



Sextant - Infrastructure de données géographiques marines et littorales



# Sextant

*une plateforme de bancarisation et de diffusion de données marines, au service de la cartographie des habitats*

E. Quimbert, C. Satra-Le Bris

Centre de Bretagne

IDM/SISMER

ZI de la Pointe du Diable, CS10070

29280 Plouzané France

E-mail: [sextant@ifremer.fr](mailto:sextant@ifremer.fr)

**Ifremer**

# Objectifs



- **Sextant : une infrastructure de données géographiques marines**
  - Objectif : collecter et mettre à disposition un catalogue de données relevant du milieu marin
  - Améliorer/faciliter l'accès aux données et aux informations
  
- **Pour la communauté scientifique et technique marine**
  - Équipes de recherche (approfondissement de la connaissance du milieu)
  - Services techniques de support à la décision (État, Agences, Collectivités territoriales, Associations à caractère environnemental ...)
  
- **Ouverture au public**
  - Interface accessible via internet, pour tous les citoyens
  - Permet de respecter la Directive Inspire

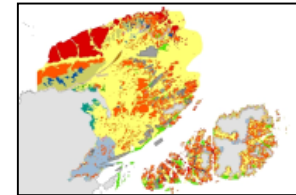


# Une infrastructure multi-thématique



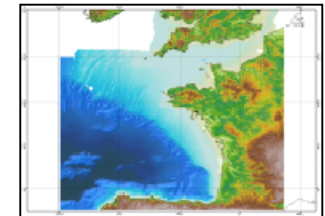
## ➤ Données biologiques

- Mammifères marins, poissons, oiseaux, peuplements benthiques, habitats remarquables



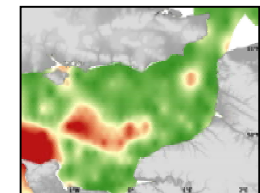
## ➤ Données physiques

- Climatologie, bathymétrie, géologie, sédimentologie



## ➤ Usages et activités humaines

- Pêche et industrie, zones militaires, navigation maritime, tourisme et plaisance



## ➤ Données réglementaires et administratives

- Zones Natura 2000, Znieff, OSPAR, ZEE, Domaine Public Maritime



# Sextant - un portail normalisé ... et interopérable



Sextant et les habitats marins



## ➤ Service de recherche

- Standardiser l'accès aux « entrepôts de métadonnées »
- Prise en compte des normes ISO 19115 et ISO 19139
- OGC - Catalogue Services Web



## ➤ Service de visualisation

- Web Map Service (WMS)
- Sensor Web Enablement (SWE)



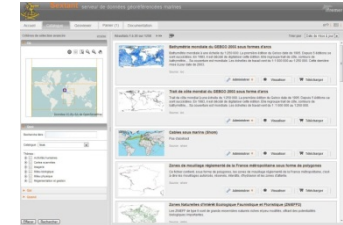
## ➤ Service d'extraction

- Web Feature Service (WFS)
- Web Coverage Service (WCS)

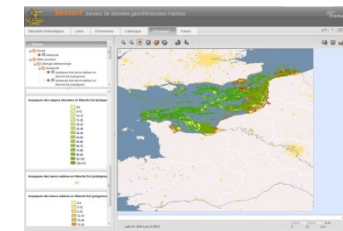


Développement en OpenSource (mode contributif)

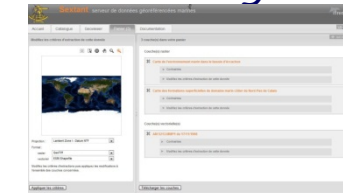
## Découvrir



## Visualiser



## Télécharger



## Valoriser



# Le Catalogue de métadonnées



## ➤ Interface de recherche

**Critères de sélection géographique**

**Critères de sélection thématique**

**Carte des habitats benthiques de l'île aux Dames et de Térénez (secteur de Morlaix) - Zone intertidale (multisource Rebent, 2011) Echelle : 1 / 10 000**

**Métadonnées essentielles** | Métadonnées complètes

**Carte des habitats benthiques de l'île aux Dames et de Térénez (secteur de Morlaix) - Zone intertidale (multisource Rebent, 2011) Echelle : 1 / 10 000**

**Mots clés**  
Habitats et biotopes, habitat, benthos, domaine benthique, peuplement (biologique), biocénose, Manche, Bretagne, Morlaix, Ile Stérec, Anse de Térénez, Recherche, Rebent

**Description**

48.905639648438  
-3.9935302734375 -3.460693359375  
48.526611328125

**Résumé**

Cette carte des habitats benthiques de l'île aux Dames et de Térénez (secteur de Morlaix) est réalisée dans le cadre du Réseau de surveillance BENTHique (REBENT). Elle a été élaborée à partir de l'orthophotographie littorale 2000, d'une orthophotographie infra-rouge, de campagnes de validation de terrain entre 2008 et 2009 et de données complémentaires provenant de travaux antérieurs. L'analyse combinée de ces données permet d'établir une cartographie correspondant à la répartition des habitats à un moment donné. Toutes les données sont intégrées dans une base de données environnementales. La typologie des habitats retenue pour la cartographie est issue des Nouvelles propositions de typologie des habitats marins benthiques - Guillaumont B. et al., 2009.

**Généralités sur la provenance**

SOURCES : - Loarer R., Rollet C., 2011, Réseau de surveillance benthique REBENT, Région Bretagne. Approche sectorielle intertidale : Cartographie des habitats benthiques secteur de la baie de Morlaix. Rapport Ifremer RST/IFREMER/DYNECO/AG/11-07/RL, 46 p. + annexes ; - IGN 2000, Orthophotographie littorale pour le secteur de Morlaix, Date de prise de vue : 29/03/2002, ©ORTHOLITTORALE 2000 ; - BLOM, Orthophotographie infra-rouge pour le secteur de Morlaix, Date de prise de vue : 18/09/2008 ; - Campagnes de terrain REBENT intertidal, Ifremer - UMR 8586 PRODIG CNRS/EPHE - UMR 7144 CNRS Station Biologique de Roscoff : RI031 (15-16/10/2008) ; RI033 (14/01/2009) ; RI034 (27/02, 11-12/03/2009) ; RI036 (23-24/06/2009) ; RI037 (18/09/2009).

Sextant et les habitats marins



# Le Geoviewer



## Interface de visualisation

**Thèmes du Catalogue**

- Océan
- Continent
- Milieu physique
  - Habitats physiques
    - Carte d'habitats physiques des fonds marins Atlantique (échelle 1 / 300 000) - Version 2011
  - Bathymétrie
    - Isobathes
    - Arc
    - Isobathes du MNT de Bathymorphologie régionale à 1000m du Golfe de Gascogne et de la Manche
  - Réglementation et gestion
  - Données administratives à terre

**Légendes**

- A1 : Littoral rock and other hard substrata
- A2 : Littoral sediment
- A2.3 : Littoral mud
- A3.1 : Atlantic and Mediterranean high energy infralittoral rock
- A3.2 : Atlantic and Mediterranean moderate energy infralittoral rock
- A3.3 : Atlantic and Mediterranean low energy infralittoral rock
- A4.1 : Atlantic and Mediterranean high energy circalittoral rock
- A4.2 : Atlantic and Mediterranean moderate energy circalittoral rock
- A4.3 : Atlantic and Mediterranean low energy circalittoral rock
- A5.13 : Infralittoral coarse sediment
- A5.14 : Circalittoral coarse sediment
- A5.15 : Deep circalittoral coarse sediment
- A5.23 : Infralittoral fine sand
- A5.24 : Infralittoral muddy sand
- A5.25 : Circalittoral fine sand
- A5.26 : Circalittoral muddy sand
- A5.27 : Deep circalittoral sand
- A5.33 : Infralittoral sandy mud
- A5.34 : Infralittoral fine mud
- A5.35 : Circalittoral sandy mud
- A5.36 : Circalittoral fine mud
- A5.37 : Deep circalittoral mud
- A5.43 : Infralittoral mixed sediments
- A5.44 : Circalittoral mixed sediments
- A5.45 : Deep circalittoral mixed sediments

**Outils de navigation**

**Accès à d'autres services WMS**

Choisissez un serveur WMS : BRGM Géologie  
Ifremer WMS  
Ifremer MNT  
Agence des Aires Marines Protégées  
BRGM Géologie  
BRGM Risques naturels et industriels  
BRGM Observatoire des matériaux  
Cartorisque  
Forum des marais Atlantique  
Geolittoral  
Geosignal  
Ifen  
MNHN-INPN  
Sandre Ouvrage  
Sandre Stations  
Sandre Zonage  
SHOM Délimitations maritimes

Ajouter

Sextant et les habitats marins



# Le Panier



## ➤ Interface d'extraction

Sextant et les habitats marins



# Les catalogues thématiques



- Sextant est structuré en catalogues thématiques (plus de 70 catalogues) : une infrastructure unique pour plusieurs catalogues et portails d'accès
- Ils regroupent des données intéressantes :
  - Un **laboratoire côtier** ou un **service** Ifremer
  - Un **organisme** : Ifremer, Aamp, Cedre, SHOM, Université...
  - Un **projet** : Granulats marins, Rebent, DCSMM, CHARM, REMATA, Planification des énergies marines...
  - Une **zone géographique** : Océan Indien, ...
- Ils garantissent une gestion **des droits associés aux données**
- Et permettent la présentation des données via **un site web dédié et personnalisé**
- Quelques exemples de catalogues thématiques proposant des données d'habitats marins



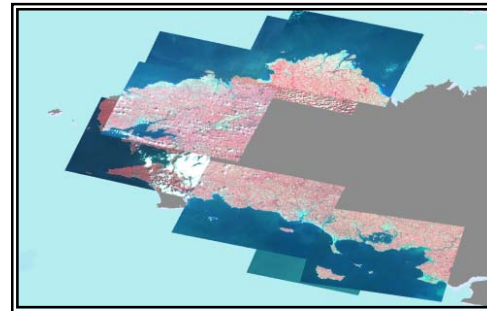
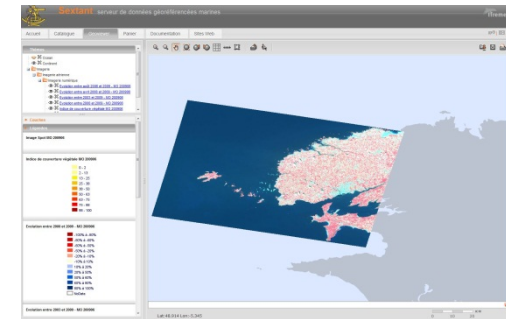


# Catalogue du REBENT



- Données relatives à la distribution des habitats côtiers et au suivi de leur biodiversité faunistique et floristique
- Evaluation du taux de couverture et de la dynamique spatiale du couvert végétal en zone intertidale à partir d'imagerie SPOT
  - FINISTERE OUEST, Presqu'île de Crozon - Plouescat, Image Spot du 23 juin 2009 (10 m) - Source CEVA, 2009
    - Image spot
    - Image spot (1 canal)
    - Indice de couverture végétal (raster et vecteur)
    - Evolution entre 2 années

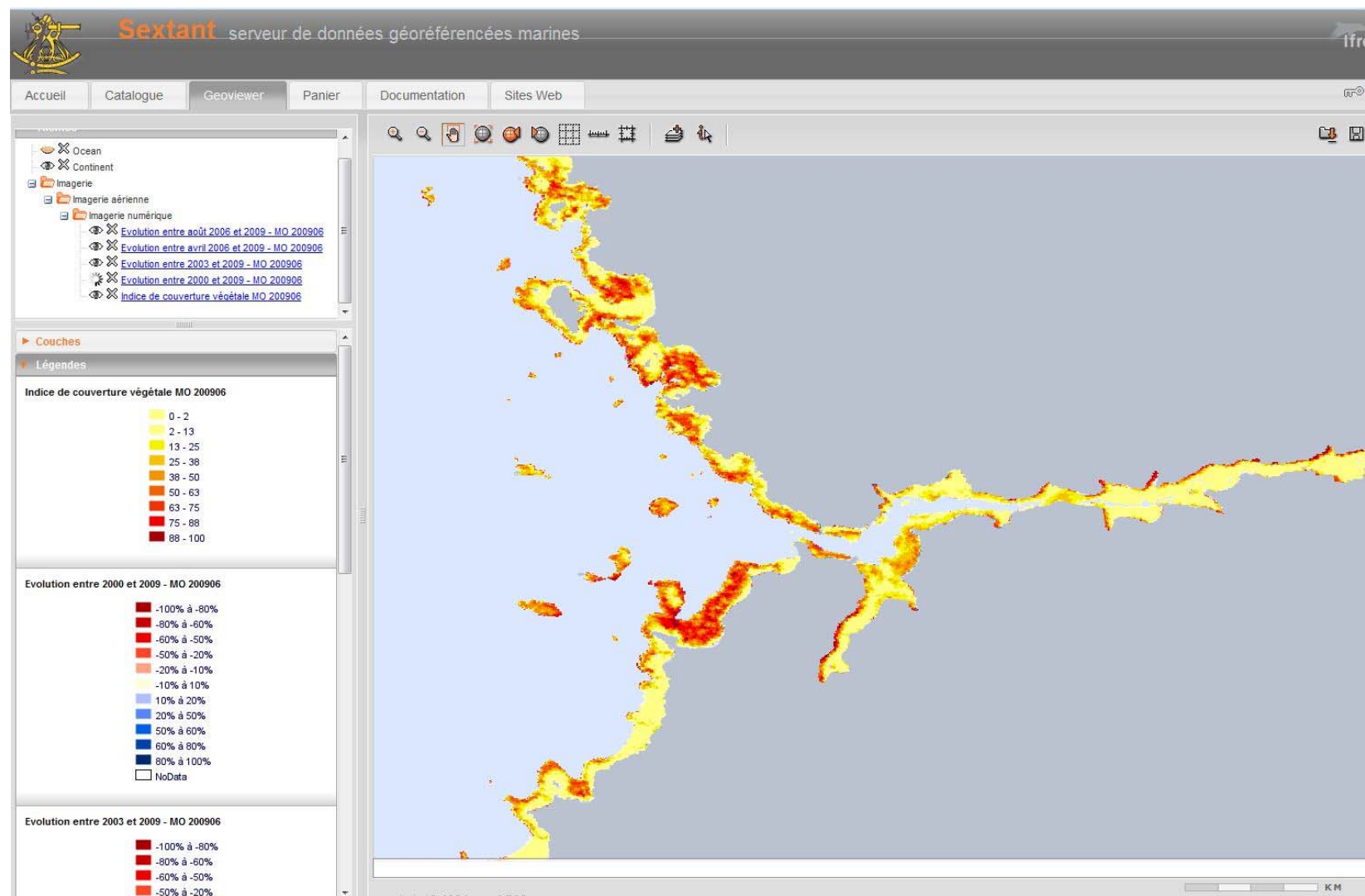
17 fiches de métadonnées pour 85 jeux de données



# Catalogue du REBENT



## ➤ Indice de couverture végétale



*Sextant et les habitats marins*



# Catalogue du REBENT

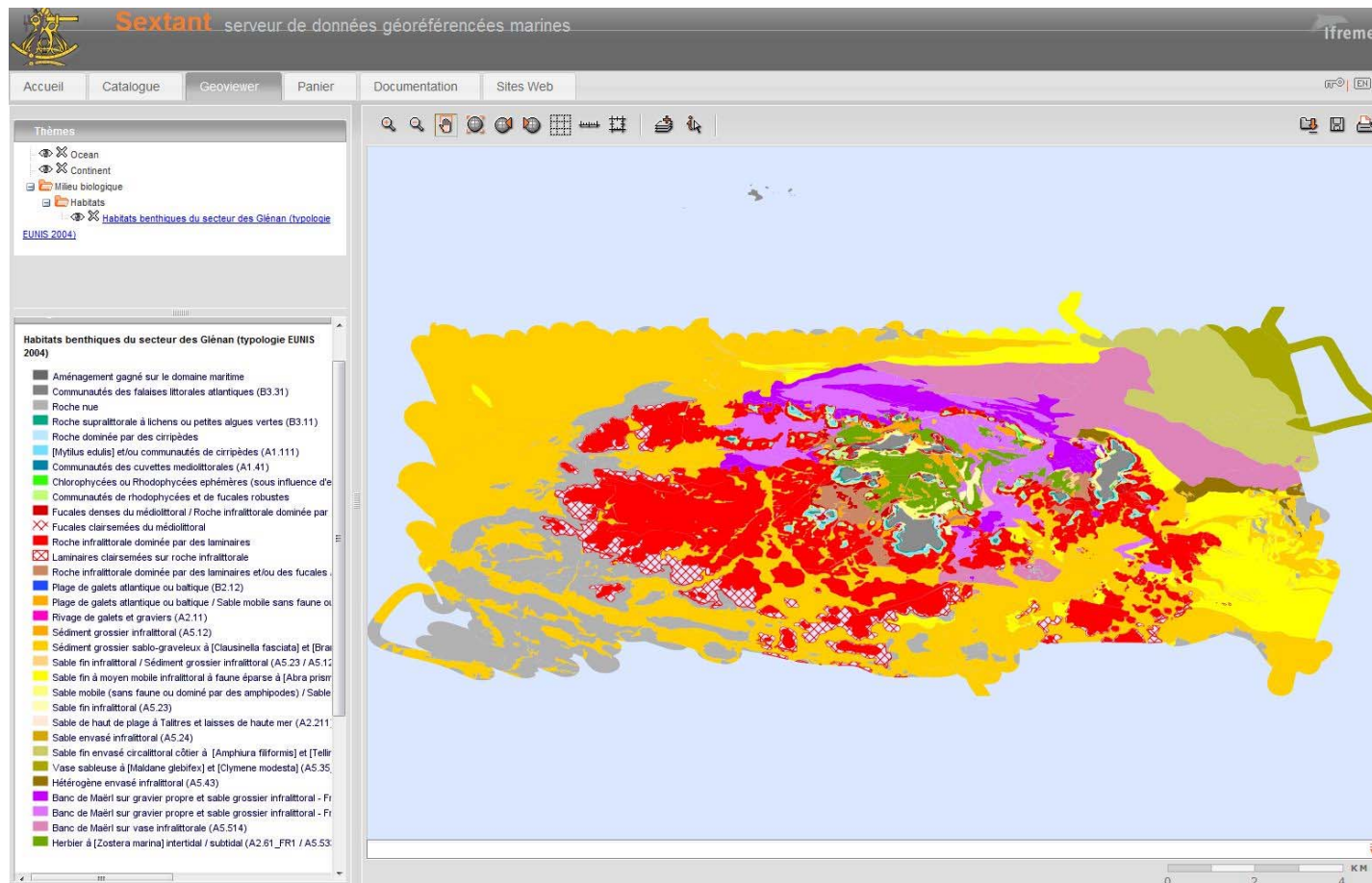


## ➤ Cartes d'habitats sur des secteurs de référence

- Exemple : Carte des habitats benthiques du secteur de l'Archipel des GLENAN (multisource Rebent - Natura 2000, 2006)

Echelle : 1 / 5 000 à 1 / 10 000

30 jeux de données



Sextant et les habitats marins



# Catalogue du REBENT



- Inventaire d'habitats remarquables
  - Les bancs de maërl de la région Bretagne, 1968-2007 (multisource)
  - Les herbiers de la région Bretagne, 1997-2002 (source Hily C. et al.)
  - Les herbiers de zostères de la région Bretagne - Inventaire 2007 des sites (multisource)
- Cartographie des champs d'algues (Cartes de végétation marine)

10 jeux de données



# Catalogue MEDBENTH



➤ Programme de bancarisation des données cartographiques existantes traitant des biocénoses benthiques en méditerranée

1. Recueillir les données auprès des différents organismes concernés (Agence de l'Eau RMC, Collectivités, Gestionnaires de sites Natura2000, Ifremer etc.)

2. Traitement SIG et mise à jour des métadonnées

3. Intégration à Sextant

20 jeux de données visualisables sur Sextant

*Sextant et les habitats marins*



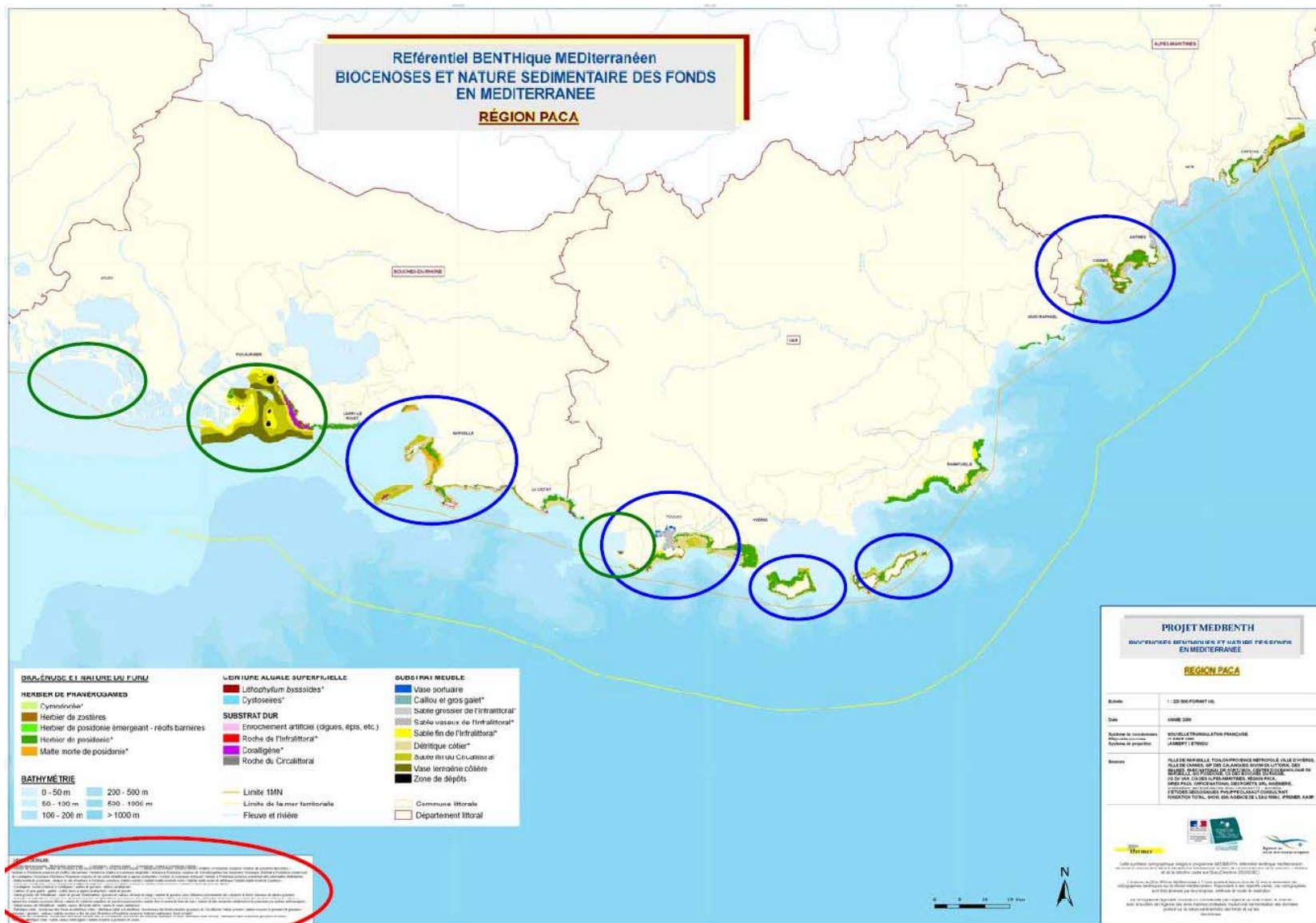
CARHAMB'AR : CARTographie des HABitats Marins Benthiques : de l'Acquisition à la Restitution



# Catalogue MEDBENTH



Sextant et les habitats marins



# Catalogue NATURA 2000



- Dans le cadre de la convention Ifremer-DREAL Bretagne, toutes les données cartographiques relatives aux inventaires des sites Natura 2000 marins en Bretagne sont disponibles, en visualisation et téléchargement, sur la plateforme Sextant.

35 jeux de données visualisables et téléchargeables

The screenshot shows the Sextant web application interface. At the top, there is a navigation menu with links: Accueil, Catalogue, Geoviewer, Panier, Documentation, Sites Web. Below the menu, there is a search bar and a filter dropdown set to 'NATURA2000'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a map of Brittany with several Natura 2000 sites highlighted. The right column displays a list of search results, each with a thumbnail map, a title, a description, and buttons for 'Télécharger' (Download) and 'Visualiser' (View). The results include:

- Carte des habitats intertidaux du site Natura 2000 FR5300024 - Rivière Elorn (2012) [Partie 1/2]**: La carte des habitats intertidaux du site Natura 2000 FR5300024 - Rivière Elorn a été réalisée par le LEMAR dans le cadre du réseau européen Natura 2000. Le site étudié concerne uniquement la partie du site Natura 2000 Rivière Elorn sous l'influence de la marée, c'est-à-dire du pont de Landerneau en amont jusqu'au Passage (commune de...)
- Carte des habitats intertidaux de Tréoump sur le site Natura 2000 FR5300017 - Abers, Côtes des Légendes (2001)**: La cartographie porte sur les habitats présents sur l'estran et dans le proche infralittoral de Tréoump. Tréoump fait partie du site Natura 2000 FR5300017 - Abers - Côte des légendes qui s'étend des dunes de Tréoump, depuis l'île Carn jusqu'à Corn ar Gazel à l'entrée de l'Aber Benoit.
- Carte des habitats intertidaux et subtidiaux du site Natura 2000 FR5300009 - Côte de granit rose, des îles Millau à Tomé, Archipel des sept îles (2006) [Partie 1/2]**: Cette carte des habitats du site Natura 2000 FR5300009 couvre la Côte de granit rose, les îles Millau à Tomé, et l'archipel des sept îles. Elle s'étend sur le domaine intertidal et, exceptée l'île Tomé, sur le domaine subtidal. Elle a été réalisée en février 2006 par le bureau d'études télédétection et biologie marine (TBM) à la demande de la...
- Carte des habitats intertidaux du site Natura 2000 FR5300016 Anse de GouIVEN, Dunes de Keremma (2005) [Partie 1/2]**: La carte des habitats présents en zones intertidale du site Natura 2000 FR5300016 Anse de GouIVEN, Dunes de Keremma a été réalisée en novembre 2005 par le bureau d'études télédétection et biologie marine (TBM) à la demande de la DIREN Bretagne dans le cadre du réseau européen Natura 2000.
- Carte des habitats intertidaux du site Natura 2000 FR5300045 - Pointe de Corsen, Le Conquet (2001) [Partie 1/2]**: La carte porte sur les habitats marins présents sur l'estran et dans le proche infralittoral du site Natura 2000 FR5300045 - Pointe de Corsen. Elle comprend la rive du Conquet et toute la côte depuis la presqu'île de Kermorvan jusqu'à l'île Ségat. La carte se complète par une carte des schorres présents sur le site Natura 2000 2/2.

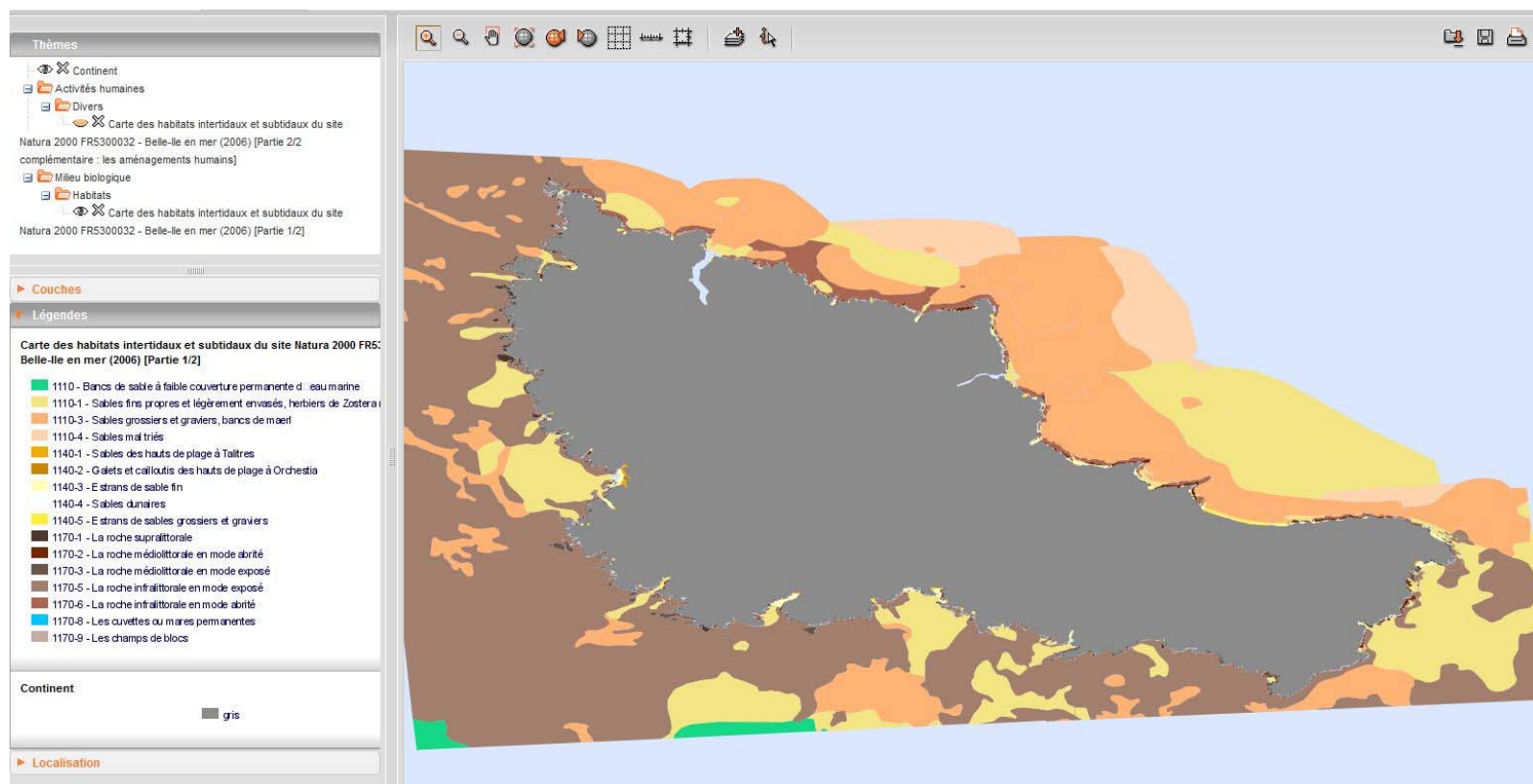
Sextant et les habitats marins



# Catalogue NATURA 2000



## ➤ Carte des habitats intertidaux et subtidaux du site Natura 2000 de Belle Ile en mer (2006)



Sextant et les habitats marins





# Catalogue GRANULATS MARINS



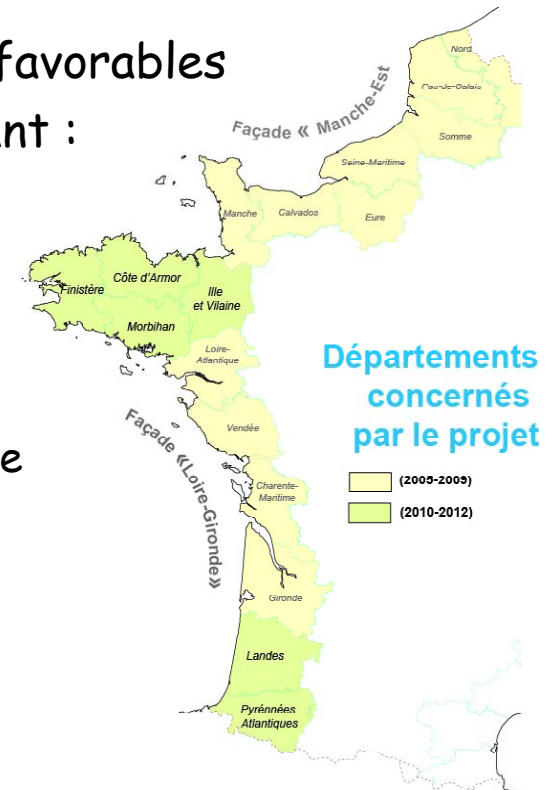
Possibilités d'exploitation de matériaux marins sur les façades maritimes  
Mer du Nord, Manche et Atlantique

## ➤ Objectif

➤ délimiter des zones dites «de compatibilité» favorables à l'extraction de matériaux marins, en intégrant :

- les ressources minérales : inventaire des matériaux marins
- les ressources halieutiques : distribution spatiale des espèces & description des activités de pêche
- l'environnement : faune benthique, transport sédimentaire, zones protégées et réservées

Plus d'infos : <http://www.ifremer.fr/sextant/fr/web/granulats-marins>



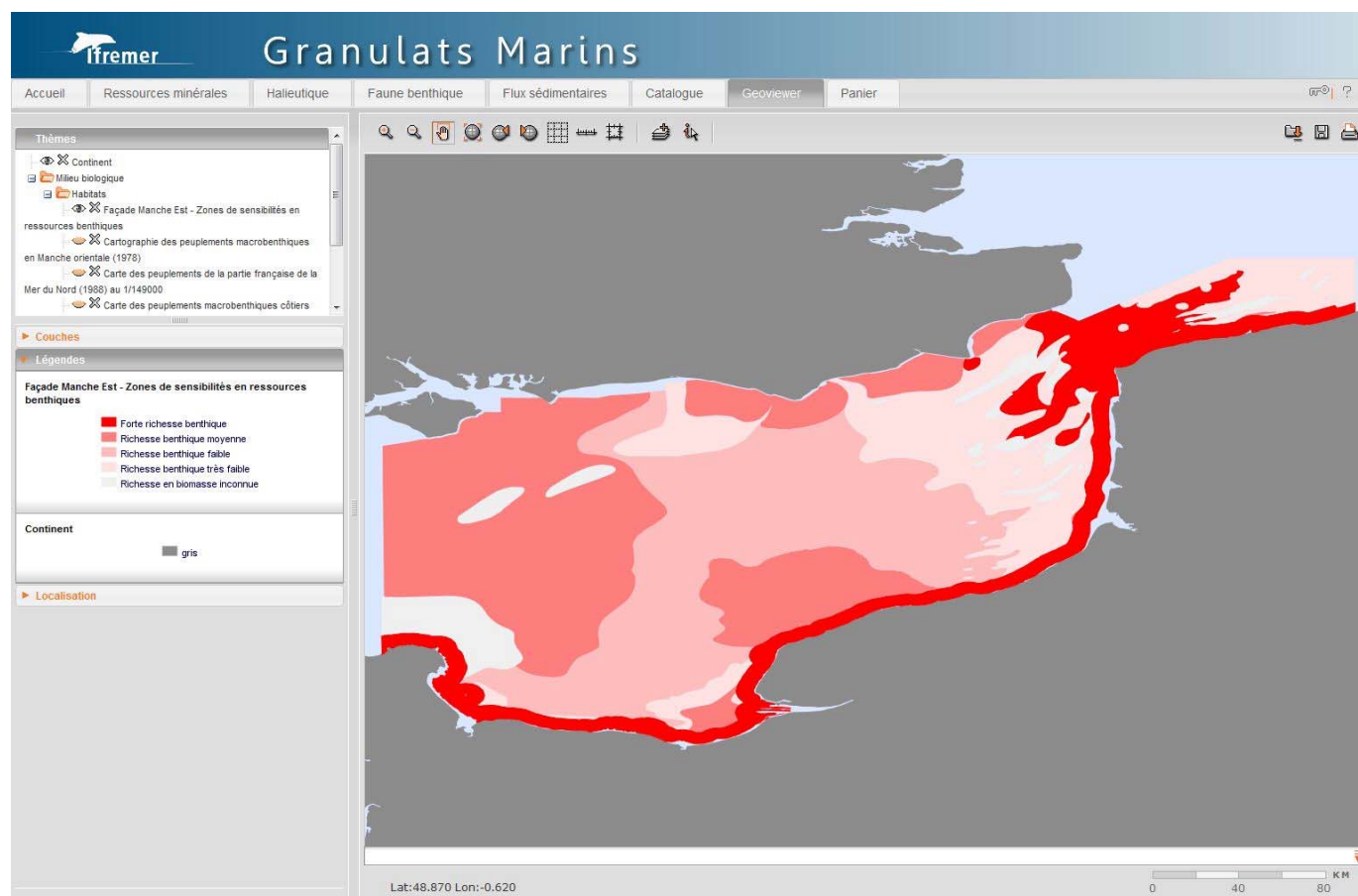
Sextant et les habitats marins



# Catalogue GRANULATS MARINS



- Synthèse de cartes de peuplements benthiques pour les façades Manche Est, Bretagne, Loire-Gironde et Sud-Gascogne
  - carte de richesse des peuplements benthiques



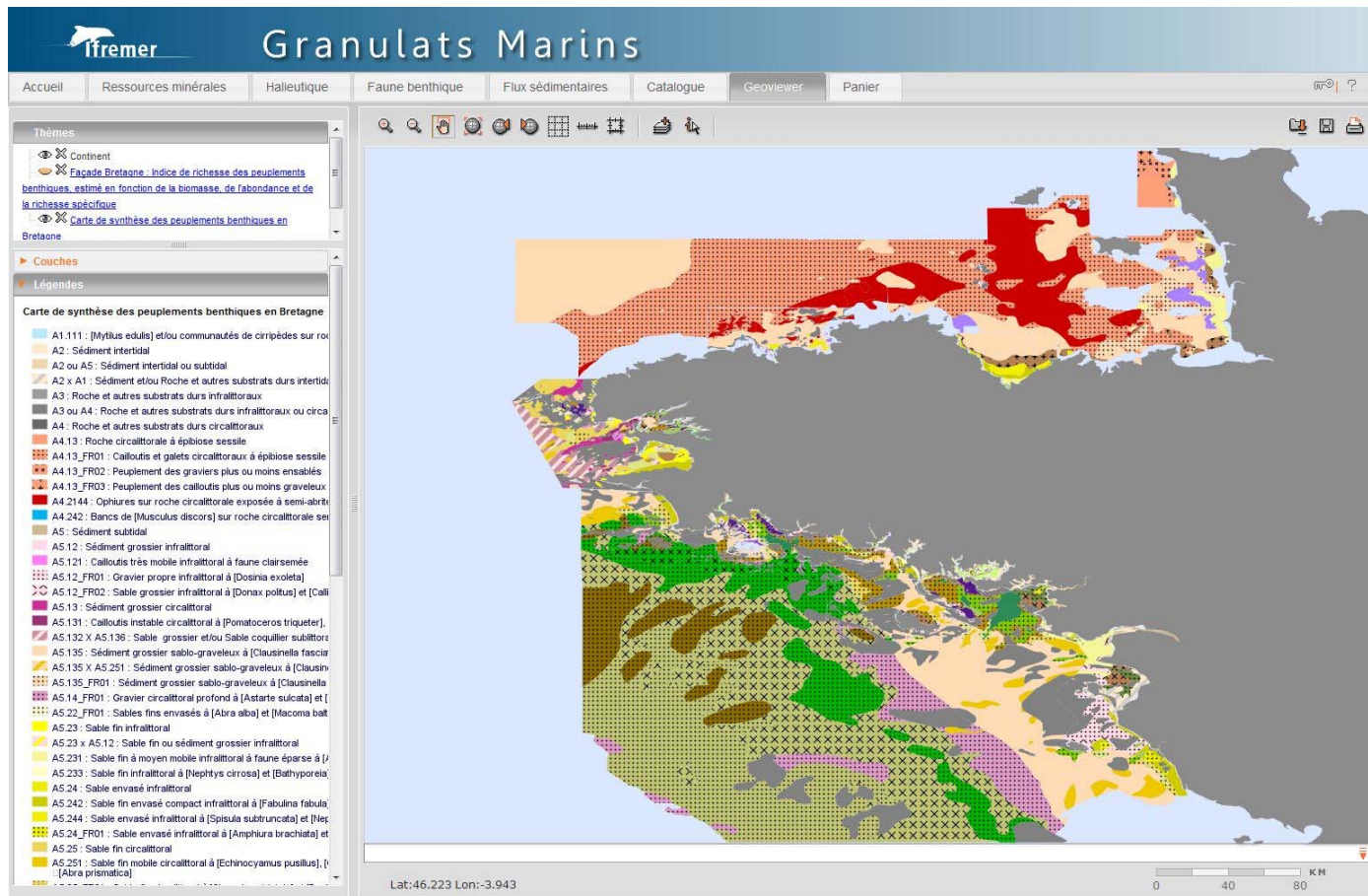
Sextant et les habitats marins



# Catalogue GRANULATS MARINS



- Synthèse de cartes de peuplements benthiques pour les façades Manche Est, Bretagne, Loire-Gironde et Sud-Gascogne
  - cartes de distribution des peuplements benthiques



Sextant et les habitats marins





## ➤ Création d'un catalogue DCSMM

- Destiné aux référents-experts et chefs de file DCSMM pour la gestion des données géoréférencées

## ➤ Objectifs

- Recueillir les informations géoréférencées utilisées dans le cadre de l'évaluation initiale, la définition du bon état écologique et des objectifs environnementaux

140 fiches de métadonnées renseignées pour les trois volets de l'Evaluation initiale, représentant environ 200 couches de données

Plus d'infos : [www.ifremer.fr/sextant/fr/web/dcsmm](http://www.ifremer.fr/sextant/fr/web/dcsmm)



# Catalogue DCSMM



## Cartothèque

2	ETAT BIOLOGIQUE	
2.1	DESCRIPTION DES DIFFERENTS TYPES D'HABITATS - BIOTOPES	
2.1.1	Distribution des biotopes principaux des fonds marins (benthiques)	
2.1.2	Distribution des biotopes principaux de la colonne d'eau (pelagiques)	
2.2	CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES - BIOCENOSES	
2.2.1	Les communautés du phytoplancton	
2.2.2	Les communautés du zooplancton	
2.2.3.a	Biocénoses des fonds meubles du médiolittoral	
2.2.3.b	Biocénoses des fonds durs du médiolittoral	
2.2.3.c	Biocénoses des habitats particuliers du médiolittoral	
2.2.4.a	Biocénoses des fonds meubles de l'infralittoral	
2.2.4.b	Biocénoses des fonds durs de l'infralittoral	
2.2.4.c	Biocénoses des habitats particuliers de l'infralittoral	
2.2.5.a	Biocénoses des fonds meubles du circalittoral	
2.2.5.b	Biocénoses des fonds durs du circalittoral	
2.2.5.c	Biocénoses des habitats particuliers du circalittoral	
2.2.6.a	Biocénoses des fonds meubles du bathyal et de l'abyssal	
2.2.6.b	Biocénoses des fonds durs du bathyal et de l'abyssal	
2.2.6.c	Biocénoses des habitats particuliers du bathyal et de l'abyssal	
2.2.7.a	Les populations ichthyologiques démersales du plateau continental	
2.2.7.b	Les populations ichthyologiques démersales profondes	
2.2.7.c	Les populations ichthyologiques pélagiques (petits pélagiques)	
2.2.7.d	Les populations ichthyologiques pélagiques (grands pélagiques)	
2.2.8	Les mammifères marins	
2.2.9	Les reptiles marins	
2.2.10	Les oiseaux marins	pas de cartes
2.2.11	Les espèces invasives	pas de cartes

Sextant et les habitats marins



CARHAMB'AR : CARTographie des HABITats Marins Benthiques : de l'Acquisition à la Restitution



# Catalogue DCSMM



## Distribution des principaux biotopes des fonds marins / SRM MMN - MC - GDG - MO

Sextant et les habitats marins

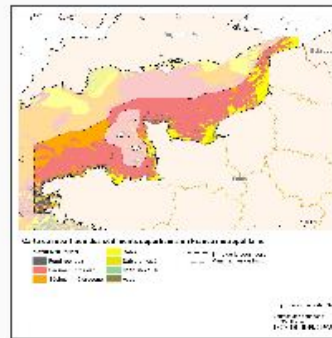


Figure 1 : Carte de répartition des sédiments dans la sous-région Manche-mer du Nord

### SRM Manche mer du Nord

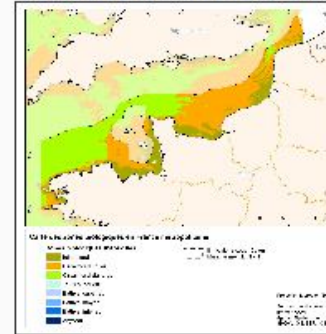


Figure 2 : Carte des zones biologiques dans la sous-région Manche-mer du Nord  
[Accès à la carte interactive](#)

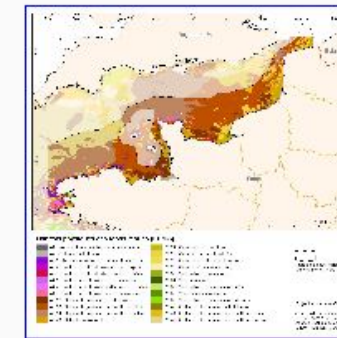


Figure 2 : Habitats physiques des fonds marins dans la typologie Eunis  
[Accès à la carte interactive](#)

[Télécharger les cartes de cette sous-région marine](#)

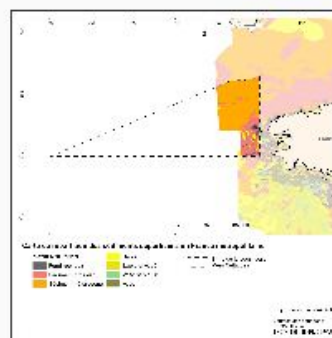


Figure 1 : Carte de répartition des sédiments dans la sous-région mers Celtiques

### SRM mers Celtiques

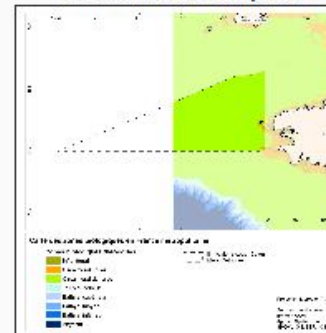


Figure 2 : Carte des zones biologiques dans la sous-région mers Celtiques  
[Accès à la carte interactive](#)

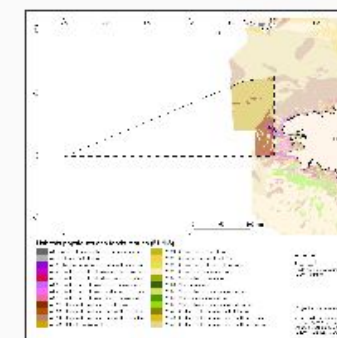


Figure 2 : Habitats physiques des fonds marins dans la typologie Eunis  
[Accès à la carte interactive](#)



# Catalogue DCSMM



## Directive cadre Stratégie pour le milieu marin



Présentation Mise en oeuvre Documents de référence Espace de travail **Cartographie**

Accueil > Cartographie > Outil cartographique

### Outil cartographique

Catalogue Géoviewer Panier

Arborescence de données :

- Sous régions marines
  - Milieu physique
    - Bathymétrie
      - MNT
        - Bathymétrie de la ZPE Méditerranée (édition 2010, résolution 250m)
- Habitats physiques
  - Carte d habitats physiques des fonds marins Méditerranée (échelle 1 / 1 000 000)

- Version 2011

Couches

Légendes

Localisation

Recadrer sur : Méditerranée occidentale

Aller à :

Lat:42.099 Lon:2.848

0 100 200 KM

Sextant et les habitats marins



CARHAMB'AR : CARTographie des HABitats Marins Benthiques : de l'Acquisition à la Restitution



# Catalogue des projets CHARM II & III



## ➤ CHARM II & CHARM III

17 partenaires – 26 labos  
11.6 M€ ~ 100 scientifiques



## Approche intégrée pour la gestion des ressources marines en Manche

### ➤ Objectif

Développer un atlas de la Manche comme aide à la réflexion et à la décision pour la gouvernance et une gestion durable des ressources marines vivantes et des activités humaines

### ➤ Plus de 1000 fiches de métadonnées décrivant plus de 3000 jeux de données

### ➤ De nombreux producteurs

- *Cefas, CERSAT, Ifremer, Station Marine de Wimereux, Université du Littoral Côte d'Opale, Université des Sciences et Technologies de Lille, University of Exeter Centre for Ecology and Conservation*



Plus d'infos : <http://www.ifremer.fr/sextant/en/web/charm/geocatalogue>

Sextant et les habitats marins



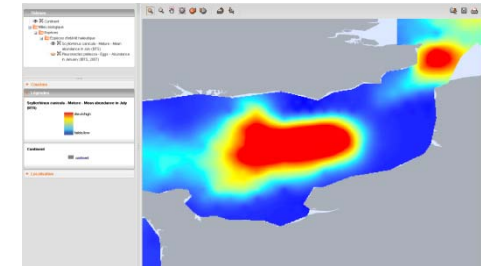


# Catalogue des projets CHARM II & III



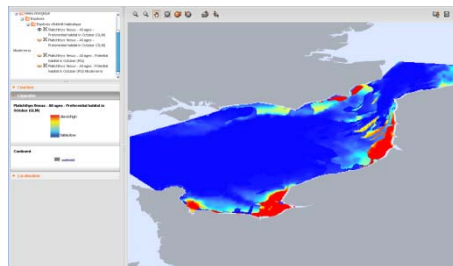
- Thématiques abordées
  - *Environnement, Ressources benthiques, Poissons et habitats*

- Près de 3000 données maillées sur :
  - *Répartition géographique de 34 espèces Halieutiques et 23 benthiques en Manche Mer du Nord selon le stade de vie*



Abondance en Juillet de *Scyliorhinus stellaris* au stade mature (campagne BTS)

- *Modèles d'habitats potentiel/probable et leurs erreurs*



Habitat préférentiel en octobre de *Platichthys flesus* tous âges confondus - Modélisation linéaire généralisée

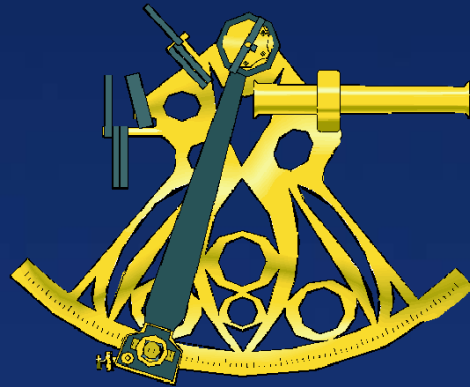


## Conclusion : les apports de Sextant dans la cartographie des habitats marins



- Facilite et favorise l'échange et le partage des données d'habitats marins
  - Bancarisation et sécurisation des données
  - Valorisation des données
  - Interopérabilité avec des systèmes nationaux et internationaux (GBIF, SINP, Geocatalogue ...)
- Sextant, la référence nationale des données géographiques sur le milieu marin
- Un outil qui s'internationalise





Merci de votre attention

Contact : [sextant@ifremer.fr](mailto:sextant@ifremer.fr)

