton de la baie du Mont Saint-Michel. État 2007.

**Résumé :** Aires de stationnement utilisées par le public sur le littoral breton de la baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine) sous forme de polygones. Ces données ont été créées pour le SIG Littoral de la Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne (siglittoral) par NASCA Geosystèmes en 2007. Elles ont été validées par les Services de l'Équipement.

**Fournisseur :** DRE Bretagne

**Contact :** S. Olivier (DRE Bretagne)



### Ancienne réserve de chasse sur le DPM de la baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine).

**Résumé :** Carte de l'ancienne réserve de chasse sur le domaine public maritime (DPM) en Baie du Mont Saint-Michel réalisée en 2006 par le service Cultures Marines de la DDAM d'Ille-et-Vilaine à partir d'un arrêté préfectoral. Cette donnée est sous forme de polygone.

**Fournisseur :** DDAM d'Ille-et-Vilaine

**Contact :** T. Cariou (DDAM d'Ille-et-Vilaine)



### Autorisation d'occupation temporaire du DPM breton de la baie du Mont Saint-Michel. État 2007

**Résumé :** Localisation des autorisations d'occupation temporaire (AOT) sur le domaine public maritime (DPM) breton de la baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine) hors mouillages et concessions conchylicoles. Cette donnée, sous forme de points, a été créée pour le SIG Littoral de la Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne (siglittoral) par NASCA Geosystèmes en 2007. Elle a été validée par les Services de l'équipement.

La donnée contient les AOT suivantes : aire de jeux, câble électrique, char à voile, conduite eau, emplacement cour gardiens phares, gabions, gestion des cales, jeux de plage, pacage des moutons, parking, pique-nique, plage naturelle de port Mer, renforcement pied de digue, terrain de camping, terrasse, terrasse couverte.

**Fournisseur :** DRE Bretagne

**Contact :** S. Olivier (DRE Bretagne)



### Cadastre conchylicole breton actuel (partie 1/2 : huîtres et palourdes) de la baie du Mont Saint-Michel sous forme de polygones. État 2007.

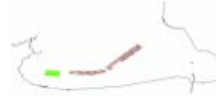
**Résumé :** Première partie du cadastre conchylicole à jour (2007) en baie du Mont Saint-Michel relatif aux huîtres (huîtres creuses et plates) et aux palourdes. Les données sont sous forme de polygones. Cette couche résulte de la combinaison de différentes données polygonales provenant de la DDAM de Saint-Malo pour lesquelles une structure attributaire commune a été définie.

**Fournisseur :** DDAM d'Ille-et-Vilaine

**Contact :** T. Cariou (DDAM d'Ille-et-Vilaine)



### **Cadastre conchylicole breton actuel (partie 2/2 : huîtres et moules) de la baie du mont Saint-Michel sous forme d'arcs. État 2007.**



**Résumé :** Seconde partie du cadastre conchylicole à jour (2007) en baie du Mont Saint-Michel relatifs aux huîtres (huîtres creuses, concessions ayant fait l'objet d'un transfert en 2004 à la place de concessions de moules de bouchot) et aux moules de bouchot. Les données sont sous forme d'arcs. Cette couche résulte de la combinaison de différentes données linéaires provenant de la DDAM de Saint-Malo pour lesquelles une structure attributaire commune a été définie.

**Fournisseur :** DDAM d'Ille-et-Vilaine

**Contact :** T. Cariou (DDAM d'Ille-et-Vilaine)



### **Cadastre conchylicole historique breton (partie 1/2 : huîtres creuses) de la baie du mont Saint-Michel sous forme de polygones. État 1915-2004.**



**Résumé :** Première partie du cadastre conchylicole historique en baie du Mont Saint-Michel relatif aux cultures d'huîtres creuses. Les données sont sous forme de polygones. Cette ressource fournit des informations sur les parcelles ostréicoles ayant existé en baie du Mont Saint-Michel depuis leur date de création (entre 1915 et 1981) jusqu'à leur disparition (jusqu'au transfert de 2003-2004). Les nouvelles parcelles créées lors du dernier transfert (2003-2004) ne sont pas incluses. Certaines informations (date de création) restent incomplètes. Cette couche résulte de la combinaison de différentes données polygonales réalisée par X. LI (LI X., 2005. Contribution à la mise en place d'une base de données à référence spatiale en baie du Mont Saint-Michel". Mémoire de diplôme de l'École Pratique des Hautes Études. 85 p.) pour lesquelles une structure attributaire commune a été définie.

**Fournisseur :** DDAM d'Ille-et-Vilaine

**Contact :** T. Cariou (DDAM d'Ille-et-Vilaine)



### **Cadastre conchylicole historique breton (partie 2/2 : moules) de la baie du mont Saint-Michel sous forme d'arcs. État 1954-2004.**



**Résumé :** Seconde partie du cadastre conchylicole historique en baie du Mont Saint-Michel relatif aux cultures de moules de bouchot. Les données sont sous forme d'arcs. Cette ressource fournit des informations sur les parcelles mytilicoles ayant existé en baie du Mont Saint-Michel depuis leur date de création (entre 1954 et 2003) jusqu'à leur date de disparition (transferts). Les nouvelles parcelles créées lors du dernier transfert (2003-2004) ne sont pas incluses. Certaines informations (références de parcelle) restent incomplètes. Cette couche résulte de la combinaison de différentes données linéaires réalisée par X. LI (LI X., 2005. Contribution à la mise en place d'une base de données à référence spatiale en baie du Mont Saint-Michel". Mémoire de diplôme de l'École Pratique des Hautes Études. 85 p.) pour lesquelles une structure attributaire commune a été définie.

**Fournisseur :** DDAM d'Ille-et-Vilaine

**Contact :** T. Cariou (DDAM d'Ille-et-Vilaine)



### **Carte des herbiers de Zostera marina de l'archipel de Chausey. État 2002-2004.**



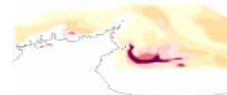
**Résumé :** Carte, sous forme de polygones, des herbiers de *Zostera marina* (contours externes et internes) de l'archipel de Chausey établie à partir de photo-détection, photo-identification et photo-interprétation ainsi que de contrôles de terrain (2002-2004). Ce travail a été mené par le laboratoire de géomorphologie de Dinard avec l'aide des Universités de Rennes 2 et de Genève, de l'IGN, l'ENSG, l'Institut Universitaire Européen de la Mer et IFREMER, à la demande de la DIREN. 80% des herbiers ont été vérifiés sur le terrain. La numérisation a été réalisée à une échelle de 1/1000.

**Fournisseur :** DIREN Basse-Normandie

**Contact :** S. Robbe (DIREN Basse-Normandie)



### **Cartographie de la répartition de la crépidule (*Crepidula fornicata*) des abords de Saint-Malo à la baie du Mont Saint-Michel (État 1993-1996).**



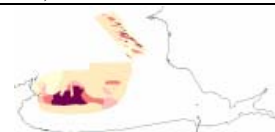
**Résumé :** Carte de répartition de la Crépidule de la pointe de la Varde au récif d'Hermelles en baie du Mont Saint-Michel sous forme de polygones. Cette donnée provient de la numérisation partielle d'une carte papier (Carte de la répartition de la crépidule et des sédiments marins superficiels des abords de Saint-Malo à la baie du Mont Saint-Michel) issue d'une étude de M. Blanchard (M. Blanchard, 1999. Répartition et évaluation du stock de la crépidule (*Crepidula fornicata*) entre le Cap Fréhel et le Mont Saint-Michel (Manche Ouest). Rapport Ifremer n° RST.DEL/99.05. 49p.). Les données ont été acquises à partir : de campagnes à la mer (sonar à balayage latéral, vidéo et prélèvements quantitatifs à la benne et en plongée), d'échantillonnages sur l'estran, de données existantes (prélèvements effectués dans le cadre du Programme National d'Océanographie Côtière (PNOC)). Cette donnée a donné naissance à un suivi de la répartition de la crépidule dans la baie du Mont Saint-Michel qui a été mis à jour en 2003-2004 par M. Blanchard.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** M. Blanchard (IFREMER)



### **Cartographie de la répartition de la crépidule en baie du mont Saint-Michel. État 2003-2004.**



**Résumé :** Carte de répartition de la population de crépidules (*Crepidula fornicata*) de la baie du Mont Saint-Michel de Blanchard et al. (2004). Cette espèce proliférante introduite accidentellement dans la baie du mont Saint-Michel il y a une trentaine d'années, a fait l'objet d'un inventaire systématique dans le cadre du chantier PNEC (Programme National pour l'Environnement Côtière) baie du Mont Saint-Michel, pour actualiser des données antérieures. Cet inventaire a été réalisé en 2003-2004 en baie du Mont Saint-Michel sensu-stricto (au sud d'une ligne joignant les pointes du Grouin et de Champeaux), et dans une zone englobant les dunes de sables devant le Cotentin (connue pour être déjà colonisée depuis dix ans).

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** M. Blanchard (IFREMER)



### **Cartographie des habitats naturels intertidaux de substrat meuble de l'archipel de Chausey selon la typologie Natura 2000. Carte 1/2 des habitats sous forme de polygone. État 2002-2006.**



**Résumé :** Carte (partie 1/2) des habitats élémentaires Natura 2000 des substrats meubles intertidaux de l'archipel de Chausey (1/25000) sous forme de polygones établie à partir de photo-interprétation, d'observations et de prélèvements sur l'estran. Une autre carte complémentaire existe (partie 2/2), elle comprend les herbiers de *Zostera noltii*, normalement intégrés dans l'habitat 1130\_1 (slikke), représentés sous forme de points. Cette carte est une actualisation de celle réalisée à l'élaboration du document d'objectifs (DOCOB) Natura 2000 qui ne tenait notamment pas compte des travaux scientifiques finalisés postérieurement. Elle a été réalisée pour le compte de la DIREN Basse-Normandie grâce à la collaboration de scientifiques de la station marine MNHN de Dinard et du laboratoire géomorphologie et environnement littoral de Dinard.

**Fournisseur :** DIREN Basse-Normandie

**Contact :** S. Robbe (DIREN Basse-Normandie)



### **Cartographie des habitats naturels intertidaux de substrat meuble de l'archipel de Chausey selon la typologie Natura 2000. Carte 2/2 : positionnement des herbiers à *Zostera noltii* de l'archipel de Chausey sous forme de points. État 2002-2006.**



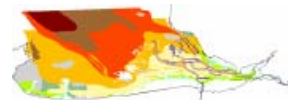
**Résumé :** Carte des habitats élémentaires Natura 2000 des substrats meubles intertidaux de l'archipel de Chausey (Partie 2/2 : positionnements des herbiers à *Zostera noltii*) au 1/25000. Cette carte a été établie à partir de photo-interprétation, d'observations et de prélèvements sur l'estran. Les herbiers de *Zostera noltii* sont normalement intégrés dans l'habitat 1130\_1 (slikke) mais leur présence très localisée et sur des surfaces réduites dans l'Archipel de Chausey, n'ont pas pu être représentées que sous forme de symbole ponctuel. Cette ressource est donc complémentaire de la carte (partie 1/2) de l'ensemble des habitats sous forme polygonale. D'autres Habitats de type "Slikkes" présents sur l'archipel de Chausey sont donc inclus dans la carte polygonale des habitats. La carte des habitats Natura 2000 est une actualisation de celle réalisée à l'élaboration du document d'objectifs (DOCOB) Natura 2000 qui ne tenait notamment pas compte des travaux scientifiques finalisés postérieurement. Elle a été réalisée pour le compte de la DIREN Basse-Normandie grâce à la collaboration de scientifiques de la station marine MNHN de Dinard et du laboratoire géomorphologie et environnement littoral de Dinard.

**Fournisseur :** DIREN Basse-Normandie

**Contact :** S. Robbe (DIREN Basse-Normandie)



### Cartographie morpho-sédimentaire intertidale de la baie du Mont Saint-Michel (État 2002). Partie 1/7 : faciès sédimentaires.



**Résumé :** Cette carte bio-morpho-sédimentaire est issue d'un travail mené dans le cadre du Programme National pour l'Environnement Côtier (PNEC) "Capacité trophique" de 2002 à 2005 et coordonné par C. Bonnot (UMR CNRS 8586 PRODIG). La cartographie a été réalisée à partir de l'analyse couplée des résultats provenant : de deux campagnes d'échantillonnage sédimentaire (Benthomont 2 et 3), accomplies dans le cadre du chantier PNEC Baie du Mont Saint-Michel (thème hydro-sédimentaire), et de la photo-interprétation de l'ortholittorale 2000 © de l'IGN (prise de vue de 2002).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Cartographie morpho-sédimentaire intertidale de la baie du Mont Saint-Michel (État 2002). Partie 2/7 : morphologie intertidale sous forme de polygones (bancs de sable et morphologie) et placages sédimentaires vaseux.



**Résumé :** Cette carte bio-morpho-sédimentaire est issue d'un travail mené dans le cadre du Programme National pour l'Environnement Côtier (PNEC) "Capacité trophique" de 2002 à 2005 et coordonné par C. Bonnot (UMR CNRS 8586 PRODIG). La cartographie a été réalisée à partir de l'analyse couplée des résultats provenant : de deux campagnes d'échantillonnage sédimentaire (Benthomont 2 et 3), accomplies dans le cadre du chantier PNEC Baie du Mont Saint-Michel (thème hydro-sédimentaire), et de la photo-interprétation de l'ortholittorale 2000 © de l'IGN (prise de vue de 2002).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Cartographie morpho-sédimentaire intertidale de la baie du Mont Saint-Michel (État 2002). Partie 3/7 : morphologie intertidale sous forme de polygones (trait de côte ou limite de la végétation terrestre en zone rocheuse, pieds de falaise, champs de ride).



**Résumé :** Cette carte bio-morpho-sédimentaire est issue d'un travail mené dans le cadre du Programme National pour l'Environnement Côtier (PNEC) "Capacité trophique" de 2002 à 2005 et coordonné par C. Bonnot (UMR CNRS 8586 PRODIG). La cartographie a été réalisée à partir de l'analyse couplée des résultats provenant : de deux campagnes d'échantillonnage sédimentaire (Benthomont 2 et 3), accomplies dans le cadre du chantier PNEC Baie du Mont Saint-Michel (thème hydro-sédimentaire), et de la photo-interprétation de l'ortholittorale 2000 © de l'IGN (prise de vue de 2002).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Cartographie morpho-sédimentaire intertidale de la baie du Mont Saint-Michel (État 2002). Partie 4/7 : biocénoses marines remarquables (hermelles, lanices, herbiers).



**Résumé :** Cette carte bio-morpho-sédimentaire est issue d'un travail mené dans le cadre du Programme National pour l'Environnement Côtier (PNEC) "Capacité trophique" de 2002 à 2005 et coordonné par C. Bonnot (UMR CNRS 8586 PRODIG). La cartographie a été réalisée à partir de l'analyse couplée des résultats provenant : de deux campagnes d'échantillonnage sédimentaire (Benthomont 2 et 3), accomplies dans le cadre du chantier PNEC Baie du Mont Saint-Michel (thème hydro-sédimentaire), et de la photo-interprétation de l'ortholittorale 2000 © de l'IGN (prise de vue de 2002).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Cartographie morpho-sédimentaire intertidale de la baie du Mont Saint-Michel (État 2002). Partie 5/7 : schorre.



**Résumé :** Cette carte bio-morpho-sédimentaire est issue d'un travail mené dans le cadre du Programme National pour l'Environnement Côtier (PNEC) "Capacité trophique" de 2002 à 2005 et coordonné par C. Bonnot (UMR CNRS 8586 PRODIG). La cartographie a été réalisée à partir de l'analyse couplée des résultats provenant : de deux campagnes d'échantillonnage sédimentaire (Benthomont 2 et 3), accomplies dans le cadre du chantier PNEC Baie du Mont Saint-Michel (thème hydro-sédimentaire), et de la photo-interprétation de l'ortholittorale 2000 © de l'IGN (prise de vue de 2002).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Cartographie morpho-sédimentaire intertidale de la baie du Mont Saint-Michel (État 2002). Partie 6/7 : aménagements sous forme de polygones (chemins, gabions, digue des Nielles, secteurs aménagés).



**Résumé :** Cette carte bio-morpho-sédimentaire est issue d'un travail mené dans le cadre du Programme National pour l'Environnement Côtier (PNEC) "Capacité trophique" de 2002 à 2005 et coordonné par C. Bonnot (UMR CNRS 8586 PRODIG). La cartographie a été réalisée à partir de l'analyse couplée des résultats provenant : de deux campagnes d'échantillonnage sédimentaire (Benthomont 2 et 3), accomplies dans le cadre du chantier PNEC Baie du Mont Saint-Michel (thème hydro-sédimentaire), et de la photo-interprétation de l'ortholittorale 2000 © de l'IGN (prise de vue de 2002).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Cartographie morpho-sédimentaire intertidale de la baie du Mont Saint-Michel (État 2002). Partie 7/7 : aménagements sous forme de polygones (digues, chemins, pêcheries).



**Résumé :** Cette carte bio-morpho-sédimentaire est issue d'un travail mené dans le cadre du Programme National pour l'Environnement Côtier (PNEC) "Capacité trophique" de 2002 à 2005 et coordonné par C. Bonnot (UMR CNRS 8586 PRODIG). La cartographie a été réalisée à partir de l'analyse couplée des résultats provenant : de deux campagnes d'échantillonnage sédimentaire (Benthomont 2 et 3), accomplies dans le cadre du chantier PNEC Baie du Mont Saint-Michel (thème hydro-sédimentaire), et de la photo-interprétation de l'ortholittorale 2000 © de l'IGN (prise de vue de 2002).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Chemins d'accès aux concessions conchylicoles de la baie du Mont Saint-Michel. État 2002.



**Résumé :** Carte des chemins d'accès aux concessions conchylicoles de la baie du Mont Saint-Michel. Cette carte a été réalisée en 2004 par le service Cultures Marines de la DDAM d'Ille-et-Vilaine à partir de l'Ortholittorale 2000 (2002).

**Fournisseur :** DDAM d'Ille-et-Vilaine

**Contact :** T. Cariou (DDAM d'Ille-et-Vilaine)





### [Chemins du secteur occidental et sud de la baie du Mont Saint-Michel d'après B. CALINE. État 1979.](#)

**Résumé :** Chemins du secteur occidental et sud de la baie du Mont Saint-Michel sous forme de polygones. Ces données ont été numérisées à partir d'une carte réalisée par Bruno CALINE présentant les différents aménagements terrestres et maritimes de la zone d'étude ainsi que les points d'échantillonnages (Caline B., 1982, Le secteur occidental de la baie du mont Saint-Michel - morphologie, sédimentologie et cartographie de l'estran. Thèse, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, document BRGM 42, 250 p.). Cette carte a été établie à partir des clichés provenant d'une mission de photographies aériennes de 1979. La numérisation a été réalisée par X. LI (LI X., 2005. Contribution à la mise en place d'une base de données à référence spatiale en baie du Mont Saint-Michel". Mémoire de diplôme de l'École Pratique des Hautes Études. 85 p.).

**Fournisseur :** CNRS, UMR 8586 PRODIG, Laboratoire de géomorphologie environnement littoral de Dinard EPHE **Contact :** C. Bonnot



### [Domaine public approuvé du Conservatoire du Littoral aux Chausey \(état 2007\).](#)

**Résumé :** Domaine public de l'État aux Chausey dont le principe de l'affectation ou de la remise en gestion par le Conservatoire du Littoral a été approuvée en Conseil d'administration (2007). Cette donnée, sous forme de polygone a été fournie par le Conservatoire du Littoral.

**Fournisseur :** Conservatoire du Littoral **Contact :** A. Viault (Conservatoire du Littoral)



### [Domaine terrestre d'intervention du Conservatoire du Littoral aux Chausey. État 2007.](#)

**Résumé :** Domaine terrestre sur lequel le Conservatoire du Littoral intervient dans l'archipel de Chausey (2007). Cette donnée, sous forme de polygone, a été créée et fournie par le Conservatoire du littoral.

**Fournisseur :** Conservatoire du Littoral **Contact :** A. Viault (Conservatoire du Littoral)



### [Hôtels des communes littorales bretonnes de la baie du Mont Saint-Michel. État 2007..](#)

**Résumé :** Localisation des hôtels du littoral breton de la baie du Mont Saint-Michel (Ile-et-Vilaine) sous forme de points. Ces données ont été créées en 2007 par la Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne pour son SIG Littoral (siglittoral) à partir de la base TélAtlas.

**Fournisseur :** DRE Bretagne **Contact :** S. Olivier (DRE Bretagne)



### [Le banc des hermelles \(Sabellaria alveolata\) de Sainte-Anne en baie du mont Saint-Michel \(État 1980\)](#)

**Résumé :** Carte du banc des hermelles (*Sabellaria alveolata*) et des bancs de sable associés à Sainte-Anne en baie du Mont Saint-Michel au 1/10 000 sous forme de polygones. Cette donnée provient de la numérisation de la carte papier réalisée en 1982 par J. Le Rhun et al. dans le cadre de sa thèse (LE RHUN J., 1982. Étude physique de la baie du Mont Saint-Michel. Thèse de 3ème cycle. Université Paris 1, 313 p.). Les limites externes des formations ont été tracées à partir de données de levés topographiques de 1980 et de repérages sur des photos aériennes. La numérisation a été réalisée par X. LI (LI X., 2005. Contribution à la mise en place d'une base de données à référence spatiale en baie du Mont Saint-Michel". Mémoire de diplôme de l'École Pratique des Hautes Études. 85 p.).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard. **Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### [Le banc des hermelles \(Sabellaria alveolata\), les banquettes à Lanice \(Lanice conchilega\) de Sainte-Anne en baie du mont](#)

### Saint-Michel (État 1964)

**Résumé :** Carte semi-régulière du banc des hermelles (*Sabellaria alveolata*), des bancs de sable associés et des banquettes à lanice (*Lanice conchilega*) de Sainte-Anne en baie du Mont Saint-Michel au 1/25000. Cette donnée, sous forme de polygones, provient de la numérisation de la carte papier réalisée par R. Mathieu dans la cadre de sa thèse (R. Mathieu, 1966. Contribution à l'étude du domaine benthique de la baie du Mont Saint-Michel. Sédiments actuels, microfaune, écologie. Thèse de doctorat de 3ème cycle. Université de Toms 1 et 2. 293 p.). Les limites externes des formations biologiques et sédimentaires ont été tracées à partir de levés topographiques effectués par C. Cazabat, R. Mathieu et G. Rangel-Lima en avril 1964. La numérisation de la carte papier a été réalisée par X. LI (LI X., 2005. Contribution à la mise en place d'une base de données à référence spatiale en baie du Mont Saint-Michel". Mémoire de diplôme de l'École Pratique des Hautes Études. 85 p.).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Les installations conchylicoles à terre en baie du Mont Saint-Michel. État 2001.

**Résumé :** Installations conchylicoles (claires et bassins de purification et de décantation, terre-pleins et bâtiments conchylicoles) installés sur des parcelles concédées à terre sur le domaine public maritime de la baie du Mont Saint-Michel. Donnée, sous forme de polygones, résultant de la combinaison de différentes données datant de 2001 réalisées et fournies par le Service Cultures Marines de la DDAM d'Ille-et-Vilaine.

**Fournisseur :** DDAM 35

**Contact :** T. Cariou (DDAM 35)



### Les pêcheries de la baie du Mont Saint-Michel. État 2002.

**Résumé :** Pêcheries fixes en bois de la baie du Mont Saint-Michel numérisées sur l'ortholittorale 2000 (2002) par la DDAM d'Ille-et-Vilaine sous forme de polygones.

**Fournisseur :** DDAM 35

**Contact :** T. Cariou (DDAM 35)



### Les pêcheries du secteur occidental et sud de la baie du Mont Saint-Michel de B. CALINE. État 1979.

**Résumé :** Pêcheries fixes en bois abandonnées, anciennes et entretenues du secteur occidental et sud de la baie du Mont Saint-Michel sous forme de polygones. Ces données ont été numérisées à partir d'une carte réalisée par Bruno CALINE dans le cadre de sa thèse (Caline B., 1982, Le secteur occidental de la baie du mont Saint-Michel - morphologie, sédimentologie et cartographie de l'estran. Thèse, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, document BRGM 42, 250 p.). Cette carte présente les différents aménagements terrestres et maritimes de la zone d'étude ainsi que les points d'échantillonnage. Elle a été établie à partir des clichés provenant d'une mission de photographie aérienne de 1979. La numérisation a été réalisée par X. LI (LI X., 2005. Contribution à la mise en place d'une base de données à référence spatiale en baie du Mont Saint-Michel". Mémoire de diplôme de l'École Pratique des Hautes Études. 85 p.).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Mouillages collectifs bretons de la baie du Mont Saint-Michel.

#### État 2007.

**Résumé :** Mouillages collectifs bretons de la baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine). Ces données ont été créées, sous forme de polygones, pour le SIG Littoral de la Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne (siglittoral) par NASCA Geosystème en 2007. Cette donnée a été validée par les Services de l'équipement.

**Fournisseur :** DRE Bretagne

**Contact :** S. Olivier (DRE Bretagne)



### Polders de la baie du Mont Saint-Michel. État 1999.

**Résumé :** Cette carte, sous forme de polygones, représente les parcelles poldérisées de la baie du Mont Saint-Michel. Cette donnée a été numérisée sur l'image SPOT © CNES de la baie du Mont Saint-Michel (1999). Les données attributaires et les contours des polders ont été définis à partir d'une figure de J. le Rhun (J. Le Rhun, 1982. Étude physique de la baie du Mont Saint-Michel. Thèse de 3ème cycle de l'Université de Paris. 313 p.), elle-même réalisée à partir de témoignages et de la thèse de F. Verger (F. Verger, 1968. Marais et wadden du littoral français. Étude géomorphologique littorale. Thèse de Doctorat de l'université de Paris. 544 p.). Cette numérisation a été réalisée par X. LI (LI X., 2005. Contribution à la mise en place d'une base de données à référence spatiale en baie du Mont Saint-Michel". Mémoire de diplôme de l'École Pratique des Hautes Études. 85 p.).

**Fournisseur :** UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.

**Contact :** C. Bonnot (UMR 8586 CNRS PRODIG. Laboratoire de Géomorphologie et Environnement littoral EPHE, Dinard.)



### Ports bretons de la baie du Mont Saint-Michel. État 2007.

**Résumé :** Équipements portuaires sur le domaine public maritime dans la zone littorale bretonne de la baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine). Cette donnée, sous forme de polygones, a été créée pour le SIG Littoral de la Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne (siglittoral) par NASCA Geosystèmes en 2007. Elle a été validée par les Services de l'Équipement.

**Fournisseur :** DRE Bretagne

**Contact :** S. Olivier (DRE Bretagne)



### Périmètre autorisé du Conservatoire du Littoral aux Chausey.

#### État 2007.

**Résumé :** Périmètre qui a été adopté en Conseil d'administration pour lequel le Conservatoire du Littoral est autorisé à réaliser des interventions foncières (2007). Donnée, sous forme de polygone, créée et fournie par le Conservatoire du Littoral.

**Fournisseur :** CELRL

**Contact :** A. Viault (CELRL)



### Réserve de chasse sur le DPM en baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine). État 2007.

**Résumé :** Carte de la réserve de chasse sur le domaine public maritime en baie du Mont Saint-Michel en Ille-et-Vilaine. Cette carte, sous forme polygonale, a été réalisée en 2006 par le service Cultures Marines de la Direction DDAM d'Ille-et-Vilaine. Elle a été établie à partir d'un arrêté préfectoral.

**Fournisseur :** DDAM 35

**Contact :** T. Cariou (DDAM 35)



### Réserve de pêche des Salmonidés en baie du Mont Saint-Michel. État 2006-2010.

**Résumé :** Limite sous forme de polyligne à l'est de laquelle la pêche des Salmonidés est interdite en baie du Mont Saint-Michel jusqu'au 31 décembre 2010. Cette carte a été réalisée en 2006 par le service Cultures Marines de la DDAM d'Ille-et-Vilaine à partir d'un arrêté préfectoral.

**Fournisseur :** DDAM 35

**Contact :** T. Cariou (DDAM 35)





### **Réserves de parcs ostréicoles de la baie du Mont Saint-Michel (Ille-et-Vilaine). État 1998.**



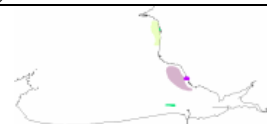
**Résumé :** Zones de dépôt d'huîtres, de palourdes et de moules à mi-hauteur sur l'estran accessibles à faible coefficient de marée. Cette carte de 1998 réalisée par le service Cultures Marines de la DDAM d'Ille-et-Vilaine provient de la numérisation d'une orthophotographie aérienne.

**Fournisseur :** DDAM 35

**Contact :** T. Cariou (DDAM 35)



### **Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par la barge rousse (*Limosa lapponica*) en hiver**



**Résumé :** Carte sous forme de polygones représentant les zones de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées par la barge rousse (*Limosa lapponica*) en période d'hivernage en 1993 et en 2003. Cette espèce, inscrite à l'Annexe 1 de la directive Oiseaux, utilise des zones de gagnage différentes selon les années. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par S. Le Dréan-Quennec'hdu, le groupe ornithologique normand (GONm), Bretagne Vivante, M. Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### **Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par la barge à queue noire (*Limosa limosa islandica*) en hiver**



**Résumé :** Carte, sous forme de polygones, représentant les zones de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées par la barge à queue noire (*Limosa limosa islandica*) en période d'hivernage en 1993 et 2003. Cette espèce atteint régulièrement le niveau d'importance internationale en baie du Mont Saint-Michel. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par le groupe ornithologique normand GONm, Bretagne Vivante, Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004. Les données de 1993, pour cette carte en particulier, proviennent des travaux de S. Le Dréan-Quennec'hdu (S. Le Dréan-Quennec'hdu, 1994. Répartition spatio-temporelle des limicoles en baie du Mont Saint-Michel. Thèse de Docteur Vétérinaire, Faculté de Médecine de Nantes. 140p.)

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### **Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par la bernache cravant à ventre noir (*Branta bernicla bernicla*) en hiver**



**Résumé :** Carte, sous forme de polygones, représentant les zones de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées par la bernache cravant à ventre noir (*Branta bernicla bernicla*) en période d'hivernage. Cette espèce atteint régulièrement le niveau d'importance internationale en baie du Mont Saint-Michel. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par le groupe ornithologique normand GONm, Bretagne Vivante, Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004. Cette carte, en particulier, est inspirée du travail de M. Beaufils (M. Beaufils, 2001. Avifaune de la baie du Mont Saint-Michel, 1979-1999. Enquête sur un site complexe. Groupe Ornithologique Normand/Bretagne Vivante SEPNEB Ille-et-Vilaine. 301 p.).

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par la macreuse noire (*Melanitta nigra*) en hiver



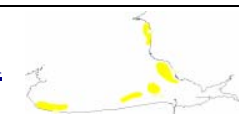
**Résumé :** Carte, sous forme de polygones, représentant les zones de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées par la macreuse noire (*Melanitta nigra*) en période d'hivernage. Cette espèce atteint régulièrement le niveau d'importance internationale en baie du Mont Saint-Michel. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par le groupe ornithologique normand GONm, Bretagne Vivante, Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par le bécasseau maubèche (*Calidris canutus*) en hiver



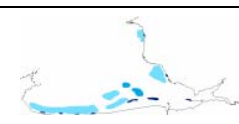
**Résumé :** Carte, sous forme de polygones, représentant les zones de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées par le bécasseau maubèche *Calidris canutus* en période d'hivernage en 2003. Cette espèce atteint régulièrement le niveau d'importance internationale en baie du Mont Saint-Michel. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par S. Le Dréan-Quennec'hdu, le groupe ornithologique normand GONm, Bretagne Vivante, Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par le bécasseau variable (*Calidris alpina alpina*) en hiver



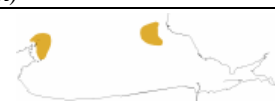
**Résumé :** Carte, sous forme de polygones, représentant les zones de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées par le bécasseau variable (*Calidris alpina alpina*) en période d'hivernage. Cette espèce atteint régulièrement le niveau d'importance internationale en baie du Mont Saint-Michel. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par S. Le Dréan-Quennec'hdu, le groupe ornithologique normand GONm, Bretagne Vivante, Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004. Pour cette carte, les données plus particulièrement utilisées sont celles de S. le Dréan Quennec'hdu (S. le Dréan Quennec'hdu, 1998. "Les limicoles" in La baie du Mont Saint-Michel. Penn-ar-Bed. 169, 1-11 pp.) pour les repatoires et les données du suivi 2003-2004 pour les zones d'alimentation.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par le puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*) en saison post-nuptiale



**Résumé :** Carte, sous forme de polygones, représentant les zones de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées par le Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*) pendant la mue et le stationnement inter-nuptial. Cette espèce est inscrite à l'Annexe 1 de la directive Oiseaux. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par le groupe ornithologique normand GONm, Bretagne Vivante, Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par le tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) (partie 1/2 sous-forme de polygones)



**Résumé :** Première partie, sous-forme polygonale, de la carte représentant les zones de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées par le tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) en période de reproduction pour l'alimentation et la reproduction. Cette espèce atteint occasionnellement le niveau d'importance internationale en baie du Mont Saint-Michel. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par le groupe ornithologique normand GONm, Bretagne Vivante, Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004. Pour cette carte, les données plus particulièrement utilisées sont celles de M. Beaufils (M. Beaufils, 2001. Avifaune de la baie du Mont Saint-Michel, 1979-1999. Enquête sur un site complexe. Groupe ornithologique Normand/Bretagne Vivante SEPNB Ille-et-Vilaine; 301 p.) pour les zones d'alimentation.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### Utilisation de la baie du Mont Saint-Michel par le tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) (partie 2/2 sous-forme de points)



**Résumé :** Seconde partie (sous-forme de ponctuels) de la carte représentant les zones de de la baie du Mont Saint-Michel fréquentées comme nurserie par le tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) en période de reproduction. Cette espèce atteint occasionnellement le niveau d'importance internationale en baie du Mont Saint-Michel. L'étude dans le cadre de laquelle la carte a été réalisée (LE MAO P., PASCO P.-Y et PROVOST S., 2004. Évaluation de la ZPS de la baie du Mont Saint-Michel. Rapport final DIREN. 79 p.) se base sur une compilation de données existantes sur l'avifaune de la baie (fournies par le groupe ornithologique normand GONm, Bretagne Vivante, Beaufils [2002] et S. Provost [bulletins de 1999 à 2001]) ainsi que sur des suivis mensuels réalisés pendant l'hiver 2003-2004.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** P. Le Mao (IFREMER)



### État de conservation des récifs d'hermelles (*Sabellaria alveolata*) de la baie du mont Saint-Michel (État 2001)



**Résumé :** Cette donnée, sous forme de polygones, représente une partie des résultats bruts d'une étude initiée et menée par S. Dubois sur l'état de conservation des formations récifales à *Sabellaria alveolata* à Sainte-Anne en baie du Mont Saint-Michel en 2001 dans le cadre de sa thèse de 3ème cycle (DUBOIS S. 2003. Écologie des formations récifales à *Sabellaria alveolata* (L.) : valeur fonctionnelle et patrimoniale. Thèse de 3ème cycle, MNHN.). S. Dubois a mis en œuvre un protocole de terrain basé sur le recueil, dans des quadrats de 75 m de côté, de différentes informations qualitatives et quantitatives sur l'état du récif d'hermelles (pourcentage de récif recouvrant la zone, état structural du récif, degré de fragmentation...). Un indice de santé spécifique a été créé. Ce suivi a été repris en 2007 par L. Ricquiers (L. Ricquiers, 2007. État de conservation des formations récifales à *Sabellaria alveolata* (L.) de la baie du Mont Saint-Michel. Mémoire de stage de Master 1 de l'USTL. MNHN/IFREMER. 39 p.). Les données présentées ici sont celles communes au deux années.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** N. Desroy (IFREMER)



### État de conservation des récifs d'hermelles (*Sabellaria alveolata*) de la baie du mont Saint-Michel (État 2007)



**Résumé :** Cette donnée, sous forme de polygones, représente les résultats bruts d'une étude menée par L. Ricquiers sur l'état de conservation des formations récifales à *Sabellaria alveolata* en baie du Mont Saint-Michel (récifs de Sainte-Anne et de Champeaux) en 2007 (L. Ricquiers, 2007. État de conservation des formations récifales à *Sabellaria alveolata* (L.) de la baie du Mont Saint-Michel. Mémoire de stage de Master 1 de l'USTL. MNHN/IFREMER. 39 p.). Cette étude entre dans le cadre d'un suivi initié par S. Dubois qui a mis en œuvre un protocole, dans le cadre de sa thèse, sur l'évaluation de l'état du récif d'hermelles de Sainte-Anne (DUBOIS S. 2003. Écologie des formations récifales à *Sabellaria alveolata* (L.) : valeur fonctionnelle et patrimoniale. Thèse de 3ème cycle, MNHN). Le protocole est basé sur le recueil, dans des quadrats de 75 m de côté, de différentes informations qualitatives et quantitatives sur l'état du récif d'hermelles (pourcentage de récif recouvrant la zone, état structural du récif, degré de fragmentation...). Un indice de santé spécifique a été créé. Des quadrats identiques (taille et emplacement) ont pu donc être explorés aux deux années.

**Fournisseur :** IFREMER

**Contact :** N. Desroy (IFREMER)

## 5.7. Annexe : catalogue des données de SIMON provenant d'autres sites thématiques

	<b><u>Balisage fixe ou flottant le long du littoral métropolitain sous forme de points</u></b>	
<p><b>Résumé :</b> C'est une structure généralement artificielle destinée à guider la navigation ; les marques de balisage peuvent être fixes ou flottantes. Une balise ou une bouée est reconnaissable par sa forme, ses dimensions, ses couleurs, son voyant, indépendamment du feu ou des signaux radio ou sonores qui peuvent être associés (on dit aussi marques de navigation).</p>		
	<b><u>Carte des sédiments superficiels de la Manche, dite "de Larsonneur"</u></b>	
<p><b>Résumé :</b> Carte des sédiments superficiels de la Manche, dite "de Larsonneur".</p>		
	<b><u>Communes métropolitaines (arcs)</u></b>	
<p><b>Résumé :</b> Données GEOFLA IGN (édition 11 - 2007). Communes métropolitaines sous forme d'arcs.</p>		
	<b><u>Communes métropolitaines (polygones)</u></b>	
<p><b>Résumé :</b> Données GEOFLA IGN (édition 11 - 2007). Communes métropolitaines sous forme de polygones.</p>		
	<b><u>Départements métropolitains (arcs)</u></b>	
<p><b>Résumé :</b> Données GEOFLA IGN (édition 11 - 2007). Départements métropolitains sous forme d'arcs.</p>		
	<b><u>Départements métropolitains (polygones)</u></b>	
<p><b>Résumé :</b> Données GEOFLA IGN (édition 11 - 2007). Départements métropolitains sous forme de polygones.</p>		
	<b><u>Epaves répertoriées par le Shom sur les côtes de France métropolitaine au 1/1 000 000 sous forme de points</u></b>	
<p><b>Résumé :</b> Cet objet met à disposition des utilisateurs l'ensemble des données disponibles au Shom concernant les épaves des côtes françaises métropolitaines. Ce produit ne doit pas être utilisé pour la navigation.</p>		



### Ligne de base de la France métropolitaine du Shom sous forme d'arcs



**Résumé :** Ce fichier contient la ligne de base de la France métropolitaine. Cette ligne, à partir de laquelle sont mesurées les limites extérieures des Eaux territoriales (Convention de Montego Bay), est déterminée selon des règles du droit international, la proposition de l'état côtier est déposée à l'ONU. La ligne de base normale est "la laisse de basse mer telle qu'indiquée sur les cartes marines à grande échelle reconnues par l'Etat côtier". La Convention de Montego Bay permet, pour la construction de la ligne de base, de tracer des lignes de base droites en cas de côte complexe ou de baies. Le décret du 19/10/1967 définit les lignes de base droites pour la France métropolitaine. Les bancs isolés, situés à l'extérieur des lignes de base droite et à moins de 12 milles du continent ou d'une île, qui sont pris en considération pour le calcul des Eaux territoriales, figurent également dans ce fichier. Il s'agit principalement des Chausey, des Roches Douvres et du plateau de Cordouan. La table attributaire comprend un attribut TYPE qui distingue la ligne de base normale (zéro hydrographique) de la ligne de base droite (Lignes de base droite et lignes de fermeture des baies définies par décret).



### Limite 1 mille de la ligne de base du Shom



**Résumé :** Cette limite est construite à 1 mille en aval de la ligne de base. Elle constitue la limite aval par défaut des "Eaux côtières" au sens de la directive cadre "Eau". La limite aval des "Eaux côtières" pourra toutefois être étendue vers le large pour englober la totalité des "Eaux de transition". Les bancs isolés, situés à l'extérieur des lignes de base droite et à moins de 12 milles du continent ou d'une île, qui sont pris en considération pour les Eaux territoriales, figurent également dans ce fichier. Il s'agit principalement des Chausey, des Roches Douvres et du plateau de Cordouan. Les phares et tourelles situés au-delà des lignes de base ont également été pris en compte pour le calcul de cette limite.



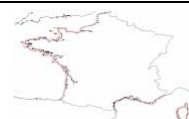
### Limite des 24 milles de la ligne de base pour le littoral métropolitain



**Résumé :** Cette limite correspond à la limite aval de la zone de juridiction contiguë aux Eaux territoriales (Convention de Genève, Convention de Montego Bay), qui se situe pour la France à 24 milles de la ligne de base (loi 87-1157 du 3/12/1987). C'est la limite de compétence pour des interventions finalisées en matière douanière, fiscale, sanitaire et d'immigration. Elle constitue également la limite de compétence de police et une limite de compétence de répression de l'état riverain sur le contrôle du commerce des objets à caractère archéologique ou historique découverts en mer dans la zone contiguë. Cette limite n'est pas représentée dans la zone des îles anglo-normandes, en raison de l'absence d'information permettant de la calculer.



### Limite des 3 milles de la laisse de basse mer des côtes métropolitaines et de celle des îles et des îlots émergeant en permanence sous forme d'arcs



**Résumé :** Cette limite délimite la zone d'application du décret 90-94 du 25/01/1990 précisant que "L'usage des filets remorqués est interdit à moins de 3 milles de la laisse de basse mer des côtes du continent et de celle des îles et des îlots émergeant en permanence". Des dérogations sont possibles. Cette limite résulte d'un calcul de distance effectué à partir de la limite du zéro hydrographique duquel ont été retirés tous les bancs ne correspondant pas à des îles ou îlots émergeant en permanence (tels qu'ils sont figurés dans le trait de côte SHOM au 1/25000) ou à des éléments de construction (phare, balise ou tourelle du fichier de balises SHOM). Seules les données incluses dans les Eaux territoriales ont été conservées.



### Limite des 300 mètres de la ligne de base sur le littoral métropolitain sous forme d'arcs



**Résumé :** La limite située à 300 mètres en aval de la ligne de rivage instantanée délimite en aval la zone de police spéciale des baignades et activités nautiques pratiquées à l'aide d'engins non immatriculés (loi 86.2 dite "loi littoral" du 3/01/1986). Elle est placée sous l'autorité du maire. C'est aussi la limite de la zone de navigation limitée à 5 nœuds. La limite réelle fluctue avec la marée. La limite générée dans ce fichier correspond à une situation à marée basse de coefficient 120 et donc à l'extension maximum. Elle a été générée par calcul à partir du zéro hydrographique au 1/50000. Dans la partie amont des estuaires, ainsi que sur les plans d'eau douce, ce fichier devrait être confronté au fichier des communes bénéficiant du classement en commune littorale (opération non réalisée à ce jour).





### Limite des 6 milles de la ligne de base des côtes métropolitaines



**Résumé :** Cette limite est construite à 6 milles en aval de la ligne de base. La zone en amont de cette limite est en principe interdite au chalut pélagique à Grande Ouverture Verticale (GOV), qu'il soit de fond ou pélagique. Des dérogations sont possibles. Les bancs isolés, situés à l'extérieur des lignes de base droite et à moins de 12 milles du continent ou d'une île, qui sont pris en considération pour les Eaux territoriales, figurent également dans ce fichier. Seules les données incluses dans les Eaux territoriales ont été conservées.



### Limites de cantonnements de pêche de la France métropolitaine sous forme d'arcs



**Résumé :** Ce fichier contient, sous forme d'arcs, les limites des cantonnements de pêche de la France métropolitaine, c'est-à-dire des zones restreintes à l'intérieur desquelles s'appliquent des mesures particulières concernant la pêche : ces restrictions s'appliquent à la période de l'année, aux engins, aux navires, à la composition des captures ou à toute combinaison de ces aspects ; dans une réserve totale, toute activité est interdite en tout temps, quel que soit le type de navire.



### Limites de dépôts d'explosifs et de mines anciennes en France métropolitaine sous forme d'arcs



**Résumé :** Ce fichier contient, sous forme d'arcs, les limites de dépôts d'explosifs et de mines anciennes en France métropolitaine.



### Limites des conduites sous-marines répertoriées de la France métropolitaine sous forme d'arcs

**Résumé :** Ce fichier contient, sous forme d'arcs, les limites de conduites sous-marines répertoriées de la France métropolitaine, c'est-à-dire : canalisations diverses, émissaires, conduites sous-marines, oléoducs, zones de câbles.



### Limites des zones de navigation réglementée de surface en France métropolitaine sous forme d'arcs

**Résumé :** Ce fichier contient, sous forme d'arcs, les zones de navigation réglementée de surface de la France métropolitaine, c'est-à-dire la navigation côtière et la réglementation portuaire.



### Mimel - Cadastre conchylicole de Basse-Normandie



**Résumé :** Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Cadastre conchylicole de type linéaire (bouchot) de Basse-Normandie. 378 arcs, 11 champs



### Mimel - Capacité d'hébergement touristique des communes littorales du département de la Manche



**Résumé :** Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Capacité d'hébergement touristique des communes littorales. 118 polygones, 8 champs

 <p><b><u>Mimel - Emprise spatiale des communes du littoral du département de la Manche</u></b></p> <p><b>Résumé :</b> Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Emprises spatiales des communes du littoral du département de la Manche. 118 communes, polygones</p>	
 <p><b><u>Mimel - Estimation de la sensibilité socio-économique des communes dans le département de la Manche</u></b></p> <p><b>Résumé :</b> Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Estimation de la sensibilité socio-économique des communes littorales, en fonction de leurs portefeuilles d'activités propres à l'espace marin et côtier. 118 polygones, 10 champs</p>	
 <p><b><u>Mimel - Localisation des principales activités proches du littoral dans le département de la Manche</u></b></p> <p><b>Résumé :</b> Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Localisation des principales activités proches du littoral. 198 points, 1 champs</p>	
 <p><b><u>Mimel - Localisation des principaux sites sensibles à protéger en priorité dans le département de la Manche</u></b></p> <p><b>Résumé :</b> Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Localisation des principaux sites sensibles à protéger en priorité. 29 points</p>	
 <p><b><u>Mimel - Localisation des principaux sites sensibles à protéger en priorité dans le département de la Manche</u></b></p> <p><b>Résumé :</b> Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Localisation des principaux sites sensibles à protéger en priorité. 29 points</p>	
 <p><b><u>Mimel - Localisation et description des accès au DPM sur les côtes du département de la Manche</u></b></p> <p><b>Résumé :</b> Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Localisation et description des accès au DPM sur les côtes du département de la Manche. 262 points</p>	
 <p><b><u>Mimel - Localisation et description des sites d'activités portuaires dans le département de la Manche</u></b></p> <p><b>Résumé :</b> Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Localisation et description des sites d'activités portuaires. 32 points, 22 champs</p>	
 <p><b><u>Mimel - Population des communes littorales du département de la Manche</u></b></p> <p><b>Résumé :</b> Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Population des communes littorales (INSEE 1999). 118 polygones</p>	

### Mimel - Typologie socio-économique des communes littorales du département de la Manche



**Résumé :** Produit dans le cadre de la subvention DIREN BN/MIMEL. Typologie socio-économique des communes littorales, basée sur leurs portefeuille d'activités économiques caractéristiques de l'espace marin et côtier. 118 polygones, 5 champs

### Mimel - Zone d'autorisation des filets remorqués dans la bande des 3 milles pour la pêche des sépiens à l'Ouest du Cotentin



**Résumé :** Autorisation d'utilisation des filets remorqués dans la bande des 3 milles. Organisation de la pêche au chalut dans la bande des 3 milles. Direction Interrégionale des Affaires Maritimes Nord - Pas de Calais, Picardie, Haute et Basse-Normandie arrêté n°39/1993, le 26/07/93 relatif à la pêche des sépiens à l'Ouest du Cotentin : autorise la pêche aux sépiens à l'aide de filets remorqués à moins de 3 milles de la laisse de basse mer, dans les eaux situées à l'Ouest du Cotentin.

### Mimel - Zone d'autorisation pour l'emploi du chalut à grande ouverture verticale dans les eaux territoriales



**Résumé :** Législation nationale, Ministre des Transport. arrêté 1750 P3 réglementant l'emploi du chalut à grande ouverture verticale dans les eaux territoriales (interdit son usage à moins de 6 milles de la ligne de base).

### Mimel - Zone d'autorisation pour les filets remorqués dans la bande des 3 milles pour la pêche des seiches



**Résumé :** Autorisation d'utilisation des filets remorqués dans la bande des 3 milles. Organisation de la pêche au chalut dans la bande des 3 milles. DRAM Haute Normandie. arrêté n°50/2005, le 21/03/05 autorisant la pêche des seiches sur la côte Ouest du département de la Manche. arrêté n°42/2000, le 14/04/00 relatif à la pêche de la seiche sur le littoral du Calvados. arrêté n°25/2002, le 10/04/02 rendant obligatoire la délibération du Comité Régional des pêches maritimes et des élevages marins de Haute-Normandie fixant les conditions d'attribution de la licence de pêche de la seiche dans la bande des trois milles au large du département de la Seine-Maritime.

### Mimel - Zone d'interdiction d'utilisation des casiers piégés pour la pêche aux crustacés dans la zone de l'ouest Cotentin



**Résumé :** Organisation pêche des crustacés au casier. Zones d'interdiction pour l'utilisation des casiers piégés : Plateau des Minquiers, Bande côtière de l'ouest Cotentin (ligne AK). DRAM Haute-Normandie. arrêté n°567/2004, le 07/12/04 : arrêté rendant obligatoire la délibération EXP-CR11mw-2004 du Comité Régional des pêches maritimes et des élevages marins de Basse-Normandie portant création de la licence de pêche des crustacés en Manche Ouest (VIIe) et organisant cette pêche.

### Mimel - Zone de pêche de la seiche au casier sur la zone de l'ouest Cotentin



**Résumé :** Organisation de la pêche des seiches au casier dans la bande côtière ouest cotentin. DRAM Haute Normandie. arrêté n°110/2002, le 30/10/02 rendant obligatoire la délibération n°EXP/SEI5/2002 du Comité Régional des pêches maritimes et des élevages marins de Basse-Normandie portant création de la licence de pêche de la seiche à l'Ouest du Cotentin et organisation de cette pêche.

### Mimel - Zone de pêche des bulots au casier en Ile-et-Vilaine



**Résumé :** arrêté n°101/2001, le 03/08/01. Gisement ouest Cotentin bulot. Autorisation d'accès sur une partie du gisement Ouest Cotentin pour les titulaires d'une licence bulot sur le gisement d'Ile-et-Vilaine.

### Mimel - Zone de pêche des bulots au casier sur la zone de l'ouest Cotentin



**Résumé :** Gisement ouest Cotentin pour la pêche du bulot au casier. Licence de pêche.



### Mimel - Zone de pêche à la drague des amandes de mer sur la côte Ouest du Cotentin



**Résumé :** Organisation de la pêche à la drague dans la bande côtière. DRAM Haute-Normandie. arrêté n°81/2005, le 28/04/05 autorisant la pêche des amandes de mer sur la côte ouest du Cotentin (département de la Manche). Contenu: le présent arrêté autorise, sous certaines conditions, la pêche des amandes de mer pour une certaine liste de couples armateur - navire. Il définit précisément la zone et la période autorisée ainsi que les ports où doivent être débarquées et pesées les amandes. Enfin, il interdit la pêche, la détention à bord et le débarquement de praires.



### Mimel - Zone de pêche à la drague des bivalves sur la côte Ouest du Cotentin



**Résumé :** Organisation de la pêche à la drague dans la bande côtière. DRAM Haute-Normandie. arrêté n°18/2005, le 20/01/05 rendant obligatoire la délibération n°2005/BI-6B du Comité Régional des pêches maritimes et des élevages marins de Basse-Normandie fixant les conditions d'exploitation des bivalves, palourdes roses et spisules - gisement Ouest Cotentin - campagne 2005. Contenu: rend obligatoire la délibération n°2005/BI-6B. Cette délibération fixe les conditions d'exploitation des espèces concernées ( périodes de pêche, taille de capture, matériel toléré, lieux de débarquement). Elle prévoit également les sanctions auxquelles s'exposent les pêcheurs en cas d'infraction.



### Mimel - Zone de pêche à la drague des coquilles Saint-Jacques



**Résumé :** Organisation de la pêche de la coquille Saint-Jacques à la drague. DRAM Haute Normandie : arrêté n°238/2004, le 03/09/04 rendant obligatoire la délibération n°2004/CSJNC-12A du Comité Régional des pêches maritimes et des élevages marins de Basse-Normandie, portant création et fixant les conditions d'attribution de la licence de pêche coquille Saint-Jacques - gisement Nord Cotentin. arrêté n°239/2004, le 03/09/03 rendant obligatoire la délibération n°2004/CSJOC-12A du Comité Régional des pêches maritimes et des élevages marins de Basse-Normandie, portant création et fixant les conditions d'attribution de la licence de pêche des coquilles Saint-Jacques - gisement Ouest Cotentin. arrêté n°5/2006, le 20/01/06 réglementant la pêche de la coquille Saint-Jacques pour les navires titulaires de la licence spéciale sur le gisement classé de la baie de Seine. arrêté n°6/2006, le 19/01/06 réglementant la pêche de la coquille Saint-Jacques dans le secteur "Hors Baie de Seine", campagne 2005-2006.



### Mimel - Zone de pêche à la drague des praires sur la côte Ouest du Cotentin



**Résumé :** Organisation de la pêche à la drague dans la bande côtière. DRAM haute Normandie. arrêté n°211/2004, le 11/08/04 rendant obligatoire la délibération du Comité Régional des pêches maritimes et des élevages marins de Basse-Normandie 2004/PR-8B fixant les conditions d'exploitation de la praire sur le gisement de l'Ouest Cotentin.



### Mimel - Zone de responsabilité de la Préfecture Maritime Manche Mer du Nord



**Résumé :** Zone de responsabilité de la Préfecture Maritime Manche Mer du Nord, sous forme de polygone



### Mimel - Zone maritime sous juridiction française et anglo-normande, soumise aux accords de pêche dits de la baie de Granville



**Résumé :** Zone maritime sous juridiction française et anglo-normande, soumise aux accords de pêche dits de la baie de Granville du 04/07/2000



### Obstructions répertoriées par le Shom sur les côtes de France métropolitaine au 1/1 000 000 sous forme de points



**Résumé :** Cet objet met à disposition des utilisateurs l'ensemble des données disponibles au Shom concernant les obstructions des côtes françaises métropolitaines. Ce produit ne doit pas être utilisé pour la navigation.



### Régions métropolitaines (arcs)



**Résumé :** Régions métropolitaines sous forme d'arcs. Ces données ont été créées par fusion des objets de la couche Départements GEOFLA.



### Régions métropolitaines sous forme de polygones.



**Résumé :** Ces données ont été créées par fusion des objets de la couche Départements GEOFLA.



### SPN02 - Périmètres RAMSAR



**Résumé :** Périmètres RAMSAR.



### SPN02 - Zones de Protection Spéciale (ZPS)



**Résumé :** Zones de Protection Spéciale (ZPS)



### SPN02 - Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)



**Résumé :** Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).



### SPN02 - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF1)



**Résumé :** Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF1).



### SPN02 - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF2)



**Résumé :** Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF2)



### SPN07 - Sites d'intérêt communautaire



**Résumé :** Sites d'intérêt communautaire



### SPN07 - Sites du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres



**Résumé :** Sites du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres



### Topographie côtière métropolitaine du Shom à une échelle comprise entre le 1/50 000 et le 1/150 000 sous forme de polygones



**Résumé :** Ce lot de données contient : -les isobathes et le zéro des cartes marines provenant de la série 1/50 000 du Shom, -les isobathes des cartes marines provenant de la série 1/150 000 du Shom, -un polygone représentant l'estran obtenu avec les hautes et basses mers de l'Ign, -le trait de côte au 1/25 000 du Shom. Ces données sont délivrées sous la forme d'un fichier de polygones



### Trait de côte métropolitain du Shom au 1:25000 sous forme d'arcs

**Résumé :** Cet objet décrit le trait de côte métropolitain du Shom au 1:25000 sous forme d'arcs. C'est le trait de côte de référence à l'Ifremer, en particulier, grâce à sa précision. Il servira de support pour rattacher d'autres objets géographiques comme la bathymétrie, les données réglementaires,....



### Zones de dépôts de mines et d'explosifs en France métropolitaine sous forme de polygones

**Résumé :** Ce fichier contient, sous forme de polygones, les zones de dépôts d'explosifs et de mines anciennes en France métropolitaine.



### Zones de mouillage réglementé de la France métropolitaine sous forme de polygones

**Résumé :** Ce fichier contient, sous forme de polygones, les zones de mouillage réglementé de la France métropolitaine, c'est-à-dire les mouillages autorisés, réservés, interdits, d'hydravion et les zones d'attente.



### Zones de tirs ou d'exercices militaires en France métropolitaine sous forme de polygones

**Résumé :** Ce fichier contient, sous forme de polygones, les zones de tirs ou d'exercices militaires en France métropolitaine. Ce sont des zones maritimes à l'intérieur desquelles peuvent avoir lieu des exercices militaires, navals ou aériens. Ces zones sont représentées sur les cartes marines et leur description figure dans les Instructions Nautiques. Les Avis aux Navigateurs annoncent les conditions de mise en œuvre des exercices dans les zones concernées.



### Zones militaires de la France métropolitaine sous forme de polygones

**Résumé :** Ce fichier contient, sous forme de polygones, les zones militaires en France métropolitaine, c'est-à-dire les ports militaires, les bases militaires, les écoles et les arsenaux.

