



HAL
open science

Elaboration d'un référentiel pour la création de bases de données et d'un dispositif d'aide à la décision dans le domaine de la mer et du littoral

Matthieu Le Tixerant, Françoise Gourmelon, Jade Georis-Creuseveau,
Mathias Rouan

► To cite this version:

Matthieu Le Tixerant, Françoise Gourmelon, Jade Georis-Creuseveau, Mathias Rouan. Elaboration d'un référentiel pour la création de bases de données et d'un dispositif d'aide à la décision dans le domaine de la mer et du littoral. 2013. hal-00872272

HAL Id: hal-00872272

<https://hal.science/hal-00872272>

Submitted on 11 Oct 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Région Bretagne

Direction de la mer, du développement maritime et du littoral

Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics

ÉLABORATION D'UN REFERENTIEL POUR LA CREATION DE BASES DE DONNEES ET D'UN DISPOSITIF D'AIDE A LA DECISION DANS LE DOMAINE DE LA MER ET DU LITTORAL

LIVRABLES :

Phase 1 : Contextualisation et mise en perspective de la demande

Phase 2 : Référentiel de données « Mer et Littoral Bretagne »

Phase 3 : Portail de données « Mer et Littoral » - GéoBretagne

Phase 4 : Evaluation de l'opérationnalité du portail

Phase 5 : Indicateurs GIZC

Phase 6 : Conceptualisation de prototypes

(Accéder directement à la phase désirée en cliquant sur le titre de la phase)

Destinataire : Région Bretagne / Direction Mer et Littoral

Correspondant : Stéphane Pennanguer, Chargé de missions

Gestion Intégrée de la Zone Côtière / Mission Mer

Courriel : stephane.pennanguer@region-bretagne.fr

Correspondant : Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL)

Courriel : matthieu.letixerant@terramaris.fr

Auteurs :

Matthieu Le Tixerant*, Françoise Gourmelon**, Jade Goeris-Creuseveau**, Mathias Rouan**

*Terra Maris (SARL) / **LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Janvier 2013



Auteurs :

Le Tixerant Matthieu*, Françoise Gourmelon**, Jade Goeris-Creuseveau**, Mathias Rouan**

*Terra Maris (SARL)

**LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Citation : Le Tixerant M., Gourmelon F., Goeris-Creuseveau J, Rouan M. ; Elaboration d'un référentiel pour la création de bases de données et d'un dispositif d'aide à la décision dans le domaine de la mer et du littoral ; Rapport d'étude Région Bretagne ; Janvier 2013 ; 232 pages.



Région Bretagne

Direction de la mer, du développement maritime et du littoral

Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics

ÉLABORATION D'UN REFERENTIEL POUR LA CREATION DE BASES DE DONNEES ET D'UN DISPOSITIF D'AIDE A LA DECISION DANS LE DOMAINE DE LA MER ET DU LITTORAL

PHASE 1

Contextualisation et mise en perspective de la demande

Rapport de cadrage stratégique (livrable phase 1)

Destinataire : Région Bretagne / Direction Mer et Littoral

Correspondant : Stéphane Pennanguer, Chargé de missions
Gestion Intégrée de la Zone Côtière / Mission Mer
Courriel : stephane.pennanguer@region-bretagne.fr

Rédaction : Terra Maris (SARL) / LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Correspondant : Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL)
Courriel : matthieu.letixerant@terramaris.fr

Auteurs :

Le Tixerant Matthieu*, Françoise Gourmelon**, Jade Goeris-Creuseveau**, Mathias Rouan**

*Terra Maris (SARL) / **LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Novembre 2010



SOMMAIRE

1. RAPPEL DES OBJECTIFS ET DU PHASAGE DU PROJET	3
2. CONTEXTE POLITIQUE ET INSTITUTIONNEL (PHASE 1)	7
2.1 CONTEXTE EUROPEEN	7
2.1.1 LA POLITIQUE MARITIME INTEGREE DE LA COMMISSION EUROPEENNE	7
2.1.2 PLAN D’ACTION POUR LA CONNAISSANCE DU MILIEU MARIN	8
2.1.3 LA DIRECTIVE INSPIRE	9
2.2 CONTEXTE NATIONAL	11
2.2.1 UNE STRATEGIE NATIONALE POUR LA MER ET LES OCEANS	11
2.2.2 DES PROJETS GIZC A L’ECHELLE LOCALE OU REGIONALE	12
2.2.3 MISE EN ŒUVRE DE LA DIRECTIVE INSPIRE EN FRANCE	13
2.3 CONTEXTE REGIONAL	14
2.3.1 LA CHARTE DES ESPACES COTIERS BRETONS	14
2.3.1.1 Des instances de concertation	15
2.3.1.2 <i>Melglas</i> , Réseau « Mer-Littoral-Bretagne »	16
2.3.1.3 Un dispositif d’observation, de suivi et d’analyse prospective de la zone côtière	18
2.3.4 LA DEMARCHE GEOBRETAGNE	19
2.3.5 LE GIP BRETAGNE ENVIRONNEMENT	21
3. REFERENTIEL « MER ET LITTORAL » (PHASE 2)	22
3.1 CONTEXTE NATIONAL	22
3.2 CONTEXTE REGIONAL : LE POLE METIER « MER ET LITTORAL »	26
4. GEOPORTAIL « MER ET LITTORAL » (PHASES 3 ET 4)	28
4.1 CONTEXTE NATIONAL	28
4.2 CONTEXTE REGIONAL : LA PLATE-FORME GEOBRETAGNE	29
5. INDICATEURS « MER ET LITTORAL » POUR L’AIDE A LA DECISION (PHASES 5 ET 6)	31
5.1 CONTEXTE NATIONAL	31
5.2 CONTEXTE REGIONAL	37
6. BILAN (PHASE 7)	42
7. CALENDRIER DEFINITIF	43
8. ANNEXES	44

1. Rappel des objectifs et du phasage du projet

Les zones côtières subissent de multiples pressions liées aux nombreuses activités qui s'y développent. Ces activités créent un jeu complexe d'interactions pouvant conduire à des risques environnementaux et des conflits entre usagers, alors que la tendance générale est à l'accroissement de la population sur les côtes et à la multiplication des usages en mer côtière. La GIZC cherche à prendre en compte simultanément tous les enjeux qui s'expriment dans un périmètre donné (à la fois terrestre et marin) :

- **Enjeux économiques** en relation avec les activités humaines (pêche, navigation, agriculture, loisirs, tourisme, industrie portuaire, conchyliculture, Energies Marines Renouvelables...);
- **Enjeux environnementaux** (biodiversité, qualité de l'eau, bruit, qualité de l'air, paysages...);
- **Enjeux fonciers et urbanistiques** ;
- **Enjeux culturels** ;
- **Enjeux liés aux risques côtiers** (pollutions de la mer ou des rivières, submersion côtière, inondations...);

Sur le plan de **l'aide à la gestion**, si l'intérêt du concept de Gestion Intégrée de la Mer et du Littoral est désormais universellement admis, il apparaît que les méthodologies et les outils nécessaires à sa mise en œuvre sont encore en développement¹. Toute décision en la matière, implique de disposer non seulement des données et des informations pertinentes, mais aussi des outils d'analyse et de représentation adéquats². Dans la mesure où l'information possède une composante spatiale, il apparaît que le Systèmes d'Information Géographique (SIG), et plus généralement la géomatique, peuvent contribuer à fournir une meilleure connaissance du fonctionnement et de l'évolution des zones côtières et corrélativement améliorer les prises de décision des gestionnaires³.

Cette étude a donc pour **objectif** de favoriser la mise à disposition aux acteurs de la zone côtière bretonne d'une **information pertinente**, facilement et rapidement accessible, présentée de manière synthétique et opérationnelle pour l'aide à la gestion intégrée de la mer et du littoral. Il est admis que l'information est, avec la concertation, une des composantes clés pour la mise en œuvre d'une gestion intégrée⁴. En effet, la gestion intégrée requiert des informations adéquates, fiables et opportunes délivrées sous une forme adaptée à la tâche à accomplir. De plus elle implique la collaboration et la concertation de tous les acteurs concernés. Ces deux composantes, information et concertation, sont intimement liées : l'information favorise une coopération et une participation éclairées, lesquelles sont des moyens de recueillir l'information.

L'information mise à disposition devra permettre d'accéder à une **vision globale et intersectorielle**, à différentes échelles, de la zone côtière bretonne en mettant en évidence l'interdépendance entre les éléments du système. Dans cet objectif, il est essentiel de pouvoir analyser, juxtaposer et comparer, à partir d'une base plateforme commune, des informations multiples d'origines diverses.

¹ Des outils et des hommes pour une gestion intégrée de la zone côtière. Manuels et Guides de l'UNESCO (n°42 / 2001)

² Cicin-Sain B., Knetch R.W., 1998. *Integrated coastal and ocean management, concepts and practices*. Island Press.

³ Gourmelon F., Robin M. / 2005. *SIG et littoral* (édition hermès)

⁴ Commission Européenne, 1999. Les enseignements du programme de démonstration de la Commission européenne sur l'aménagement intégré des zones côtières. Rapport final.

La mission de Terra Maris (SARL) / Géomer (UMR LETG 6554 CNRS) s'inscrit dans ce contexte global. Au niveau régional, elle sera mise en œuvre dans le cadre de deux initiatives majeures et complémentaires :

- **La Charte des espaces côtiers bretons**⁵ qui prévoit la mise en place du référentiel de données dans le domaine de la mer et du littoral qui servira de base au dispositif de suivi et d'observation.
- La démarche partenariale **GéoBretagne**⁶ pour la mise en place d'une plate-forme d'échanges de données géolocalisées pour la connaissance des territoires en Bretagne.

La maîtrise d'œuvre devra faire le lien entre les besoins : des acteurs locaux de la GIZC⁷, des services internes du Conseil Régional et des contraintes institutionnels et techniques liées à un dispositif de ce type. Il importe de préciser que la Région attache une grande importance au caractère opérationnel de cette étude dont les résultats devront répondre directement aux attentes des acteurs. Cela implique d'être particulièrement à l'écoute des besoins et de réaliser le travail en relation étroite avec les organismes et personnes concernés.

En accord avec la Direction de la mer, du développement maritimes et du littoral du Conseil Régional, les **acteurs cibles** du projet sont les suivants :

1. Les Directions du Conseil Régional concernées par le projet (la liste complète est présentée dans le chapitre 8 « pilotage du projet » / Comité de Suivi) ;
2. Les Collectivités Locales identifiées comme « porteurs de projet GIZC » dans le cadre de la charte des espaces côtiers bretons (chapitre 2.3.1.2).

Concernant le **dispositif de pilotage du projet**, il sera constitué en majorité de représentants de ces acteurs cibles. Il ne doit pas s'assimiler à une concertation. L'objectif est bien ici de coordonner, piloter afin de répondre aux objectifs du projet. Deux niveaux de comité de pilotage sont proposés :

- Un Comité de Suivi (CS) qui sera composé uniquement des services internes à la Région
- Un Comité de Pilotage (CP) qui sera composé, en plus des services internes à la Région, des porteurs de projets GIZC, des services de l'Etat et du GIP Bretagne Environnement.

La liste complète des services et organismes composants le dispositif de pilotage du projet figure en **annexe 1**.

En outre, la mise en œuvre de l'étude se fera en **collaboration étroite avec les services de l'Etat** et notamment la DREAL qui co-anime avec le Conseil Régional le pôle métier « mer et littoral » dans le cadre de GéoBretagne (cf chapitre 3.2).

Le **cadre spatial** est celui de la charte des espaces côtiers (ensemble de la Bretagne sur la partie terrestre et bande des 12 milles sur la partie marine).

⁵ <http://www.labretagneetlamer.fr/>

⁶ <http://www.geobretagne.fr/>

⁷ Gestion Intégrée de la Zone Côtière

Les différentes **phases** du projet sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Objectif 1 : Réalisation d'un référentiel de données « Mer-littoral-Bretagne »	
Phase 1	Contextualisation et mise en perspective de la demande L'étude se basera sur une analyse approfondie de la bibliographie (Benchmarking) et plus particulièrement des initiatives et expériences menées au niveau international, national et local.
Phase 2	Elaboration du référentiel « Mer-Littoral-Bretagne » Un recensement exhaustif des données existantes (informations géographiques numériques (vecteur, raster) en priorité mais également données statistiques associées) sera réalisé. Ces données seront analysées, structurées et sélectionnées afin de proposer un référentiel adapté aux besoins des acteurs du territoire breton.
Phase 3	Elaboration du géoportail « Mer-Littoral-Bretagne » Sur la base de la plateforme Géobretagne, un géoportail, disposant d'une interface conviviale et adaptée à la consultation, au partage, à la visualisation cartographique et à la mise à jour du référentiel sera développé et testé directement par les acteurs.
Objectif 2 : Exploitation du référentiel pour l'aide à la gestion/décision	
Phase 4	Evaluation de l'opérationnalité du géoportail « Mer-Littoral-Bretagne » Evaluation de l'opérationnalité à court et moyen-terme du géoportail dans la perspective d'un projet d'observatoire thématique régional de la mer et du littoral.
phase 5	Indicateurs / Tableaux de bord pour l'évaluation des politiques publiques Un recensement systématique des indicateurs et tableaux de bord de suivi des politiques de gestion sera réalisé afin d'en évaluer l'utilité et l'opérationnalité pour une prise de décision optimale sur le littoral et la mer côtière.
phase 6	Prototype(s) pour l'aide à la décision (prospective) Enfin, il s'agira d'étudier l'opportunité de développer des outils d'analyse spécifiques permettant la production d'une information inédite utile à la gestion. La dimension prospective visant à anticiper les grands changements sur le littoral breton et permettant aux acteurs de disposer d'outils d'aide à la décision nécessaires à la définition et à l'adaptation des politiques publiques sera plus particulièrement analysée.
phase 7	Publications/Livrables

La méthodologie proposée pour la mise en œuvre de chaque phase du projet est consultable en **annexe 2**.

La phase 1 consiste en une description du contexte et mise en perspective de la demande. Elle a pour objectif de réaliser une synthèse bibliographique (état de l'art) et un rapport de cadrage stratégique et de programmation pour la mise en œuvre du projet. Pour mémoire, les principales tâches proposées sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Tâche	Description
1	<p>Recherche bibliographique (<i>benchmarking</i>) sur les principaux thèmes connexes à l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les référentiels de données appliquées à la GIZC ; - Les outils de catalogage, de diffusion et de partage des informations ; - Les indicateurs de suivi utiles à l'observation, au suivi et à la gestion du littoral et de la mer côtière ; - Les outils d'aide à la gestion et à la prise de décision intégrant notamment des modules dynamiques de prospective. <p>Les principales sources seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Articles scientifiques (revues, actes de colloques) ; - Rapports (administrations, collectivités, organismes institutionnels, bureaux d'étude privés...) ; - Sites Internet (Géoportails, Observatoires, Projets internationaux et nationaux...) ; - Réglementation (ex : directive INSPIRE).
2	<p>Recensement et analyse des expériences passées et en cours dans le domaine de la mise en œuvre opérationnelle d'une GIZC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au niveau international (ex : politique maritime intégrée, projets pilotes locaux à l'étranger) - Au niveau national (ex : planification spatiale marine) - Au niveau régional (ex : projets DIACT, SMVM...)
3	<p>Structuration et analyse de la bibliographie récoltée et des expériences menées</p>
4	<p>Synthèse mettant en avant les éléments structurants et les conditions de succès</p>

<p>Livrables</p>	<p>Rapport de cadrage stratégique exposant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le cadre de la demande - Les éléments structurants et les conditions de succès <p>L'ensemble des documents inventoriés, récoltés et structurés.</p> <p>Note exposant la méthodologie détaillée et le calendrier définitif du projet</p>
-------------------------	---

Remarque : L'objectif de ce rapport est de fournir des éléments contextuels et de cadrage sur l'ensemble des thèmes connexes à l'étude mais **sans prétendre à l'exhaustivité**. Ce travail sera complété par la mise en place d'un CDD (niveau bac + 5 / durée : 2 mois de septembre à octobre 2011) qui travaillera notamment sur les indicateurs et les tableaux de bord pour l'aide à la décision. De plus, certains points seront analysés et développés plus profondément lors de la mise en œuvre des différentes phases.

2. Contexte politique et institutionnel (phase 1)

Le contexte politique et institutionnel est décliné aux niveaux européen, national et régional.

2.1 Contexte européen

2.1.1 La politique maritime intégrée de la Commission européenne

Un programme de démonstration sur l'Aménagement Intégré des Zones Côtières (AIZC) a été initié en 1996⁸. Il s'articulait autour de 35 projets locaux ou régionaux possédant un objectif de gestion intégrée. Ce programme a abouti à une proposition de Recommandation (mai 2002) de la Commission Européenne sur la mise en œuvre de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC), à destination du Conseil et Parlement européens. Cette recommandation invite les Etats membres à suivre les principes d'une gestion intégrée des zones côtières.

Depuis 2007, la Commission européenne s'est engagée à mettre en œuvre **un plan d'action pour une politique maritime intégrée (PMI)**⁹, horizontale et intersectorielle, englobant tous les aspects de notre relation avec les mers et les océans. Trois instruments principaux sont proposés :

- un **réseau européen de surveillance maritime** afin d'assurer la sûreté de l'utilisation des mers et la sécurité des frontières maritimes de l'UE ;
- la **gestion intégrée (terre et mer) des zones côtières** pour permettre l'aménagement du territoire maritime ;
- une **source de données et d'information complète et accessible** relative à l'activité naturelle et à l'activité de l'homme sur les océans afin de faciliter les décisions stratégiques concernant la politique maritime. Des mesures seront prises afin d'établir un réseau européen d'observations et de données du milieu marin, et d'élaborer une carte multidimensionnelle des eaux des États membres.

La planification de l'espace maritime est un instrument majeur de cette politique, destiné à assurer une meilleure coordination de l'action des autorités publiques et des acteurs du secteur et à garantir la meilleure utilisation possible des espaces marins¹⁰.

Dans un **rapport de la Commission du 15 octobre 2009 sur l'état d'avancement de la politique maritime intégrée** de L'UE, la Commission passe en revue les progrès réalisés dans le cadre de la politique maritime intégrée (PMI) depuis l'adoption de la communication de 2007. En matière de gouvernance, le « Grenelle de la Mer » en France est cité comme un exemple important. Au niveau régional, la *charte des espaces côtiers bretons* est citée comme une des trois initiatives européennes majeures méritant d'être soulignées. Un chapitre est dédié à la « création d'un socle de connaissances du milieu marin » et indique qu'il « n'existe pas de politique maritime sans véritables données ou connaissances sur les mers et les régions côtières européennes. Jusqu'à maintenant, les connaissances du milieu marin restent très dispersées et peu rentables. Le réseau européen d'observation du milieu marin et de collecte de données (EMODnet)¹¹ a pour objectif de fournir une base solide de connaissances sur les mers ».

⁸ Commission Européenne, 1999. Les enseignements du programme de démonstration de la Commission européenne sur l'aménagement intégré des zones côtières, Rapport final.

⁹ Commission Européenne, 2007. Une politique maritime intégrée pour l'Union européenne [COM(2007) 575 final]

¹⁰ Commission Européenne, 2008. Feuille de route pour la planification de l'espace maritime : élaboration de principes communs pour l'Union Européenne.

¹¹ http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/consultation_ emodnet_en.html

Sur le plan législatif et réglementaire, **La Directive cadre stratégie pour le milieu marin 2008/56/CE (DCSMM)** constitue le pilier environnemental de la Politique Maritime Intégrée. Elle met en place un cadre visant à réaliser ou maintenir un bon état écologique du milieu marin (de la côte aux limites des zones économiques exclusives) des mers européennes. La gestion du milieu marin est également encadrée par d'autres directives sectorielles. Citons par exemple (liste non exhaustive) :

- **La Directive cadre sur l'eau 2000/60/CE (DCE)** constitue le cadre réglementaire de la politique communautaire de l'eau. Un volet spécifique est consacré aux eaux littorales qui concernent : les estuaires et les lagunes (eaux de transition), et les eaux côtières jusqu'à 1 mille des lignes de base. La DCE inclut la « surveillance chimique » (substances dangereuses) et la « surveillance écologique » ;
- **Les directives « Oiseaux » (1979) et « Habitats faune flore » (1992)** qui établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000 ;
- Des décisions dans le cadre de la **politique commune de la pêche (PCP)**.

2.1.2 Plan d'action pour la connaissance du milieu marin

En octobre 2010, la Commission a publié une communication¹², intitulée « **Connaissance du milieu marin 2020 : données et observations relatives au milieu marin en vue d'une croissance intelligente et durable** ». Cette communication décrit un plan d'action qui constitue l'un des trois instruments transversaux prévus par la politique maritime intégrée de l'UE. Ce plan d'action vise à améliorer la fiabilité des données sur le milieu marin, à rendre leur utilisation plus simple et moins coûteuse et à stimuler la compétitivité des utilisateurs de ces données. Cette communication souligne « qu'à l'heure actuelle, la collecte de la plupart des données marines (...) est principalement effectuée dans un but spécifique. Toutefois, comme l'a confirmé une consultation publique¹³, les personnes chargées du traitement ou de l'utilisation de ces données sont confrontées à plusieurs obstacles. Les utilisateurs rencontrent des difficultés pour savoir quelles sont les données déjà disponibles. L'accès à ces données, leur utilisation font l'objet de restriction. Parmi les autres obstacles figurent la fragmentation des normes, des formats et de la nomenclature, le manque d'informations sur la précision et l'exactitude des données, la politique tarifaire de certains fournisseurs et une résolution temporelle ou spatiale insuffisante. Il en résulte une perte de la possibilité de mettre au point de nouveaux produits et services innovants sur la base de ces données ». Face à ce constat, trois objectifs sont établis pour améliorer la connaissance du milieu marin :

- réduire les coûts opérationnels et les retards pour les utilisateurs de données marines ;
- renforcer la compétitivité et l'innovation parmi les utilisateurs de données sur le milieu marin en offrant un accès plus large à des données marines de qualité, contrôlée, cohérentes et rapidement disponibles ;
- améliorer la fiabilité des connaissances relatives aux mers et aux océans.

¹²Communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil du 8 septembre 2010, intitulée « Connaissance du milieu marin 2020: données et observations relatives au milieu marin en vue d'une croissance intelligente et durable ».

¹³ Document de travail de la Commission intitulé « Marine Data Infrastructure Outcome of Public Consultation » du 22.1.2010, SC (2010)73 final

Dans ce cadre, Les projets actuels suivants sont évoqués :

- Initiative de surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité (**GMES**)¹⁴. Elle a pour objectif de fournir de l'information et des services dans le domaine de l'environnement et la sécurité. Des tests sont actuellement en cours au moyen du projet MyOcéan¹⁵.
- Système de partage d'informations sur l'environnement (**SEIS**)¹⁶ et **WISE-Marine**. Il vise à simplifier la disponibilité, l'échange et l'utilisation des données et informations nécessaires à l'élaboration et la mise en œuvre de la politique environnementale. WISE-Marine est le volet du système SEIS consacré au milieu marin.
- Le réseau **ur-EMODnet** est un prototype d'EMODnet conçu pour tester le concept de base et promouvoir le retour d'informations. Des groupes thématiques (bathymétrie, géologie, biologie, chimie, pêche, activités humaines...) rassemblent les données existantes, vérifient leur qualité, et les mettent à disposition par l'intermédiaire de portails thématiques. Une évaluation intermédiaire des résultats est prévue en 2011 et sera suivie, en 2013, d'une évaluation finale qui orientera les actions futures.

Signalons également le site de l'**Agence Européenne de l'Environnement**¹⁷. De nombreuses données concernant l'environnement (courbes de niveau, trait de côte, occupation du sol, géomorphologie...) sont accessibles sur ce site et téléchargeable gratuitement (ex : données Corine Land Cover).

2.1.3 La Directive INSPIRE¹⁸

Le besoin exprimé au niveau international de mise à disposition du public de données géographiques de meilleure qualité pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques ayant un impact direct ou indirect sur l'environnement conduit actuellement à la mise en œuvre d'Infrastructures de Données Spatiales (IDS). Elles font référence à un système bénéficiant d'appuis politiques et institutionnels (producteurs d'information) pérennes et intégrant des services accessibles via le Web (catalogues, archives, standards, logiciels, informations géographiques, applications,...) dans un cadre interopérable permettant d'uniformiser et d'organiser l'utilisation des données et des métadonnées géographiques¹⁹.

Mises en place par différents Etats dans le cadre de leur démarche de développement dès la fin des années 1990, elles s'inscrivent depuis peu dans le cadre de la **Directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne**²⁰. INSPIRE converge avec la convention d'Aarhus²¹ dans sa volonté d'aboutir, à moyen terme, à la libre circulation des données environnementales. Les projets de statut de données publiques accessibles et libres de droit pour les informations géographiques produites par les Etats, de dépôt légal pour les informations produites sur financement publique et de soutien politique actif en faveur des IDS interopérables en témoignent.

¹⁴ <http://www.gmes.info/index.php>

¹⁵ <http://www.myocean.eu.org/>

¹⁶ <http://ec.europa.eu/environment/seis/index.htm>

¹⁷ <http://www.eea.europa.eu/fr/>

¹⁸ <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>

¹⁹ Longhorn R., 2005. Coastal Spatial Data Infrastructure. In Bartlett D. & Smith J.: GIS for Coastal Zone Management, CRC Press LLC, Bacon Raton (US), p. 1-15.

²⁰ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:fr:PDF>

²¹ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/general_provisions/l28056_fr.htm

La directive INSPIRE s'appuie sur plusieurs principes fondateurs²² :

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

La directive INSPIRE s'adresse **aux autorités publiques** (l'Etat, les collectivités territoriales et leurs groupements, les établissements publics ainsi que « toute personne physique ou morale fournissant des services publics en rapport avec l'environnement »). Elle s'applique aux données géographiques détenues par les autorités publiques, dès lors que ces données sont sous forme électronique et qu'elles concernent l'un des 34 thèmes figurant dans les trois annexes de la directive. Ces annexes correspondent à un ordre de priorité, l'annexe I devant être traitée le plus rapidement. La directive impose aux autorités publiques :

- De **publier sur Internet** les séries de données géographiques qu'elles détiennent, accompagnées de leurs métadonnées ;
- De **partager** ces informations entre elles, notamment entre l'Etat et les collectivités territoriales.

Pour y parvenir, la directive émet des prescriptions et des recommandations techniques afin :

- d'assurer une meilleure diffusion des données géographiques environnementales sur le Web et faciliter ainsi l'accès à la mutualisation de l'information ;
- de disposer d'outils facilitant et accélérant l'offre de service aux citoyens et au grand public ;
- d'améliorer l'effort de communication, grâce à l'interactivité offerte par le Web, par des représentations cartographiques dynamiques (visualisation / co-visualisation en ligne des données) ;
- de réaliser des investissements rentables grâce à des gains de temps et d'efficacité (pour le personnel technique lors des requêtes internes, pour le public dans l'obtention de réponses à ses demandes, dans les procédures internes et la réorganisation des processus, temps épargné par le public et les entreprises en relation avec l'administration publiques...).

Actualité d'INSPIRE : les spécifications des thèmes des annexes II et III d'INSPIRE doivent sortir à la fin du mois de mai 2011. Du 7 juin au 7 août 2011, se déroulera un appel à commentaires des SDICs (*Data Interest Communities*) et des LMOs (*Legally Mandated Organisation*). Fin 2011, la version définitive des spécifications des thèmes des annexes II et III d'INSPIRE sera communiquée.

²²<http://inspire.ign.fr/>

2.2 Contexte national

2.2.1 Une stratégie nationale pour la mer et les océans

En France, Le **Grenelle de la Mer** constitue actuellement le cadre de la définition de la stratégie nationale pour la mer et le littoral, en identifiant des objectifs et des actions à court, moyen et long termes. Cette politique maritime qui concernera tous les champs de l'action gouvernementale, formalisera l'ambition de la France pour la mer et les activités maritimes. Sur la base des travaux prospectifs du groupe Poséidon²³, et après plusieurs semaines de concertation, les tables-rondes finales des 10 et 15 juillet 2009 ont permis de formuler plusieurs centaines de propositions au sein du « **livre bleu – Stratégie nationale pour la mer et les océans** »²⁴. Adopté lors du comité interministériel de la mer (CIMER) le 08 décembre 2009, il pose les fondements de la future politique maritime en exposant les grandes orientations stratégiques ainsi que les principes de sa conception et de sa mise en œuvre. Il confirme le choix d'une approche intégrée. Parmi les chantiers majeurs, il est notamment souligné la nécessaire mise en œuvre d'une Gestion Intégrée de la Mer et du Littoral (GIMEL). Le Livre bleu confirme que la zone côtière est un espace continu entre la terre et la mer pour la conduite des politiques publiques et réaffirme la nécessaire cohérence des actions menées sur terre et en mer. Il confirme également la mise en œuvre de la planification stratégique des activités. Les stratégies relatives à la mer et au littoral seront intégrées dans chaque projet local maritime ou littoral et plus particulièrement dans :

- les Schémas de Mise en Valeur de la Mer (SMVM)
- et des « volets mer » des Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT).
- Les Parcs Naturels Marins (PNM)

Cette stratégie nationale s'est notamment traduite dans la législation par²⁵ l'article 35 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 portant programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Il prévoit qu'une vision stratégique pour la mer et le littoral fondée sur « une gestion intégrée et concertée » soit établie. Cette orientation a été confirmée et précisée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE) qui a inscrit dans le code de l'environnement un chapitre X « politiques pour les milieux marins ». La loi ENE assure de plus la transposition législative de la Directive cadre « stratégie pour le milieu marin » DC SMM 2008/56 et prévoit donc d'adopter une approche écosystémique par façade maritime. Un projet de décret relatif à l'élaboration et à la mise en œuvre du plan d'action pour le milieu marin et modifiant la partie réglementaire du code de l'environnement est actuellement en cours de validation.

Parmi les priorités de la politique maritime figure la ligne « **mieux connaître pour mieux gérer** » dans un objectif de gestion et d'exploitation durable des ressources marines, ce qui implique :

- Une couverture progressive des zones maritimes sous juridiction nationale par des cartographies et des inventaires des ressources marines, en commençant en Outre-mer comme en métropole par les zones sensibles (dont le littoral) et les zones de ressources potentielles ;
- Une connaissance des zones et des processus associés à des enjeux environnementaux importants par une approche écosystémique (biodiversité, processus physiques ou biologiques...);
- Une connaissance des impacts et des incidences associés aux activités humaines.

Les priorités concernent par ailleurs la constitution de capacités d'expertise collective et de bases de données communes, ainsi que la diffusion de la connaissance vers les décideurs, les usagers et le public par un portail de la mer et du littoral accessible par Internet.

²³Rapport du Groupe POSEIDON, 2006. Une ambition maritime pour la France

²⁴<http://www.legrenelle-environnement.fr/-Les-engagements-.html>

²⁵SG Mer, DATAR, 2010. Rapport complémentaire sur la mise en œuvre de la gestion intégrée des zones côtières

2.2.2 Des projets GIZC à l'échelle locale ou régionale

Dans le prolongement de l'opération pilote décidée par le CIADT de 2003 en Baie de Bourgneuf, et conformément à la décision du CIADT de septembre 2004, la DATAR avec la participation active du SG Mer, a lancé en 2005 un appel à projets pour un développement équilibré des territoires littoraux par une gestion intégrée des zones côtières. Destiné à accompagner des initiatives menées à l'échelle locale ou régionale, notamment sur proposition des collectivités territoriales, cet appel a rencontré un vif succès : sur les 49 dossiers soumis, 25 ont été retenus et ont reçu une subvention de la part de l'Etat (à hauteur de 60000 euros).

Globalement, si les représentants des territoires lauréats s'accordent pour trouver que la durée de l'appel à projets est trop courte pour la mise en œuvre d'un processus de gestion intégrée, ils sont convaincus qu'il a créé les conditions d'une approche partagée des problématiques littorales et lancé une dynamique. **La construction d'un langage commun sur le littoral, accessible et partageable, apparaît également essentielle**²⁶.

Les résultats des enquêtes de suivi-accompagnement²⁷ soulignent notamment **le manque d'informations et d'outils adaptés à la prise de décision** en particulier collective et selon un processus participatif. La difficulté de prise en compte du volet marin est déterminée par l'état des connaissances. Or elles font souvent défaut sur le domaine marin, en particulier celles relevant des sciences humaines et sociales²⁸.

Dans un rapport du SG Mer/DATAR²⁹, les enseignements de cet appel à projet sont évoqués notamment sur les plans de la gouvernance et de la mise en œuvre de la démarche. En conclusion, il est souligné qu'au niveau local : « Parmi les travaux collectifs à mener pour améliorer l'efficacité des démarches de gestion intégrée et répondre à certaines critiques sur l'inexistence ou la faiblesse des méthodes d'évaluation, il y a la conception d'un vadémécum sur les **grilles d'indicateurs** pouvant être utilisées pour mesurer les progrès liés à la mise en place des principes de gestion, sur la manière d'élaborer et de renseigner des **tableaux de bord** ».

²⁶ <http://www.projetdeterritoire.com/>

²⁷ http://www.umr-amure.fr/pg_doc_amure.php

²⁸ Guineberteau et al, revue Vertigo, 2006. La GIZC en France : mirage ou mutation stratégique fondamentale ?

²⁹ SG Mer/DATAR, 2010. Rapport complémentaire sur la mise en œuvre de la gestion intégrée des zones côtières.

2.2.3 Mise en œuvre de la Directive INSPIRE en France³⁰

L'obligation de mettre en œuvre la directive Inspire impose à la France de moderniser son organisation, ses structures et ses méthodes dans le domaine de l'information géographique pour faire face aux exigences de la directive et de la convention d'Aarhus³¹. Il s'agit aussi d'exploiter le potentiel de développement économique et de créations d'emplois induit tant par l'accélération des évolutions techniques que par une meilleure valorisation des données publiques. Dans le domaine de l'information géographique, l'Etat s'appuie sur des opérateurs, au premier rang desquels figure l'IGN.

Les principaux axes de la politique nationale de l'information géographique sont les suivants :

- mettre en œuvre les dispositions facilitant la mise en application de la directive Inspire ;
- développer les utilisations du Géoportail national, mis en œuvre par l'IGN et le BRGM ;
- moderniser et harmoniser l'utilisation de l'information géographique dans les services de l'Etat.

Une illustration de la mise en œuvre de la Directive en France : *Tournant majeur dans la politique de diffusion des données de référence de l'Institut Géographique Nationale (IGN) pour l'exercice de missions de service public³². « A compter du 1er janvier 2011 le référentiel géographique à grande échelle (RGE) constitué et tenu à jour par l'IGN sera diffusé au seul coût de reproduction et de diffusion des données concernées dès lors qu'il sera utilisé pour l'exercice d'une mission de service public ne revêtant pas un caractère industriel ou commercial ».*

Depuis le 23 juin 2006, le **Géoportail** met à la disposition de tous les internautes des photos aériennes et des cartes du territoire français, à diverses échelles. Le Géoportail est mis en œuvre par l'IGN et le BRGM. La charte du Géoportail, signée le 21 juin 2006 par le directeur général de l'IGN, le président du BRGM et les secrétaires généraux des trois ministères de l'équipement, de l'écologie et de l'agriculture, indique que « le Géoportail a pour objectif de constituer un point d'entrée le plus large possible pour rechercher les principales données géographiques de l'Etat, de ses établissements publics et des collectivités territoriales, connaître leurs caractéristiques et les moyens d'y accéder et de les visualiser et co-visualiser ». Le Géoportail « est tourné tant vers le grand public que vers les professionnels et les services publics. L'usage du Géoportail est gratuit pour l'utilisateur. De même, le catalogage et la visualisation via le Géoportail sont gratuits pour le producteur de données ».

La charte précise que « le Géoportail sera clairement distinct des sites de l'IGN et du BRGM, ainsi que des sites propres à chaque producteur de données. Il est conçu pour être ouvert et interopérable, permettant ainsi la fédération des données en s'appuyant sur les normes en vigueur, sans restreindre les choix techniques. Il ne compromet en aucune façon l'accès direct aux différents sites développés et mis en ligne par les producteurs de données. La covisualisation ne nécessite pas l'hébergement de l'ensemble des données dans le même entrepôt et doit pouvoir être opérée entre serveurs distants. Les producteurs de données restent propriétaires de leurs données et pourront continuer à les diffuser à partir de leur propre site Internet, et de tout site ou portail qu'ils auront choisi. ». La charte précise que « le Géoportail offre deux fonctions principales dont l'articulation sera transparente pour les internautes :

- l'accès à l'information par la visualisation et la navigation géographiques, sous maîtrise d'œuvre de l'Institut Géographique National (IGN) ;
- le Géocatalogue portant la recherche, le catalogage fédératif et les services d'interopérabilité au profit de tous, sous maîtrise d'œuvre du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). »

³⁰ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Information-geographique-des.html>

³¹ Décision [2005/370/CE](#) du Conseil, du 17 février 2005, relative à la conclusion au nom de la Communauté européenne, de la convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. http://europa.eu/legislation_summaries/environment/general_provisions/128056_fr.htm

³² Revue SIG la lettre / Décembre 2010

- **Les sept grands enjeux et défis identifiés**

Les objectifs de la charte consistent à engager une démarche de concertation entre les acteurs pour définir un projet collectif pour la zone côtière et développer une méthodologie d'action dans le domaine des espaces côtiers. Les sept grands enjeux et défis identifiés sont les suivants :

1. Valoriser pleinement les atouts maritimes de la Bretagne en développant une économie diversifiée et ancrée dans l'innovation et le développement durable ;
2. Maîtriser l'urbanisation et favoriser la diversité sociale sur le littoral ;
3. Préserver le patrimoine naturel et maintenir le potentiel écologique des espaces côtiers bretons ;
4. Restaurer la qualité des masses d'eau côtières et réduire les pollutions sur le littoral ;
5. Préserver et valoriser le patrimoine culturel maritime ;
6. Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique sur la zone ;
7. Préserver le potentiel social, écologique et économique des îles bretonnes.

- **Une nouvelle gouvernance pour la zone côtière**

La mise en œuvre d'une nouvelle gouvernance s'appuie sur trois dispositifs majeurs en cours de développement :

- La mise en place **d'instances de concertation** et notamment la conférence régionale de la mer et du littoral ;
- La mise en place du **réseau MELGLAS** d'accompagnement des acteurs de la zone côtière bretonne ;
- un **dispositif d'observation**, de suivi et d'analyse prospective de la zone côtière, objet de cette étude.

2.3.1.1 Des instances de concertation

Pour que la charte joue pleinement son rôle et puisse évoluer en fonction des enjeux, des besoins et des nouvelles connaissances, elle doit être portée par une structure de concertation à **l'échelle régionale** et être représentative des acteurs de la zone côtière bretonne. Mise en place depuis mai 2009, **la conférence régionale de la mer et du littoral** s'est réunie à 5 reprises. Son ambition est de rester un lieu d'échange, de réflexion et d'action autour des enjeux exposés dans la charte des espaces côtiers bretons. Elle est co-présidée par le Président de la Région Bretagne et le représentant de l'Etat.

Si le projet collectif de gérer durablement la zone côtière bretonne doit être élaboré, adopté et coordonné à l'échelle régionale, sa mise en œuvre ne se concrétisera qu'à **l'échelle locale**, par un dispositif de concertation capable d'ancrer la gestion de la zone côtière dans les territoires. C'est notamment dans cet objectif que la Région Bretagne et la Préfecture de la région Bretagne ont lancé, le 7 décembre 2010, **un appel à projets** sur la thématique GIZC dans le cadre du programme « Développer une politique maritime intégrée » du contrat de projet Etat/Région 2007 – 2013. L'objectif de cette action est d'accompagner les **collectivités territoriales** bretonnes pour qu'à terme la gestion intégrée de la zone côtière devienne la référence en matière d'action publique pour le littoral. Cet appel à projet fait suite à l'appel à manifestation d'intérêt auquel ont répondu 19 territoires bretons. Les différents candidats ont reçu par courrier cosigné Etat – Région, une réponse leur permettant d'affiner leur candidature. Ce courrier encourage le regroupement des territoires, pour constituer des périmètres pertinents, permettant de construire une représentation partagée.

2.3.1.2 *Melglas*³⁴, Réseau « Mer-Littoral-Bretagne »

La charte des espaces côtiers bretons, dans sa définition d'une nouvelle gouvernance, prévoit des dispositifs permettant de porter et de faire vivre ce projet d'avenir pour la zone côtière bretonne. Un de ces dispositifs concerne la mise en réseau et l'accompagnement des acteurs. C'est dans cet objectif qu'est créé le réseau *Melglas*. Il doit favoriser des synergies et capitaliser les expériences et les connaissances de chacun dans un processus collectif tout en faisant la promotion des principes et des mécanismes de la gestion intégrée de la zone côtière. *Melglas*, réseau Mer-Littoral-Bretagne initie la mise en réseau des acteurs de la zone côtière pour favoriser une gestion participative et co-construite des espaces littoraux bretons. L'idée est d'accompagner l'ensemble des acteurs de la zone côtière afin que, collectivement, ils s'inscrivent dans une dynamique de progression pour qu'à terme la gestion intégrée de la zone côtière devienne la référence en matière d'action pour le littoral.

Le réseau s'est fixé **4 missions** principales :

informer : mise à disposition d'informations nécessaires à la gestion durable des zones côtières	Accompagner individuellement autour des dynamiques de projet
accompagner : conseils auprès des acteurs dans l'élaboration et la mise en œuvre de leurs projets	
mutualiser : favoriser la vulgarisation des documents techniques et les échanges entre les acteurs	Favoriser le dialogue et les dynamiques collectives
former : identification des besoins et recensement des compétences, pour organiser des formations	

Les **acteurs** du réseau sont des collectivités territoriales, des associations et des organisations de socioprofessionnels qui peuvent se classer en trois groupes :

- **Les porteurs de projet GIZC** : acteurs qui ont manifesté la volonté de mettre en œuvre une approche GIZC sur leur territoire (21 porteurs de projet sont actuellement identifiés) ;
- **Les signataires de la charte des espaces côtiers** : structures qui ont ratifiées la charte des espaces côtiers (46 signataires de la charte sont actuellement identifiés) ;
- **Les autres acteurs** de la zone côtière (ni porteurs de projet GIZC ni signataires de la charte).

MELGLAS doit initier un processus dynamique de progression (figure 2) afin d'accompagner les acteurs de la zone côtière à devenir des signataires de la charte des espaces côtiers et éventuellement amorcer un programme d'actions pour devenir porteur de projet GIZC.



Figure 2. Processus dynamique de progression des acteurs de la zone côtière

³⁴ Chapitre rédigé à partir de la Note de travail : Agrocampus Ouest (février 2011) / *Melglas* ; Réseau Mer-Littoral-Bretagne ; Structure d'accompagnement des acteurs locaux pour une gestion intégrée des espaces maritimes et côtiers bretons

Les 21 porteurs de projet GIZC sont listés dans le tableau suivant :

Les 21 porteurs de projets GIZC	
Association interdépartementale Manche – Ile et Vilaine	Morlaix Communauté
Association Ouest-Cornouaille Promotion (AOCP)	Pays de Brest
CŒUR Emeraude (Comité Opérationnel des Elus et Usagers de la Rance)	Pays du Trégor Goëlo
Pays de Lorient (Cap l'Orient agglomération, Audélor)	Syndicat Intercommunal d'Aménagement du golfe du Morbihan
C.A.P. 2000	Syndicat mixte de la ria d'Étel
Communauté de communes du Pays de Quimperlé (COCOPAQ)	Syndicat mixte du Loc'h et du Sal
Communauté de communes de Paimpol-Goëlo	Syndicat Mixte du Pays de Saint-Brieuc
Direction Départemental des Territoires et de la Mer du Morbihan (SMVM)	Syndicat Mixte Grand Site Gâvre Quiberon
Pays d'Auray	Pesca Cornouaille
Institution d'Aménagement de la Vilaine	VivArmor Nature

Sur la base d'entretiens individualisés avec les porteurs de projet GIZC, Le réseau Melglas a recensé six principaux types de besoins en matière d'aide à la gestion :

1. **La gestion de l'espace** / *Enjeu : Maitriser l'urbanisation et favoriser la diversité sociale sur le littoral* / Questions : Comment favoriser un partage équitable de l'espace ? Quelles alternatives en matière d'urbanisation pour maitriser l'artificialisation de la frange littorale ? Quelle cohabitation possible entre les activités professionnelles et les activités de loisir (exemple de la pêche à pied) ?
2. **Nautisme** / *Enjeu : développer de manière durable les activités nautiques sur le littoral* / Questions : Quel type de nautisme promouvoir ? Comment optimiser les équipements portuaires mis en place sans passer par la création de nouveaux équipements ? Comment réduire l'impact environnemental des ports de plaisance et des aires de carénage ?
3. **La gestion et la qualité de eaux** / *Enjeu : Restaurer la qualité des masses d'eau côtières et réduire les pollutions sur le littoral* / Questions : Comment identifier l'origine des pollutions ? Comment gérer globalement la qualité des eaux douces continentales, des eaux marines côtières et de transition ? Comment optimiser les suivis de la qualité des masses d'eau côtière et rendre plus opérationnel les plans de lutte contre les pollutions ?
4. **Economie locale** / *Enjeu : Valoriser pleinement les atouts maritimes du territoire en développant une économie diversifiée et ancrée dans l'innovation et le développement durable* / Questions : Comment consolider la place des activités professionnelles en zone côtière ? Comment développer de manière durable le tourisme et les activités nautiques ? Comment favoriser le développement des nouvelles économies maritimes en zone côtière ?

5. **Biodiversité – environnement** / *Enjeu : Préserver le patrimoine naturel et maintenir le potentiel écologique, anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique sur la zone côtière* / Questions : Comment préserver et valoriser la biodiversité marine et côtière ? Comment faire face aux changements engendrés par le réchauffement climatique ? Comment préserver la qualité et l'identité des paysages côtiers ?
6. **Méthodes et outils** / *Enjeu : développer une nouvelle gouvernance de la zone côtière* / Questions : Comment s'approprier les différents outils de gestion (SAGE, SMVM, volet Mer des SCOT) et technologiques (SIG, modélisation) et les adapter aux spécificités des zones maritimes et littorales ? Quel positionnement des collectivités territoriales sur l'espace littoral et maritime ? Comment impliquer les acteurs locaux à la gestion de l'espace et initier la concertation ?

2.3.1.3 Un dispositif d'observation, de suivi et d'analyse prospective de la zone côtière

Ce volet concerne l'étude en cours. Ce chapitre reprend le texte de la charte sur ce volet.

Aujourd'hui, les informations relatives à la zone côtière ne sont pas directement utilisables ou difficilement assimilables du fait de leur éparpillement entre différentes structures (services de l'Etat, collectivités territoriales, organismes de recherche, etc.), de leur caractère partiel et du fait qu'elles sont générées par des calculs et des modèles différents, pas toujours compatibles avec les besoins de l'action publique.

Il est primordial de disposer de connaissances et d'indicateurs économiques, sociaux et environnementaux sur la zone côtière et sur son évolution et, à cette fin, de développer un dispositif d'observation. Ce dispositif aura pour objectifs de recenser et de rassembler l'ensemble des données existantes sur la zone côtière, de suivre et d'évaluer l'état de la zone côtière et les effets des processus de gestion engagés, et enfin d'apporter des éclairages sur les évolutions probables de la zone côtière, de façon à les anticiper par des mesures préventives. Ce dispositif devra générer de l'information et proposer des outils d'aide à la décision publique.

Cet observatoire devra s'appuyer sur un Système d'information géographique (SIG), élaboré conjointement avec les services de l'Etat, les collectivités territoriales et l'ensemble des acteurs de la zone côtière, afin de développer un référentiel commun à tous les utilisateurs qui soit également en phase avec les expériences menées à l'échelle nationale. Cet observatoire pourra se matérialiser par un portail Extranet à l'usage des porteurs de projets et des acteurs publics et un site Internet pour le grand public.

Pour qu'il remplisse pleinement son rôle, cet observatoire devra être couplé avec un ensemble de réseaux de suivi et de surveillance, et cela dans différents domaines : qualité du milieu, urbanisme, foncier, espaces naturels, tourisme, etc. Certains de ces réseaux existent déjà, tel que le REBENT; il s'agit donc de les pérenniser et de les compléter par de nouveaux réseaux de suivi, notamment dans le domaine de l'urbanisation du littoral et de la pression foncière.

Les activités de recherche liées à la mer et au littoral, qui occupent une place de choix en Bretagne, devront être valorisées dans cet observatoire. Elles jouent en effet un rôle prépondérant dans la connaissance de la zone côtière, et ce dans des disciplines variées. Elles apportent également de nouvelles méthodologies, de nouvelles approches pouvant très directement contribuer à une nouvelle gouvernance de la zone côtière.

Pour que l'observatoire puisse apporter des éléments d'aide à la décision publique, il devra comporter un dispositif d'évaluation et de suivi de l'état de la zone côtière. Ce suivi permettra de réajuster les mesures de gestion aux nouvelles connaissances acquises et à l'évolution du contexte.

La mise en œuvre d'une gestion durable de la zone côtière ne peut être faite uniquement à la lumière des dynamiques passées ou en cours. Il est nécessaire d'anticiper les dynamiques qui feront les enjeux de gestion de la zone côtière dans l'avenir et de réfléchir aux évolutions des dynamiques actuelles, de manière à mesurer l'écart entre leurs effets possibles et la zone côtière que nous souhaitons voir dans l'avenir. La mise en perspective des enjeux et des réponses à apporter permettra d'adopter, plutôt qu'une approche réactive, au cas par cas, une approche proactive.

2.3.4 La démarche GéoBretagne

Comme pour les niveaux européen et national, une Infrastructure de Données Spatiales est mise en œuvre à l'échelle régionale afin de répondre aux critères de la Directive INSPIRE.

Le **GéoBretagne**³⁵ est une démarche partenariale pour la mise en place d'une plate-forme d'échanges de données géolocalisées pour la connaissance des territoires en Bretagne. Cette plate-forme a pour objectif de permettre aux acteurs de la sphère publique sur le territoire breton, d'accéder aux données géolocalisées, de les télécharger ou de les visualiser sous forme cartographique. Les valeurs qui sous-tendent ce partenariat sont la mutualisation, le partage, la subsidiarité et l'efficacité.

La démarche est inscrite dans le Contrat de Projets État-Région en Bretagne, signé le 12 avril 2007. Piloté par la Préfecture de Région Bretagne et la Région Bretagne, elle s'organise autour d'un comité de concertation, d'un comité technique et de pôles métiers. L'adhésion au partenariat est subordonnée à la signature d'une **charte** qui précise les conditions d'accès à la plateforme :

- La charte précise les rôles et responsabilités de chacun ;
- La charte porte à la connaissance de tous la description des données mises à disposition par les partenaires ;
- La charte donne un cadre à la coopération entre les participants.

Les principaux **enjeux** sont les suivants :

Enjeu régional : GéoBretagne offre à ses adhérents la possibilité de visualiser leurs propres données et celles des partenaires, et de les mettre en perspective avec d'autres informations ; cette accessibilité constitue déjà pour de nombreux services une avancée non négligeable. Elle permet également de valoriser le travail de chaque producteur et de mieux coordonner leurs actions afin de gagner en efficacité, d'éviter les redondances et, a contrario, de combler les éventuels manques de données.

Enjeu national : GéoBretagne s'inscrit en complémentarité avec l'infrastructure géomatique développée par le MEDDTL (Ministère de l'Écologie, du Développement durable des Transports et du Logement). Par ailleurs, le développement de la version 2 de GéoBretagne est voulu libre, modulaire et interopérable pour qu'il puisse constituer un noyau partageable avec d'autres acteurs publics qui pourraient l'utiliser librement et venir apporter, par la suite, de nouveaux développements faisant évoluer la solution.

Enjeu européen : la mise en place de cette démarche favorise l'interopérabilité et la mutualisation des systèmes d'informations géographiques préconisée par la directive INSPIRE.

Les partenaires³⁶ de GéoBretagne constituent la force vive du projet. Organismes publics au sens large (Services de l'État, Collectivités locales (régionales, départementales et communales), GIP, associations...) ils ont décidé de s'engager dans une démarche de partage, de mutualisation des données et de transparence auprès du citoyen. La liste des partenaires actuels figure en **annexe 3**.

³⁵ <http://www.geobretagne.fr/>

³⁶ La liste des partenaires est disponibles sur le site du Géobretagne / <http://www.geobretagne.fr/web/guest/partenaires1>

Des groupes thématiques appelés **pôles métiers** permettent de mieux organiser la production et la fédération des données géographiques sur des thématiques particulières en y associant largement tous les partenaires intéressés par la problématique visée. Ceux-ci sont constitués assez largement des acteurs publics concernés par la thématique qu'ils soient ou non adhérents GéoBretagne. En fonction des besoins thématiques, différents pôles métier ont été initiés³⁷ ou sont *en gestation* :

- Orthophotographie, MNT
- Voirie-Adresse
- Cadastre
- Catalogage
- Urbanisme
- Randonnées et loisirs nature
- Autres (en développement) : Energie (serait animé par Bretagne environnement dans le cadre de l'observatoire de l'Energie), Mer et Littoral (en développement, cf. chapitre 3.2), Télécoms.

Les pôles métier sont animés par un thématicien, spécialiste du domaine, avec le soutien technique des animateurs GéoBretagne. Les pôles métier contribuent à mieux organiser le partage de données, la coordination dans la production et l'harmonisation des données dans une thématique particulière. Les pôles métier pourront être créés également dans le cadre des démarches liées à des **observatoires thématiques**, permettant la diffusion d'informations valorisés pour la prise de décision, et animés par un chargé de mission spécialisé sur la thématique de l'observatoire.

La plateforme permettra aussi l'accès et le téléchargement de certaines données de référence utiles au plus grand nombre. Les acquisitions mutualisées à l'échelon régional permettent de réaliser des économies d'échelle sur des référentiels partagés et d'avoir accès aux données sources des partenaires. Les premières acquisitions réalisées sont celles du **SCAN25** ® et de **BDCARTO** ®, bases de données de référence éditées par l'Institut Géographique National (IGN).

Une orthophotographie aérienne et un modèle numérique de terrain (MNT) de précision sont en cours d'acquisition sur les 4 départements bretons. Ce référentiel sera libre de droit et d'utilisation.

³⁷Rapport du Comité technique GéoBretagne suite à la réunion du 28/09/2010 à Rennes

2.3.5 Le GIP Bretagne Environnement

Dans le cadre de la mise en cohérence de la politique régionale en matière d'accès et de diffusion de l'information environnementale l'État et le conseil régional de Bretagne ont souhaité se doter d'un outil d'intérêt communautaire de diffusion et de valorisation des données environnementales concernant la Bretagne : le GIP Bretagne environnement³⁸.

Face aux enjeux environnementaux de plus en plus importants et à la très forte demande sociale associée, les sources d'information se multiplient, parfois sans contrôle ou garantie quant à leur fiabilité. Il est donc indispensable, d'une part, de tenir à la disposition de tous des outils gratuits répertoriant les connaissances de référence, et, d'autre part, d'élaborer des synthèses vulgarisées rédigées dans la transparence et en collaboration avec les organismes compétents, qu'ils soient de types institutionnel ou associatif. C'est le rôle du GIP Bretagne environnement que de participer à cette mission de service public visant à **faciliter l'accès pour tous à l'information et aux connaissances environnementales** (eau, sols, air, patrimoine naturel, déchets, énergie, etc.).

A cette fin, et pour l'ensemble des thématiques environnementales concernant la Bretagne, le Groupement a notamment pour **mission** :

- de développer des outils Internet de référencement des données environnementales et d'assurer leur mise à jour permanente ;
- de référencer et valoriser des données produites par les organismes experts et les producteurs de données environnementales, en leur permettant une plus large diffusion ;
- de valoriser les efforts d'acquisition de données ou de diffusion de l'information environnementale concernant la Bretagne ;
- de rédiger des articles de vulgarisation en liens avec les contenus proposés par les organismes experts ou les producteurs de données ;
- de développer tous supports de diffusion, complémentaire d'Internet, permettant d'informer le plus large public possible ;
- de faciliter l'accès à des données actualisées ;
- d'identifier les attentes des citoyens ;
- d'informer les organismes experts quant aux attentes des citoyens et de solliciter le développement de contenus répondant à ces demandes ;
- d'animer un réseau de partenaires dont le fonctionnement est défini dans sa charte, et qui a pour objectif de garantir la pertinence et la qualité de l'information diffusée par les outils du Groupement ;
- de garantir, par la mise en place de procédures de validation, la qualité et la pertinence des informations diffusées afin qu'elles aient valeur de référence régionale.

Remarque : Les actions menées par le GIP Bretagne Environnement nous semble très complémentaires avec la démarche GéoBretagne (cf. chapitre 2.3.4). Le GIP met à disposition des informations (graphiques, tableaux, cartes) mises en forme, valorisées, voir vulgarisées pour le grand public, alors que la vocation de GéoBretagne est de diffuser des données de base, non interprétées, et exploitables principalement par des experts et par des outils spécifiques.

³⁸ Source : <http://www.bretagne-environnement.org/>

3. Référentiel « Mer et Littoral » (phase 2)

D'après le CNIG³⁹, « un référentiel géographique est un ensemble minimal de données complémentaires et cohérentes permettant de localiser directement ou indirectement les données de tout organisme et de produire les référentiels géographiques métier. Il est de ce fait utile à tous et placé sous la responsabilité d'une structure publique⁴⁰ ».

3.1 Contexte national

Dans un rapport ministériel⁴¹ datant d'octobre 2006 (coordination de Catherine BERSANI), un essai de synthèse des inventaires de données utiles à l'observation du littoral est proposé. Trois sources représentant le résultat d'une réflexion progressive et cohérente sont indiquées :

1. Le rapport du **groupe de travail Shom-Ifremer** d'avril 2000, sur les données géographiques de référence en domaine marin littoral
2. Le rapport du **groupe de travail « littoral » du CNIG**, de septembre 2002, qui reprend les travaux précédents dans une approche plus large incluant la frange terrestre et introduisant la notion de « Référentiel Géographique du Littoral (RGL) »
3. Le rapport du **groupe de travail de l'Adaé**, d'avril 2005, mis en place dans le cadre d'une réflexion générale sur les SIG au sein de l'administration électronique, et qui a identifié la gestion intégrée des zones côtières comme l'un des sujets prioritaires à traiter.

Le RGL proposé par le CNIG est composé d'une liste de 94 données de référence, classées en 12 thématiques et en 3 domaines (tableau ci-dessous).

Domaines	Thématiques
Caractérisation de la zone côtière : physique, biologique, écologique	Géographie de la zone côtière (Ortho-photographies littoral, MNT littoral, Zéro hydrographique, Trait de côte, Réseau hydrographique, Toponymie...)
	Faune et Flore
	Qualité (physique, chimique, biologique) des eaux et sédiments
	Hydrodynamique côtière (Marées, Courants, Houles)
Activités humaines et usages	Objets remarquables (amers, balises, émissaires, épaves, etc)
	Occupation anthropique de la zone côtière (occupation du sol, ports...)
Administration, conservation, réglementation et aménagement de la zone côtière	Limites parcellaires (foncier terrestre, cadastre conchylicole...)
	Limites administratives (limite des 12 milles, lignes de base droite...)
	Conservation des patrimoines (parcs, réserves, inventaires...)
	Sauvetage, sécurité
	Zones maritimes de restrictions
	Zonages d'aménagement et de gestion de la zone côtière (Pays, SAGE, SMVM...)

³⁹ Conseil National de l'Information Géographique

⁴⁰ Fiche technique du CNIG / <http://www.cnig.serveur-1.net/fiches/Fiche82RefGeoDoRef.htm>

⁴¹ Rapport relatif au Schéma d'organisation des dispositifs de recueil de données et d'observation sur le littoral. Coordination Catherine BERSANI, Octobre 2006.

Les niveaux de production et de mise à disposition des jeux de données sont variables, certains restant à l'état de projet. Une analyse complète sera réalisée lors de la mise en œuvre de la phase 2. Le rapport du groupe de travail de l'Adaé reprend largement les propositions du CNIG, en particulier le RGL et les 94 couches de données géographiques de référence. Il propose :

- De réaliser l'inventaire des données et des maîtrises d'ouvrage existantes ;
- De proposer des maîtrises d'ouvrage pour toutes les données « orphelines » identifiés, en particulier l'occupation du sol et l'usage de la mer sur la bande littorale des 12 milles
- De mettre en place une action gouvernementale forte, en même temps qu'une politique d'accès du monde de la recherche aux bases de données publiques
- De mettre en place un géoportail
- De créer des SIG « risques » standard (à l'aide de logiciels libres) pour toutes les communes littorales ;
- De créer divers outils d'accompagnement (dictionnaires des données, site internet, didacticiels...)

Parmi ces diverses propositions, le comité de pilotage « SIG » de l'Adaé a retenu en priorité le projet de géoportail, actuellement dénommé GéoLittoral et celui de Sig communal littoral.

En termes de données géographiques, le **GéoLittoral** propose aujourd'hui de visualiser et de télécharger les données suivantes : Ortho Littorale 2000 (programmée en 2011) / Occupation du sol (IPLI 1977, IPLI 1982, Litto_MOS) / Sentiers du littoral. Si elles constituent bien des données essentielles, l'adéquation avec les besoins identifiés par le RGL est donc loin d'être obtenu.

L'objectif du projet « **SIG Littoral Communal** » est de doter gratuitement toute commune du littoral français d'un SIG de base, ou d'enrichir leurs SIG existants, afin de leur permettre de disposer des informations géographiques nécessaires à leurs missions, de les produire, les partager, et les porter à connaissance du grand public. Résultat d'une forte collaboration entre l'Association nationale des élus du littoral (ANEL) et la Direction Générale de la Modernisation de l'Etat (DGME) dans le cadre du programme stratégique de l'administration électronique, ce dispositif « SIG Littoral » est axé sur l'objectif concret de la gestion intégrée des zones côtières. Diffusé sur un CD, il associe un logiciel SIG libre (GvSIG), un logiciel libre de catalogage des informations géographiques (Géosource), un ensemble de données prêtes à l'emploi et un didacticiel. En termes de données géographiques, les CD sont personnalisés pour chaque commune. Le tableau ci-après montre les données préconisées pour le SIG Littoral⁴².

Données directement consultables	Données à produire
Cadastre conchylicole	Infrastructures d'accès à la mer
Zone de conchyliculture	Activités de loisirs
Propriétés du conservatoire du littoral	Zone de baignade
Evolution du trait de côte	Prélèvements « communaux » hebdomadaires
Laisse des plus basses et hautes mer	Limites du DPM
Limites des communes	Invasion d'algues
Nature de la côte	Zone de mouillage des bateaux
Occupation du sol à petite échelle	Occupation du sol à grande échelle
Ortho littorale	Ouvrage de défense contre la mer
Sentier du littoral	Pistes cyclables
Trait de côte et isobathe des côtes de France	Plan local d'urbanisme
Zones de pêche réglementaires	Points de rejets
	Pollution
	Limites des ports
	Postes de secours
	Toponymie
	Zones de stockage

⁴²Observatoire du littoral, Lettre de liaison 7 (mars 2008) / <http://www.littoral.ifen.fr/Lettre-de-liaison-7.197.0.html>

➤ **L'expérience de la MIMEL (Mission Inter-services de la Mer et du Littoral)**

La Mission Interservices Mer et littoral (MIMEL) est une création du Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (C.I.A.D.T) du 14 septembre 2004. Animée par le Directeur Régional de l'Environnement de Basse-Normandie, en tant que DIREN de la façade maritime Manche-Mer du Nord, et en coordination étroite avec le DRAM de Haute-Normandie et la DRE de Basse-Normandie, la MIMEL a constitué une expérimentation administrative ayant *pour vocation de renforcer la coordination et la transversalité des services et établissements publics de l'État, dans leur appréhension des questions littorales et maritimes.*

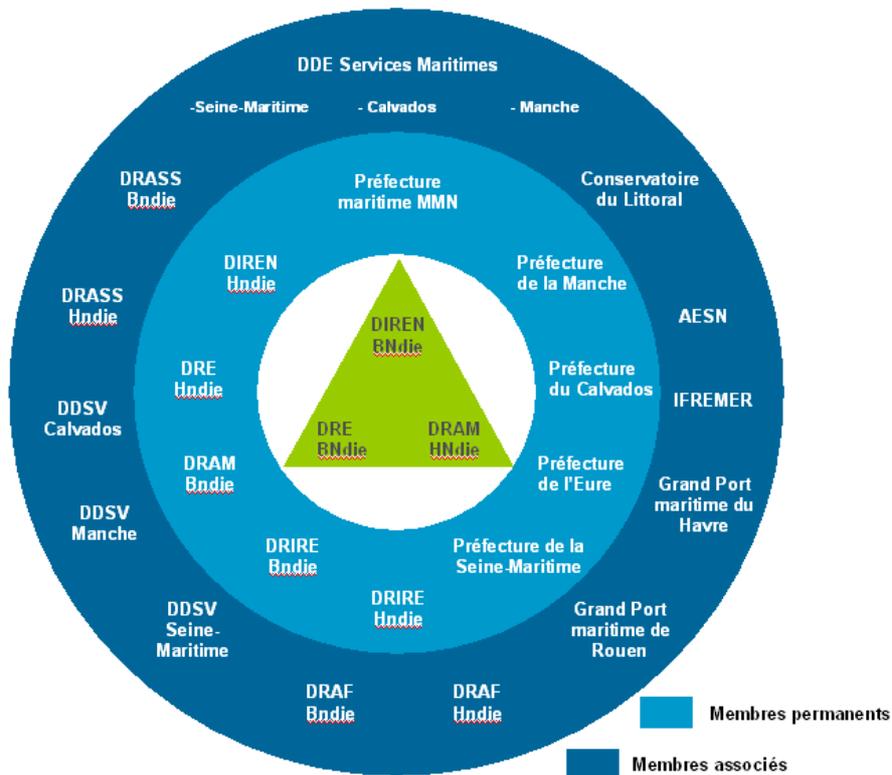


Figure 3: Organisation de la MIMEL (arrêté du 3 mai 2005)

Dans ce contexte, le laboratoire GÉOMER (composante brestoise de l'UMR6554 LETG du CNRS) s'est vu confier une étude intitulée « Information géographique et Gestion intégrée de la zone côtière », visant à développer, sur les régions de Basse et de Haute-Normandie, un pôle géomatique Mer et Littoral comme préalable essentiel aux mécanismes de la Gestion intégrée de la zone côtière (GIZC) et aux collaborations des administrations de l'Etat⁴³

Menée sur deux années, de 2008 à 2010, cette étude a permis d'analyser les conditions organisationnelles et fonctionnelles de l'utilisation de l'information géographique au sein des services de l'Etat dans le cadre de leurs missions sur le littoral. A travers une série d'enquêtes dans les services, elle s'est attachée à comprendre les méthodes de collecte, d'exploitation, d'échange et de diffusion de l'information géographique. Sur la base du constat ainsi établi, un groupe de travail a été constitué afin d'élaborer une série de recommandation techniques et méthodologiques diffusées sous forme de fiches et dans le cadre d'un atelier sur les SIG. L'organisation adoptée a permis de stimuler l'échange entre partenaires en vue de compléter et d'améliorer leurs compétences en géomatique et par delà leur efficacité opérationnelle.

⁴³ Les résultats de cette étude (rapports, atlas) peuvent être téléchargés sur la page du site de la DREAL de Basse-Normandie consacrée à la MIMEL (http://www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=325) et sur Menir

Des applications pratiques ont également permis de solliciter les services producteurs d'information géographique, de tester les modalités d'échange et de mise à jour de données afin d'alimenter le pôle géomatique :

- La première a permis d'étudier les modalités de production et de mise à jour d'information géographique décrivant la **réglementation maritime** et de proposer un cadre méthodologique optimisé. Les textes réglementaires (arrêtés, décrets...) collectés au sein des services et auprès des professionnels ont été structurés et exploités afin de produire les couches d'information géographique correspondantes à partir desquelles a été édité un atlas de la réglementation maritime ;
- Dans la seconde, l'information géographique recueillie au sein des services de l'Etat a été exploitée pour produire les **atlas Polmar-Terre** (La liste structurée des couches d'information géographique utilisées dans les atlas figure en **annexe 4**) des trois départements côtiers normands (Manche, Calvados et Seine-Maritime) Etablis selon des principes méthodologiques standardisés ces atlas ont été édités sous forme papier et numérique. Une version interactive est également disponible à partir du serveur de cartographie en ligne CARMEN.

Les données exploitées ont fait l'objet d'une structuration normalisée conformément aux principes retenus par le groupe de travail (format, intitulés des couches, système de projection, métadonnées standardisées...). Elles sont cataloguées sur le serveur SEXTANT de l'Ifremer afin d'en faciliter le porter à connaissance et la diffusion.

L'ensemble de données qui constituent actuellement le pôle géomatique peut être divisé en cinq grandes thématiques (tableau ci-dessous). Il faut y ajouter les **référentiels** ou information géographique de référence (scans topographiques de l'IGN, orthophotoplan, limites administratives et physiographiques).

Milieu physique	bathymétrie, nature et vulnérabilité de l'estran, nature et vulnérabilité du trait de côte, occupation du sol, géomorphologie, houle, marée, etc.
Environnement	sites du Conservatoire du Littoral, Espaces Naturels Sensibles, Zones de protections patrimoniales et inventaires, habitats naturels littoraux, avifaune côtière, etc.
Socio-Economie	conchyliculture, qualité des eaux de baignade, population, Indice Socio-économique (IDSE), industries, ports et mouillages, tourisme, etc.
Lutte anti-pollution	sites sensibles POLMAR-TERRE, prises d'eau de mer, accès au DPM, etc.
Réglementation maritime	limites administratives, navigation et sécurité en mer, réglementation des pêches, etc.

3.2 Contexte régional : le pôle métier « Mer et Littoral »

Depuis 2005, un projet de **SIG Littoral**⁴⁴ est piloté par la DRE Bretagne pour le compte de la préfecture de Région Bretagne. L'objectif est d'intégrer (des données d'origines et de formats multiples) et de partager, au sein d'un outil SIG internet unique, les données intéressant la gestion du littoral. La problématique principale est la suivante: «quelles données pour une gestion intégrée des zones côtières? ». Les résultats attendus sont une meilleure appréhension des enjeux environnementaux, économiques et humains en zone côtière. L'aire d'étude du SIG Littoral s'appuie sur les communes littorales à terre et la limite des 12 milles en mer. Une Base d'Information Géographique structurée en 5 thématiques a été développée :

Thématique	Exemple de données inventoriées et produits
Informations de référence	SCAN 25, BD Carto, Ortholittorale, trait de côte Histolitt, bathymétrie, phares et balises (base de données ALADIN), occupation du sol, servitude de passage des piétons, cartes de navigation ENC du SHOM, cartes marines RNC....
Limites administratives	Limite des 12 milles, limite des 3 milles, limites communales...
Environnement	Zones protégées (sites classés, sites inscrits, ZNIEFF, AMP, sites du conservatoire...)
Géomorphologie	Carte G du SHOM
Socio-économie	Hôtels / campings, mouillages collectifs, cadastre conchylicole, zones de stationnement constaté, servitude de passage des piétons sur le littoral, occupation du sol 2000 à partir des orthophotographies, espaces remarquables...

Depuis 2010, le projet de SIG Littoral est réactivé avec la création du **pôle métier « mer et littoral »**⁴⁵ dans le cadre de GéoBretagne afin de constituer une information pertinente et partagée (mutualisation) pour l'aide à la gestion du littoral en Bretagne. Dans un premier temps, le périmètre se limitera aux adhérents GéoBretagne concernés par cette thématique. A moyen terme, il s'agit de disposer d'un socle commun à partir duquel diverses applications peuvent se développer pour répondre à la fois aux besoins des services de l'Etat (ex : application de la loi littorale) et des collectivités (Région / Communes) à différentes échelles. Dans ce cadre, les initiatives en cours et prévues par la Région sont les suivantes :

- Acquisition de données (Scan Littoral, Litto3D, photos anciennes, orthoimages aériennes couleur et IR...) Le cadastre sera également prochainement accessible à partir de GéoBretagne.
- Mise en place de conventions avec les producteurs d'information géographique de référence sur le littoral (SHOM/Ifremer (SEXTANT))
- Elaboration d'un référentiel commun (harmonisation sémantique)
- Organisation de l'interface Etat / Région pour l'animation du pôle

⁴⁴Le SIG littoral en Bretagne / Volet littoral de la plateforme GéoBretagne / Juin 2009 / Rapport DRE

⁴⁵ Une réunion a eu lieu à Rennes sur le sujet entre la maîtrise d'œuvre, le Conseil Régional et la DREAL. Le CR de cette réunion est téléchargeable sur : http://menir.univ-brest.fr/projects/GIZC_BZH

Actuellement l'**animation** est assurée provisoirement par la DREAL (Patrick Jules). A terme, une co-animation pourrait s'envisager : Région Bretagne (S. Pennanguer) et DREAL (P. Jules et R. Leray).

La **liste des données** actuellement inventoriées pour constituer le référentiel « mer et littoral » est présentée en **annexe 5**. Les données à mettre à jour sont identifiées. Pour le moment, cette liste n'est pas structurée en thématiques/sous-thématiques. Par contre, chaque donnée est associée à un ou plusieurs usages de la zone côtière.

Des études régionales en cours sont susceptibles d'alimenter le pôle métier (cette liste ne prétend pas être exhaustive) :

- Etude pilotée par la DREAL (2011), mise en œuvre par le CETE de l'Ouest, et portant sur la définition d'Unités Géographiques et Maritimes et la production d'éléments de diagnostic pour le développement d'outil de gestion ou de planification de l'espace marin (ex : volet maritime des SCOT). Cette étude doit permettre d'enrichir et d'homogénéiser le référentiel à l'échéance du début de mois de mars 2011.
- Etude pilotée par la Préfecture Maritime (2010), mise en œuvre par le CETMEF, et portant sur l'identification des zones d'implantation potentielle pour les Energies Marines Renouvelables.
- Etude pilotée par le Région Bretagne (2009-2010) pour la mise en œuvre de la stratégie et l'animation de la concertation sur le développement des ressources énergétiques marines. Cette étude prévoyait notamment un inventaire des données spatiales et temporelles nécessaires (données météorologiques, environnementales, réglementaires, infrastructures, activités humaines) à la problématique.
- Les informations produites (séries de données) par les organismes scientifiques universitaires présentent un intérêt pour le pôle métier. Pour exemple :
 - Observatoire des Sciences de l'Univers de l'IUEM (Institut Universitaire Européen de la Mer)¹ /
 - Portails Maddog (Erosion côtière) et MEnir (Mémoire environnementale) de l'UMR 6554 CNRS)
 - Données INRA (collaboration en cours avec la DREAL), etc

4. Géoportail « Mer et Littoral » (phases 3 et 4)

D'après le rapport de la mission « Observation du littoral »⁴⁶, la définition d'un **géoportail** est la suivante : « un site Internet sur lequel on trouve les métadonnées des fichiers de données géographiques existants, avec l'adresse des sites où on peut se les procurer. Les territoires couverts par ces fichiers peuvent éventuellement être visualisés sur écran, sur un fond cartographique général de repérage. ». Un géoportail peut être associé à un serveur afin de répondre aux demandes d'extraction de données sur un thème spécifique.

4.1 Contexte national

En 2006, la mission « Observation du littoral » faisait le constat que l'offre d'information était encore largement inorganisée, et de ce fait même inaccessible ou inutilisable. Elle reste même parfois inconnue par certains services déconcentrés et par les collectivités locales. La première exigence est donc de faire l'inventaire des données disponibles mais surtout de les faire connaître aux utilisateurs potentiels. L'application de la directive INSPIRE en France se traduit notamment par le développement de divers Géoportails à caractère général ou thématique. Les exemples suivants peuvent être cités :

- **GEOPORTAIL National** / <http://www.geoportail.fr/>
- **GEOLITTORAL** / <http://www.geolittoral.equipement.gouv.fr/>
- **ADELIE/CARTELIE** / <http://adelie.application.equipement.gouv.fr/>
- **CARMEN** / <http://carmen.ecologie.gouv.fr/>
- **BOSCO** / <http://www.bosco.tm.fr/>
- **SANDRE** / <http://sandre.eaufrance.fr/>
- **CARTORISQUE** / <http://cartorisque.prim.net/>
- **SEXTANT** / <http://wwz.ifremer.fr/sextant>
- **REBENT** / <http://www.rebent.org/>

Une description succincte (organisme responsable / thématique) de ces géoportails est proposée en **annexe 6**. Cet inventaire ne prétend pas être exhaustif et sera complété lors de la mise en œuvre de la phase 3.

Si la multiplication des points d'accès à l'information représente un avantage indéniable, elle peut aussi entraîner une certaine confusion chez l'utilisateur. L'**interopérabilité** entre les différents portails est alors essentielle.

Des géoportails sont développés au niveau régional (ils feront l'objet d'une analyse complète lors de la phase 3). Les exemples suivant peuvent être cités :

- Le **CRIGE-PACA**, Centre Régional de l'Information Géographique de Provence-Alpes-Côte d'Azur qui appui le développement de la géomatique en région ;
- **SIGALE** en Région Nord Pas de Calais ;
- Le géoportail de l'**Observatoire de la Côte Aquitaine** ;
- **SIG Loire** : Plate-forme mutualisée pour le partage d'information géographique pour les services de l'État en Pays de la Loire.

⁴⁶Rapport relatif au Schéma d'organisation des dispositifs de recueil de données et d'observation sur le littoral. Coordination Catherine BERSANI, Octobre 2006.

4.2 Contexte régional : La plate-forme GéoBretagne

La plateforme **GéoBretagne**® est accessible par internet au grand public à l'adresse suivante : www.geobretagne.fr. Les partenaires disposent d'un accès différencié qui leur ouvre davantage de fonctionnalités et d'informations. Le dispositif mis en place propose 4 modules :

- Un **site éditorial** qui permet le partage d'actualités, d'annuaires, de comptes rendus de réunion, d'agenda ;
- Un **catalogue** pour connaître les données disponibles et leurs métadonnées. Il offre en outre la possibilité de télécharger les lots de données mis à disposition par les partenaires. Il permet la recherche d'informations à partir d'une liste de mots clés ;
- Un **visualiseur** pour afficher les données, les croiser, effectuer des requêtes et créer des légendes personnalisées ; Le site propose notamment des liens directs vers des visualisateurs thématiques (Occupation du sol littoral 2000, qualité des eaux de baignade...)
- Un **extracteur** pour télécharger les données en spécifiant une zone d'emprise géographique

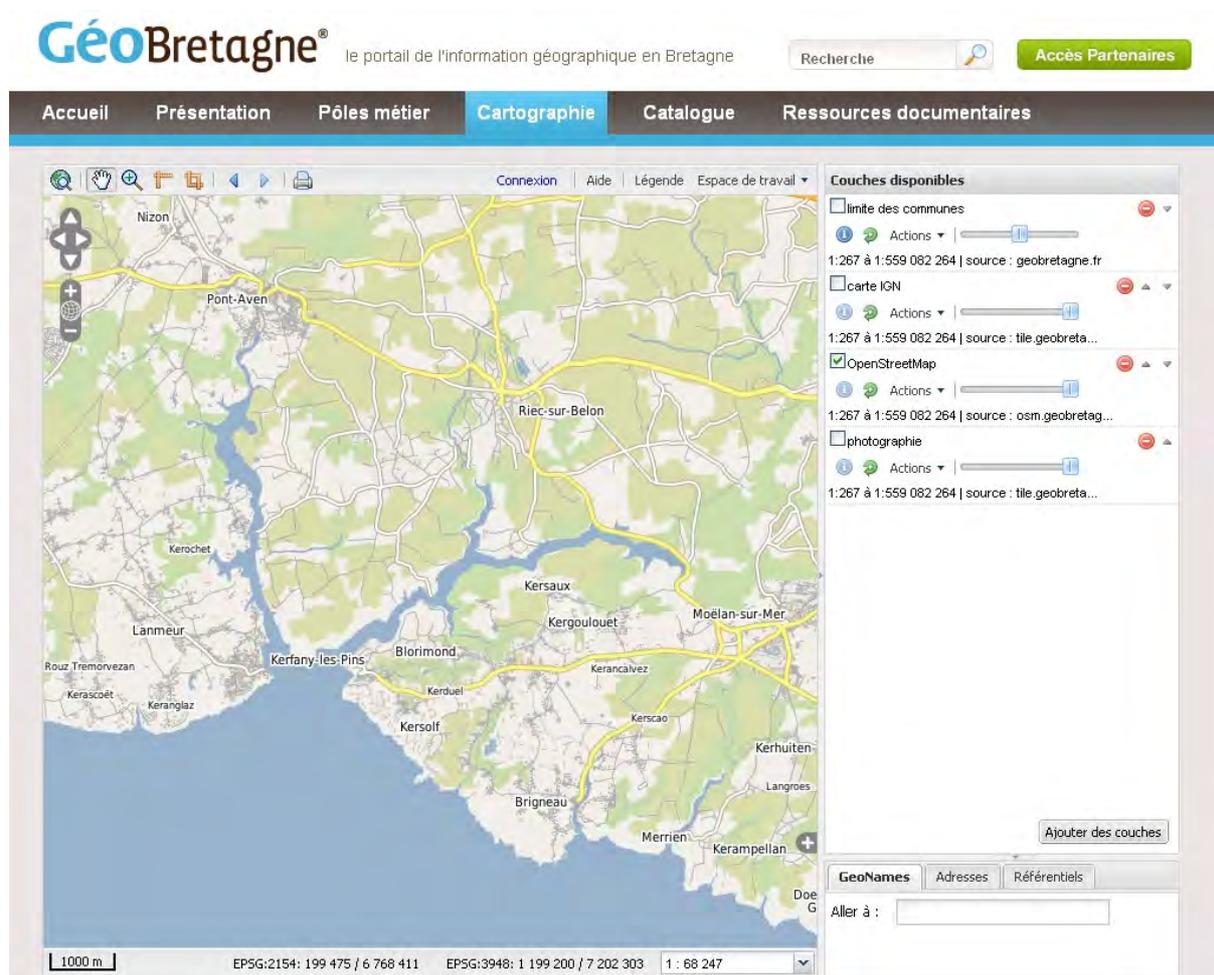


Figure 4. Visualiseur GéoBretagne (Données OpenStreetMap⁴⁷)

⁴⁷ <http://www.openstreetmap.fr/>

GéoBretagne est un portail régional ouvert et interopérable avec le Géoportail national. Pour se faire, la plateforme :

- est en conformité avec les standards internationaux de catalogage et d'échange de métadonnées pour l'information géographique **ISO 19115** et **ISO 19139** ;
- utilise une architecture de serveurs OGC permettant la diffusion de flux WMS / WFS ;
- dispose d'outils de catalogage, de cartographie et d'extraction des données répondants aux normes d'interopérabilité de l'OGC.

Le développement de la plateforme est réalisé avec **GéoOrchestra**, logiciel libre développé dans le cadre de GéoBretagne. GeOrchestra est une Infrastructure de Données Spatiales libre, modulaire, interopérable. Elle utilise geoserver, geonetwork, geowebcache, openlayers, geoext, mapfish pour offrir ensemble de fonctionnalités avancée à ses utilisateurs.

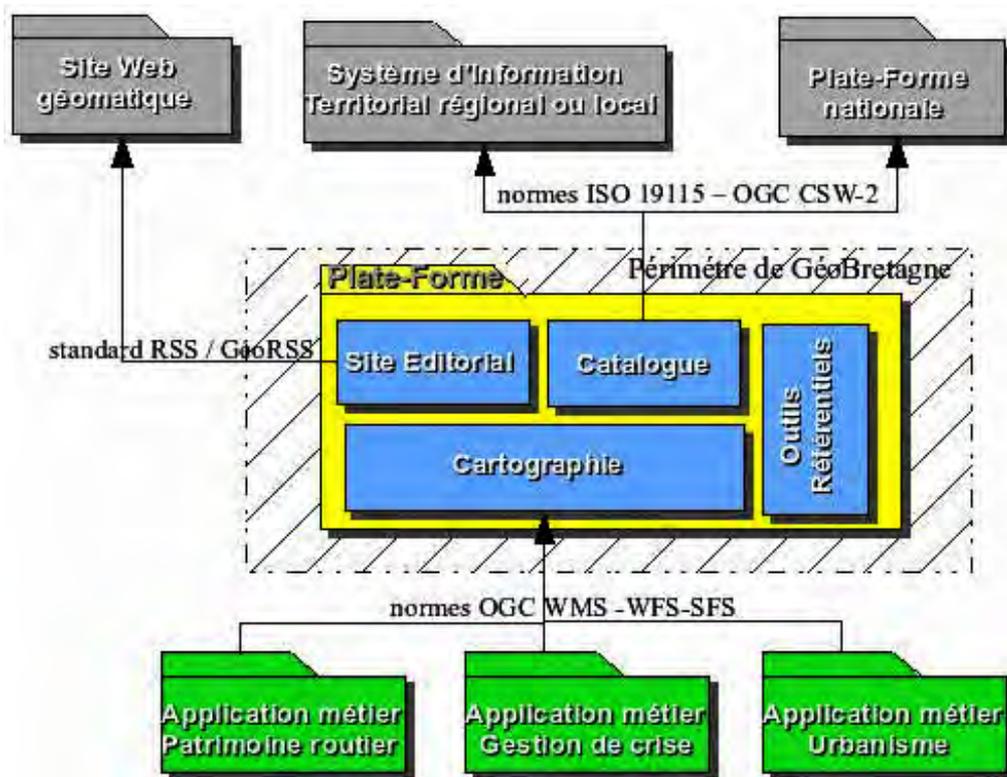


Figure 5. Architecture générale de la plate-forme GéoBretagne

Deux principaux niveaux de fonctionnalité sont proposés : grand public (fonctionnalités de base) et adhérents GéoBretagne (fonctionnalités avancées nécessitant une connaissance minimum en SIG : requêtes, analyse, choix de symbologie...).

Une présentation complète des fonctionnalités actuellement existantes au sein de la plateforme GeoBretagne est téléchargeable à l'adresse suivante :

http://menir.univ-brest.fr/projects/REF_GIML_BZH

La possibilité de développement d'applicatifs métiers spécifiques est proposée (en fonction des indicateurs utilisés par les acteurs par exemple). Ce type de développement pourrait être réalisé en phase 6.

5. Indicateurs « Mer et Littoral » pour l'aide à la décision (phases 5 et 6)

D'après le rapport de la mission « Observation du littoral »⁴⁸ : un **indicateur** est un produit à valeur ajoutée, obtenu en traitant plusieurs fichiers de données et en élaborant une synthèse de ceux-ci, possédant une signification que n'exprimait pas chacune des données prise séparément (exemple : pourcentage de terrain construit en fonction de la distance au trait de côte, évolution de la surface agricole utile de 1975 à 2000). Un **observatoire** est un dispositif intégré comportant des systèmes de collecte et de traitement de données, des systèmes d'information géographique et des outils de communication pour diffuser à la fois des observations faites, des analyses et des synthèses, des cartes et des indicateurs calculés...

5.1 Contexte national

Sont présentés dans ce chapitre divers Systèmes d'Information, pouvant être considérés comme des « observatoires » puisqu'ils traitent des données de base pour fournir des produits élaborés (indicateurs) directement utilisables par les acteurs de la zone côtière.

• L'Observatoire du littoral

L'Observatoire du littoral est mis en œuvre par le **service de l'Observation et des Statistiques** (anciennement Institut Français de l'Environnement (IFEN)) dans le cadre d'une convention regroupant le ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, la Datar et le Secrétariat général de la Mer. Il est intégré à l'Observatoire des territoires piloté par la Datar.

Il a pour **mission** de valoriser et de compléter les informations existantes sur le littoral sur ses aspects environnementaux, sociaux et économiques, ceci dans le but de permettre à l'ensemble des acteurs d'évaluer l'état du littoral mais aussi les politiques locales, nationales et supra-nationales mises en place. Ce suivi a aussi pour but de diffuser une information cohérente à un large public.

L'Observatoire œuvre pour **mutualiser les efforts de connaissance et d'acquisition de données** des administrations concernées par les problématiques littorales et pour améliorer la circulation des informations entre les différents services. Ainsi, l'Observatoire a pour mission de contribuer aux réflexions sur l'homogénéisation des protocoles de collecte et de traitements des données afin de permettre des flux d'informations horizontaux et verticaux.

L'Observatoire a pour objectif de développer des outils de **prospective** visant à anticiper les grands changements sur le littoral et permettant à ses partenaires de disposer d'outils d'aide à la décision nécessaires à la définition et à l'adaptation des politiques publiques. Entre 2005 et 2007, l'IFEN a participé au **programme Interreg DEDUCE**⁴⁹. Ce programme avait pour objectifs :

- **Calcul d'indicateurs** de suivi du développement durable du littoral. C'est la mission principale du programme. La liste des indicateurs abordés a été établie au niveau européen par un groupe de travail de la Commission européenne dans le cadre de la mise en œuvre de la recommandation sur la gestion intégrée des zones côtières. Cette liste est composée de 27 indicateurs comportant 45 mesures.
- Analyse des possibilités d'utilisation des SIG concernant les informations littorales.
- Rapport sur l'état des côtes : production de modèles d'élaboration de rapports sur l'état du littoral afin de comprendre l'évolution des côtes et les effets des activités humaines.
- Guide sur l'utilisation des indicateurs, comme aide à la prise de décision.
- Etude des possibilités de constituer un réseau européen pour l'observation du littoral.

⁴⁸Rapport relatif au Schéma d'organisation des dispositifs de recueil de données et d'observation sur le littoral. Coordination Catherine BERSANI, Octobre 2006.

⁴⁹

Actuellement l'observatoire du littoral donne l'accès à une série de 34 indicateurs classés en différentes thématiques synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Thème	Indicateurs
Agriculture	Activités touristiques des exploitations agricoles Evolution de la SAU des exploitations agricoles Pression foncière dans les cantons littoraux Typologie des cultures sur le littoral Typologie socio-économique de l'agriculture littorale
Construction / logement	Construction de locaux Construction de logements Densité de la construction Types de logements construits Typologie des résidences principales
Economie / Emploi	Economie maritime, hors tourisme Sphères d'emploi Emploi sur le littoral Secteurs d'emploi Typologie de l'emploi des actifs littoraux
Immobilier	Prix des appartements anciens
Nature et biodiversité	Habitats côtiers d'intérêt communautaire Milieux naturels des communes littorales Milieux naturels protégés suivant la distance à la mer Oiseaux d'eau hivernant sur le littoral Protection de la nature Sites Natura 2000 ayant tout ou partie de leur surface en mer
Population et démographie	Age des habitants sur le littoral Densité de population des communes littorales Evolution de la population Revenu fiscal médian et rapport inter-déciles Soldes naturels et migratoires sur le littoral
Qualité de l'eau	Qualité des eaux de baignade en mer
Risques	Erosion côtière sur le littoral métropolitain en 2003 Risques industriels
Tourisme	Hébergement marchand sur le littoral Typologie des communes littorales
Utilisation du territoire	Occupation du sol / distance à la mer Occupation du sol dans les communes littorales

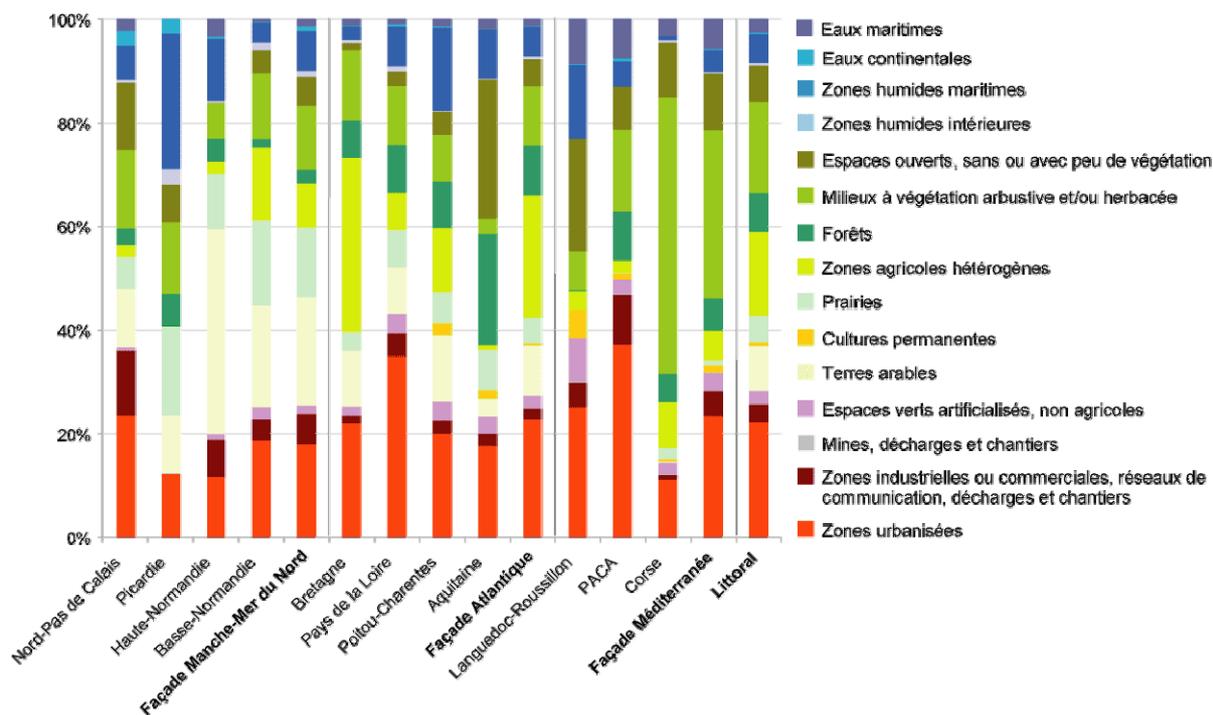


Figure 6. Exemple d'indicateur : Occupation du sol à moins de 500 m du rivage par façade en 2006

• Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP)

Le SINP est installé officiellement depuis 2006 au sein du Ministère de l'Écologie, du développement et de l'aménagement durables. Son objectif est de structurer les connaissances sur la biodiversité et la diversité des paysages. Le Ministère a confié à l'Agence des aires marines protégées (coordination) et à l'Ifremer (maîtrise d'œuvre technique), sous la responsabilité scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle, l'extension du SINP à l'espace maritime sous juridiction nationale (de la limite d'influence des marées en amont, jusqu'aux 200 milles marins au large). L'équipe **SINP Mer**⁵⁰ s'attèle à :

- Adapter les outils du SINP aux spécificités marines (Base de donnée, métadonnées, ...) ; Un démonstrateur est réalisé au sein d'un site thématique du serveur SEXTANT de l'Ifremer ;
- Tester ces outils auprès d'opérateurs représentatifs (phase test juin 2009) ;
- Recenser les acteurs et communiquer pour préparer le travail d'inventaire des dispositifs de collecte de données ;
- Préparer une stratégie nationale d'acquisition de connaissance ;

Suite aux réunions de sous-régions marines (façades) de 2009 et aux réunions de secteur (Nord Pas de Calais en février, Aquitaine en juin) de 2010, près de 1000 producteurs de données ont été identifiés par l'équipe SINP Mer⁵¹. Les données portent actuellement principalement sur les thématiques suivantes : le **benthos** (REBENT, cartographies des biocénoses des réserves et parcs), les **oiseaux marins**, **mammifères marins**, **poissons** et les **reptiles**. Les **usages**, les pressions mais aussi les dispositifs relatifs au fonctionnement des écosystèmes restent marginaux malgré toute l'importance de ces thématiques pour le SINP.

⁵⁰

⁵¹ SINP Mer (juin 2010). Lettre d'information Volet mer du Système d'Information Nature et Paysage

Le SINP a vocation à travailler sur des **indicateurs**⁵² devant permettre de répondre à un certain nombre de questions de gestion du patrimoine naturel à partir des données contenues dans le système. Par exemple, le suivi des surfaces d'habitat d'intérêt patrimonial, ou encore le suivi de l'effectif des oiseaux marins nicheurs de France. Ces indicateurs doivent permettre de répondre de manière juste et pertinente aux questions posées au SINP, notamment sur l'état de la biodiversité française ou sur l'impact sociétal sur ce patrimoine. L'objectif final serait d'arriver à un module de démonstration en 2010, qui illustre toute la chaîne SINP : l'inventaire de la métadonnée, dont le lien vers la donnée permet d'alimenter le calcul d'un indicateur en fonction d'une demande et d'un cadre précis d'un utilisateur.

- **Le projet de SIG « pêches et réglementations » de la DPMA**⁵³

La DPMA porte actuellement un projet de SIG « pêches et réglementation. La mise en œuvre est assurée par l'Ifremer en partenariat avec Agrocampus Ouest, l'IRD et le MNHN. Ce projet vise notamment à mettre à la disposition des acteurs de la zone côtière « un portail halieutique » permettant d'accéder à des informations pré-formatées sur :

- Les statistiques concernant les pêcheries françaises ;
- La réglementation des pêches (Base de données Réglementaires / Visualiseur cartographique des zones réglementées).

- **Les Systèmes d'Information développés par l'Ifremer** (inventaire non exhaustif)

Plusieurs banques de données sont développées au sein l'Ifremer (Quadrige, Sextant, SISMER, BGMB, GéoBIS, Biocéan, Harmonie) et sont de plus en plus associées à des portails de diffusion d'informations à destination du public. Sont présentés, ci-après, quelques exemples en lien direct avec l'objet de l'étude.

Les **réseaux de surveillance de la qualité des eaux** : l'Ifremer est chargé « *d'améliorer les méthodes de surveillance, de prévision d'évolution, de protection et de mise en valeur du milieu marin et côtier* ». Les besoins de surveillance sont définis par des politiques publiques, essentiellement construites à l'échelle européenne, que ce soit la surveillance environnementale liée à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et le « paquet hygiène » pour la surveillance sanitaire des produits de la mer. La mise en œuvre des différentes politiques nationales de surveillance des eaux littorales s'appuie sur les réseaux de surveillance mis en place par l'Ifremer :

- ROCCH pour la surveillance des contaminants chimiques,
- REPHY pour la surveillance du phytoplancton, des paramètres physico-chimiques dans l'eau et des phycotoxines dans les coquillages,
- REMI pour la surveillance microbiologique dans les coquillages,
- REBENT pour la surveillance de la faune et de la flore benthiques,
- IGA pour le suivi spécifique des eaux de rejets des centrales nucléaires.

L'Ifremer, met à disposition sur le site "SURVAL" les données issues de ses programmes de surveillance :

- Les données présentées par SURVAL, issues de la base de données Quadrige, ont fait l'objet d'une qualification systématique.
- Les données peuvent être visualisées au travers d'une interface cartographique. Les séries temporelles sont présentées sous forme graphique et peuvent être téléchargées. Des fonctions statistiques peuvent aussi être appliquées.

⁵² Lettre d'information N°3 Volet mer du SINP

⁵³ Direction des Pêches Maritimes du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

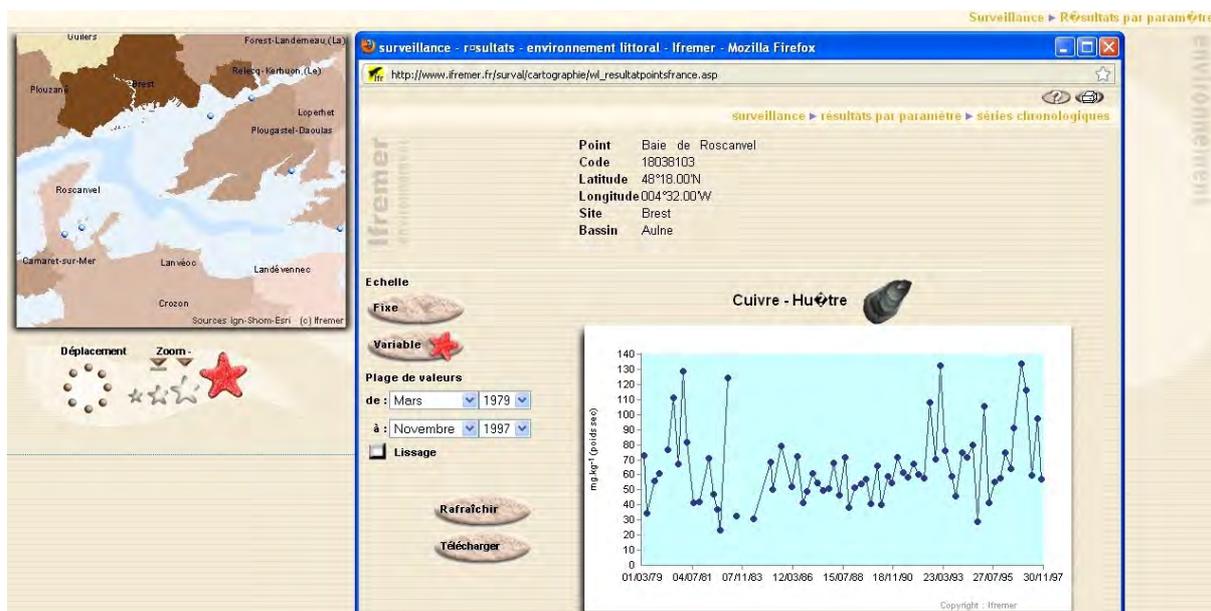


Figure 7. Exemple d'information obtenue à partir du portail SURVAL (Ifremer)

Le Système d'Information Halieutique (SIH) constitue le réseau pérenne et opérationnel d'observation des ressources halieutiques et des usages associés (Pêches professionnelle et progressivement pêche récréative). Celui-ci couvre l'ensemble des tâches nécessaires à la mise en œuvre d'un système d'observation performant. Il est ainsi responsable et dépositaire des cahiers des charges et des spécifications techniques pour les plans d'échantillonnage, la collecte, l'archivage, la mise à disposition et l'accès aux données halieutiques. Outre la mise à disposition d'informations validées à l'ensemble des programmes de recherche et le soutien aux missions d'avis et d'expertise halieutique institutionnelle de l'Ifremer, il est en charge de l'élaboration d'**indicateurs** sur les flottilles de pêche et de leur restitution sous forme de synthèses aux différents a

cteurs de la filière pêche (depuis la recherche jusqu'aux professionnels et gestionnaires) et du grand public. Le SIH s'appuie sur plusieurs grandes actions pour le recueil de la données : les statistiques de pêche et l'activité des navires, les enquêtes économiques, l'échantillonnage des captures commerciales, à terre en criée et en mer à bord des navires de pêche professionnels, et les campagnes à la mer.

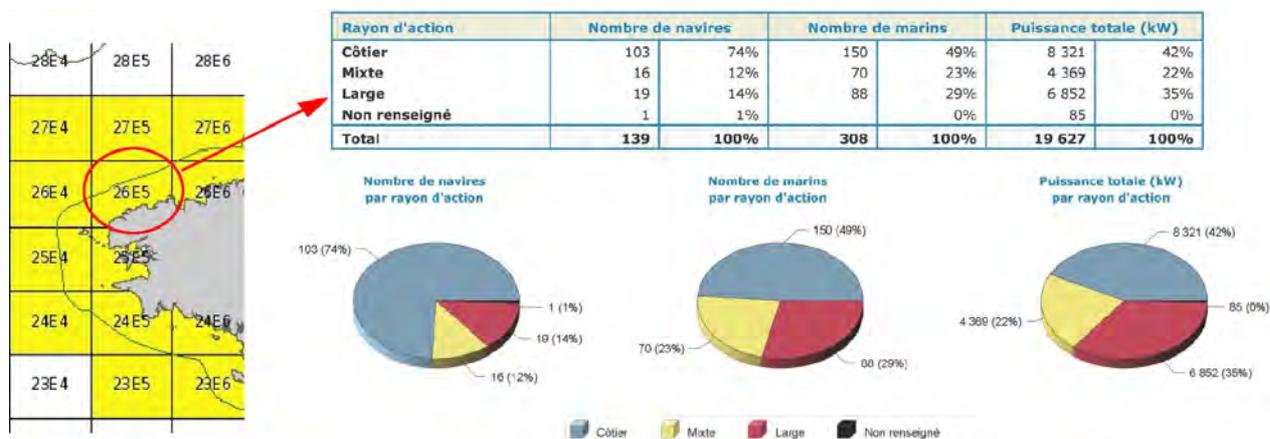


Figure 8. Exemple d'informations obtenues (à partir d'un carré statistique) sur le portail du SIH de l'Ifremer (accès grand public)⁵⁴

⁵⁴<http://www.ifremer.fr/sih/affichagePageStatique.do?page=accueil.htm>

• **Un exemple au niveau régional : L'observatoire de la côte Aquitaine**
Un outil opérationnel d'aide à la gestion du littoral

L'Observatoire de la Côte Aquitaine est un outil d'aide à la décision pour la gestion et l'aménagement du littoral aquitain. Il est financé par : l'Europe (FEDER), l'Etat, la Région Aquitaine, les Conseils Généraux de la Gironde, des Landes, des Pyrénées Atlantiques, le Syndicat Mixte du Bassin d'Arcachon, le BRGM et l'ONF. Ses missions sont coordonnées avec le GIP Littoral Aquitain et le Réseau de Recherche Littorale Aquitain. Les objectifs de l'Observatoire sont les suivants :

- Mettre à disposition des gestionnaires du littoral un outil opérationnel d'aide à la gestion intégrée du littoral aquitain
- Fédérer la collecte d'informations environnementales issues de centres de ressources locaux, spécifiques à des milieux littoraux (côte rocheuse basque, Bassin d'Arcachon, etc...)
- Opérer des suivis réguliers du littoral à partir d'un certain nombre de descripteurs dont le principal est l'évolution géomorphologique de la côte (notamment le « trait de côte ») Etudes pluridisciplinaires : géosciences (géologie, géotechnique, hydrogéologie,...), géomorphologie, biologie (suivis de flore et faune), et prochainement approches socioéconomiques
- Réaliser des avis techniques délivrés gratuitement à l'ensemble des collectivités du littoral aquitain
- Diffuser et communiquer les informations, organiser des formations de façon à faire connaître ce projet de GIZC auprès des acteurs gestionnaires du littoral
- Actions opérationnelles de service public en liaison étroite avec la recherche

Un géoportail a été mis en place par l'Observatoire de la Côte Aquitaine afin de remplir la mission de collecte, d'archivage, de normalisation, de diffusion et d'exploitation des données et métadonnées qui lui a été confiée

Ce géoportail est un outil ergonomique, permettant de visualiser, reconstituer, suivre et, dans une certaine mesure, prévoir **l'évolution du trait de côte**. De plus, il permet l'élaboration de cartes décisionnelles à différentes échelles de résolution. L'outil de catalogage des métadonnées utilisé est Géosource.

Les données sont organisées suivant les grands thèmes suivants : aléas, aménagements, faune, flore, géodésie, géologie, géomorphologie, géotechnique, hydrogéologie, instrumentations, océanographie, qualité du milieu et trait de côte. Il s'agit aussi bien de données vecteur (points, lignes...) que de données raster (photos aériennes...).

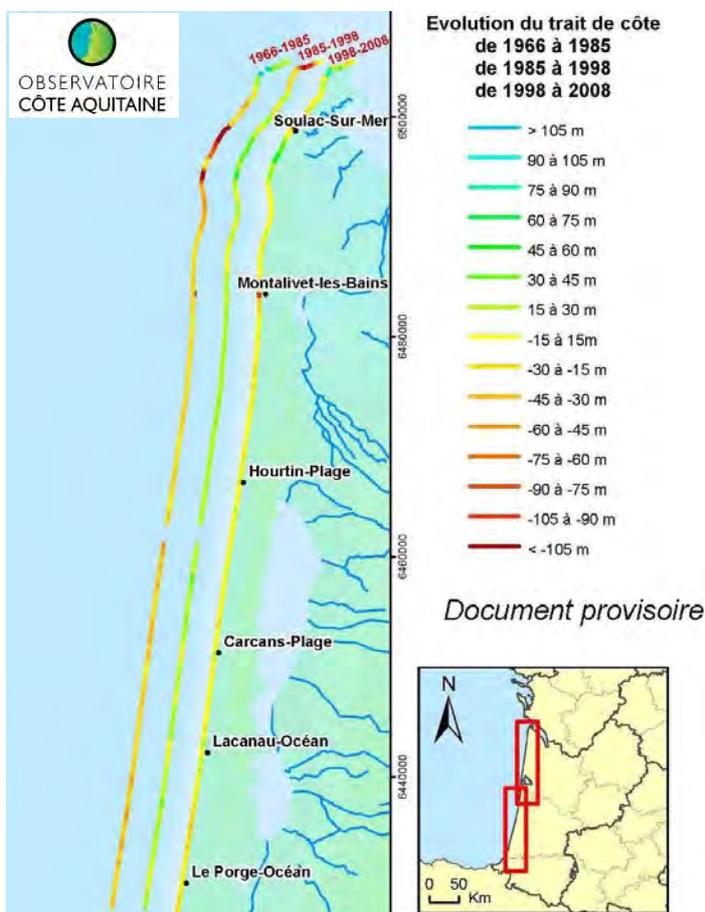


Figure 9. Exemple d'information produite (évolution du trait de côte)

5.2 Contexte régional

Le réseau Bretagne Environnement développe actuellement des outils d'observation de l'environnement en Bretagne qui concerne notamment le littoral. Des exemples d'initiatives scientifiques et sectorielles (ex : tourisme) sont également en cours. L'inventaire présenté ci-après ne prétend pas être exhaustif (Autres sites identifiés : Observatoire régional de la santé, Observatoire régional des déchets en Bretagne, Observatoire régional des transports...).

• Le GIP Bretagne Environnement

Le GIP Bretagne Environnement a notamment pour vocation (chapitre 2.3.5) de valoriser les efforts d'acquisition de données ou de diffusion de l'information environnementale concernant la Bretagne. Des informations de synthèse, sous forme d'indicateurs, sont disponibles *via* le site internet⁵⁵ qui contient notamment deux onglets : « ATLAS » et « DONNEES ».

Le lien « ATLAS » propose d'accéder à :

- des **cartes thématiques** pré-formatées et notamment sur la Mer et le Littoral (45).
- de la **cartographie dynamique interactive** grâce à des liens vers des portails existants (46) (exemples : Réseaux de surveillance littoraux (DCE), Assainissement communale, Zones humides, itinéraires de randonnées, Atlas du Finistère, module de cartographie interactive du littoral...)
- un référencement d' **Atlas pré-formatées** (36) en ligne ou au format papier (exemples : Atlas de l'environnement du Morbihan, Atlas des ouvrages côtiers du Finistère, Atlas cartographique de la DRE Bretagne...)

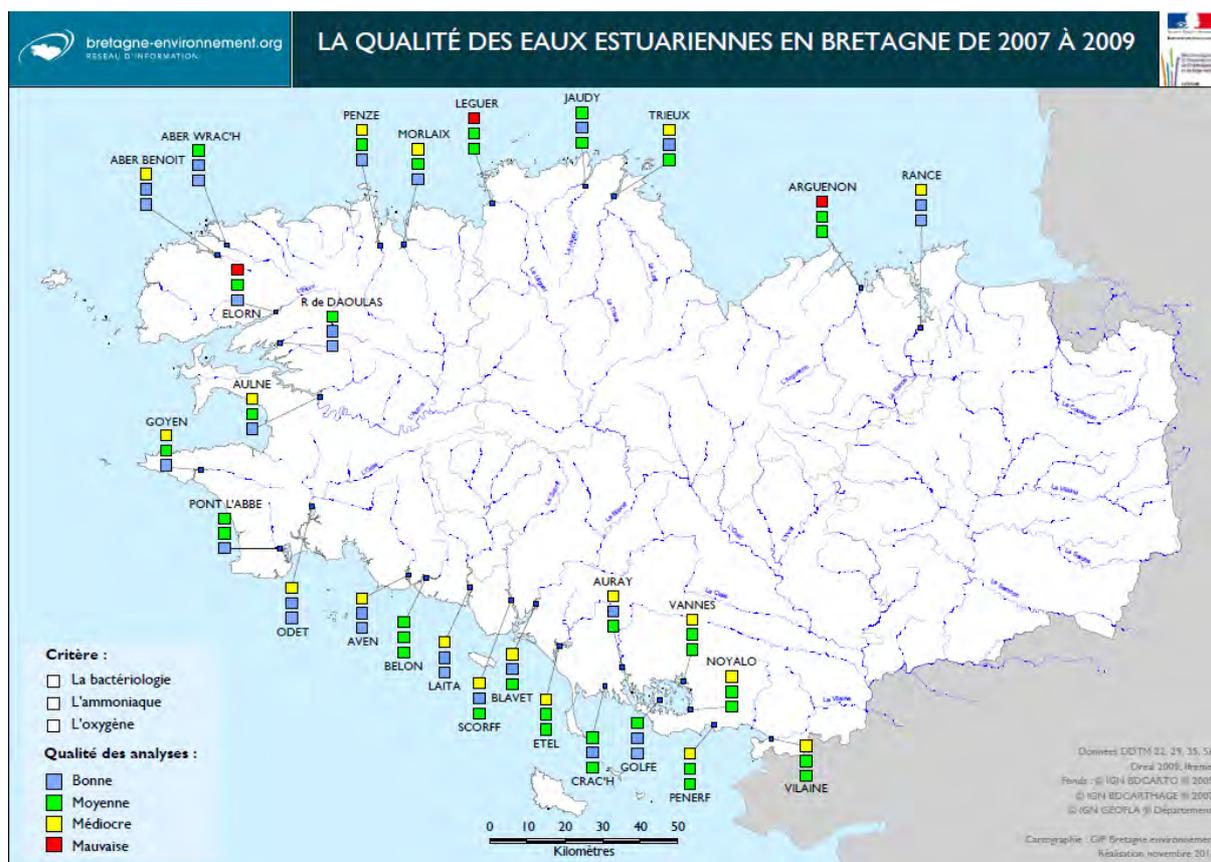
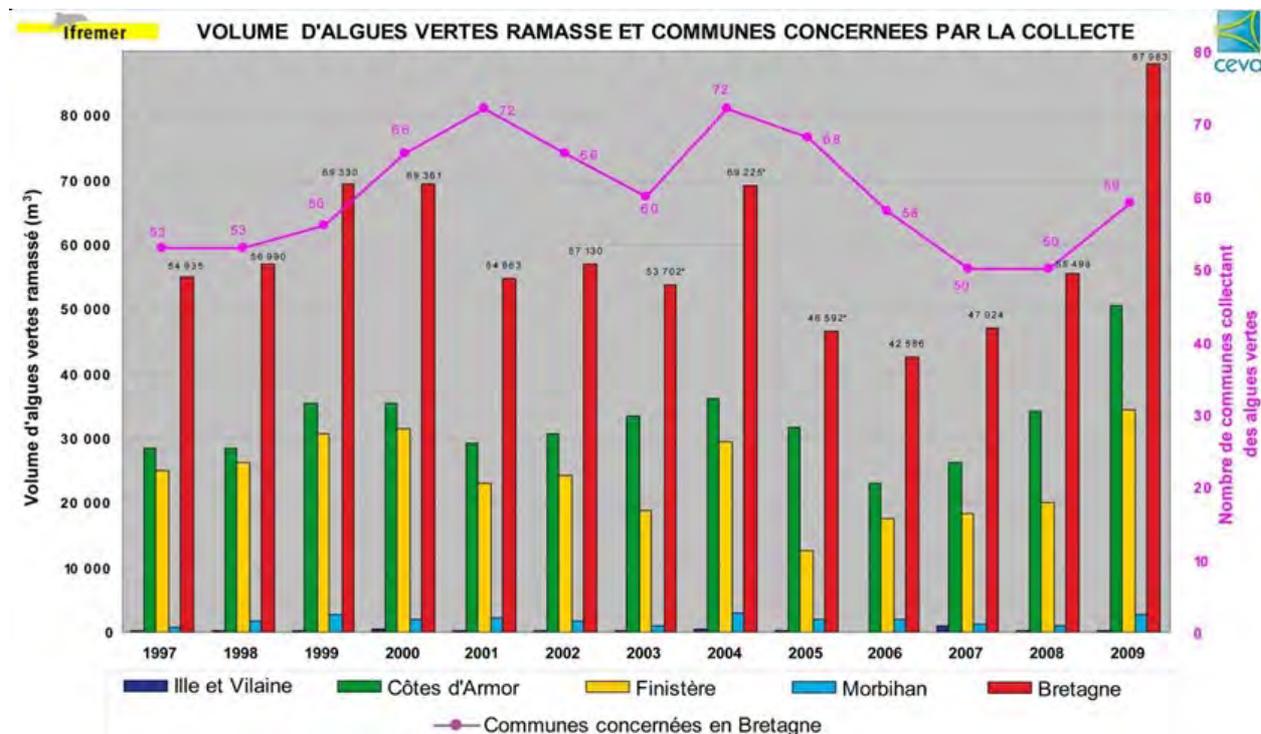


Figure 10. Exemple de carte thématique accessible sur le site de Bretagne Environnement

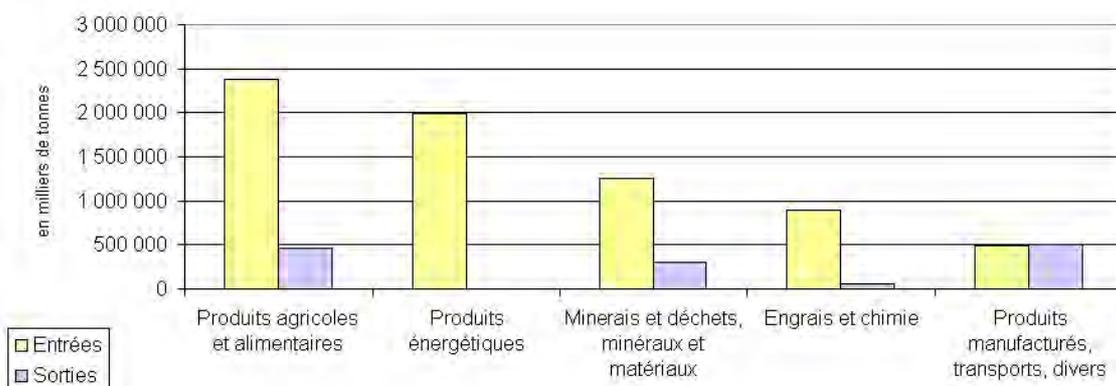
⁵⁵ <http://www.bretagne-environnement.org/>

Le lien « DONNEES » propose d'accéder à :

- des **histogrammes, des camemberts, des tableaux** pré-formatés sur les différentes thématiques et notamment la Mer et le Littoral (Figure 12)
- des **bases de données** grâce à des liens vers des portails existants (exemple : bases de données régionales sur l'environnement)
- des **tableaux de bord** (exemple : Observatoire de l'eau du Morbihan)



Répartition du fret par grandes catégories de produits dans les ports de commerce bretons en 2009



Source : Observatoire régional du transport en Bretagne

Figure 11. Exemples d'indicateurs diffusés par Bretagne Environnement

• **L'Observatoire de l'Eau en Bretagne**

Dans le cadre du GIP Bretagne Environnement, l'Observatoire de l'Eau en Bretagne a pour objectifs de valoriser la connaissance des producteurs de données sur l'eau concernant la Bretagne, de faciliter l'accès aux données et de vulgariser l'information. La DIREN Bretagne a souhaité mettre à disposition ces données sur un support fiable, rapide et partagé par tous : le produit qualité des cours d'eau en Bretagne. Ce nouveau système, support des informations, a pour objectif de mettre à disposition :

- des informations valorisées : le produit permet une représentation claire et synthétique des données élaborées (des cartes, des graphiques et des histogrammes sont proposés).
- des résultats mensuels des réseaux de mesure de la qualité de l'eau
- des données brutes (résultats des mesures de terrain) qui peuvent être téléchargeables via un accès sécurisé, ainsi que les données attributaires de ces stations dans le menu service.
- un glossaire : définitions des paramètres physico-chimiques des stations de mesure (localisation géographique).

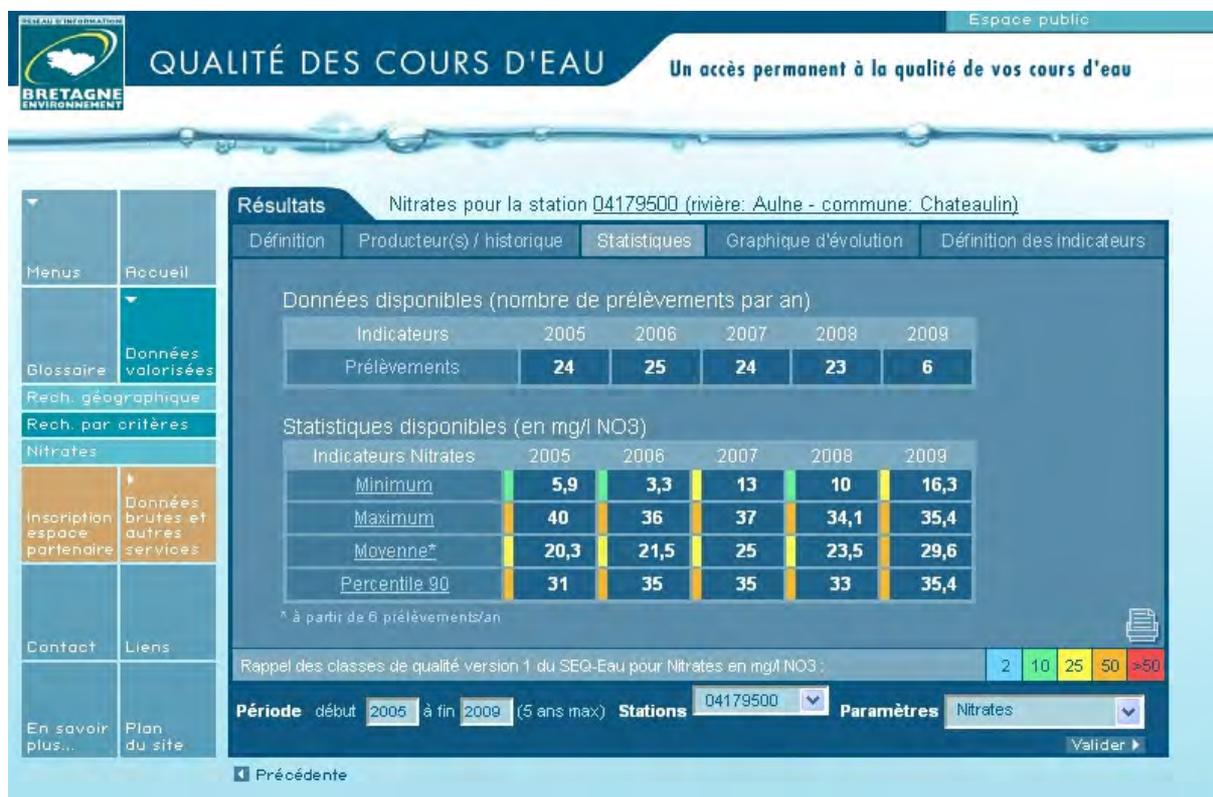


Figure 12. Exemple d'informations accessibles depuis le site de l'Observatoire de l'Eau en Bretagne

• **L'Observatoire Régional du Tourisme en Bretagne (ORTB)⁵⁶**

Le Comité Régional du Tourisme de Bretagne est un outil de développement et de marketing du tourisme régional. Organisme fédérateur pour l'ensemble des acteurs du tourisme de la région, il s'est vu confier par le Conseil Régional de Bretagne comme mission générale de : Guider, organiser, coordonner et soutenir le développement et la promotion d'une économie touristique durable en Bretagne. Un Observatoire du Tourisme en Bretagne visant à *Éclairer les acteurs sur les tendances* est notamment développé. Ses fonctions sont les suivantes :

- Éclairer par un dispositif d'observation et de veille, les acteurs du tourisme avec des données objectives (quantitatives et qualitatives) sur les évolutions du paysage et les tendances de l'offre et de la demande ;
- Simplifier, vulgariser ces données pour que les professionnels puissent se les approprier ;
- Impulser des réflexions sur les conséquences des évolutions observées ou à venir sur l'économie touristique ;
- Coordonner et harmoniser, si possible, les outils d'observation et de veille, partagés avec des partenaires ;
- Répondre ponctuellement à des demandes de partenaires extérieurs, si les sujets relèvent des objectifs définis par le schéma régional et la stratégie marketing du CRT Bretagne.

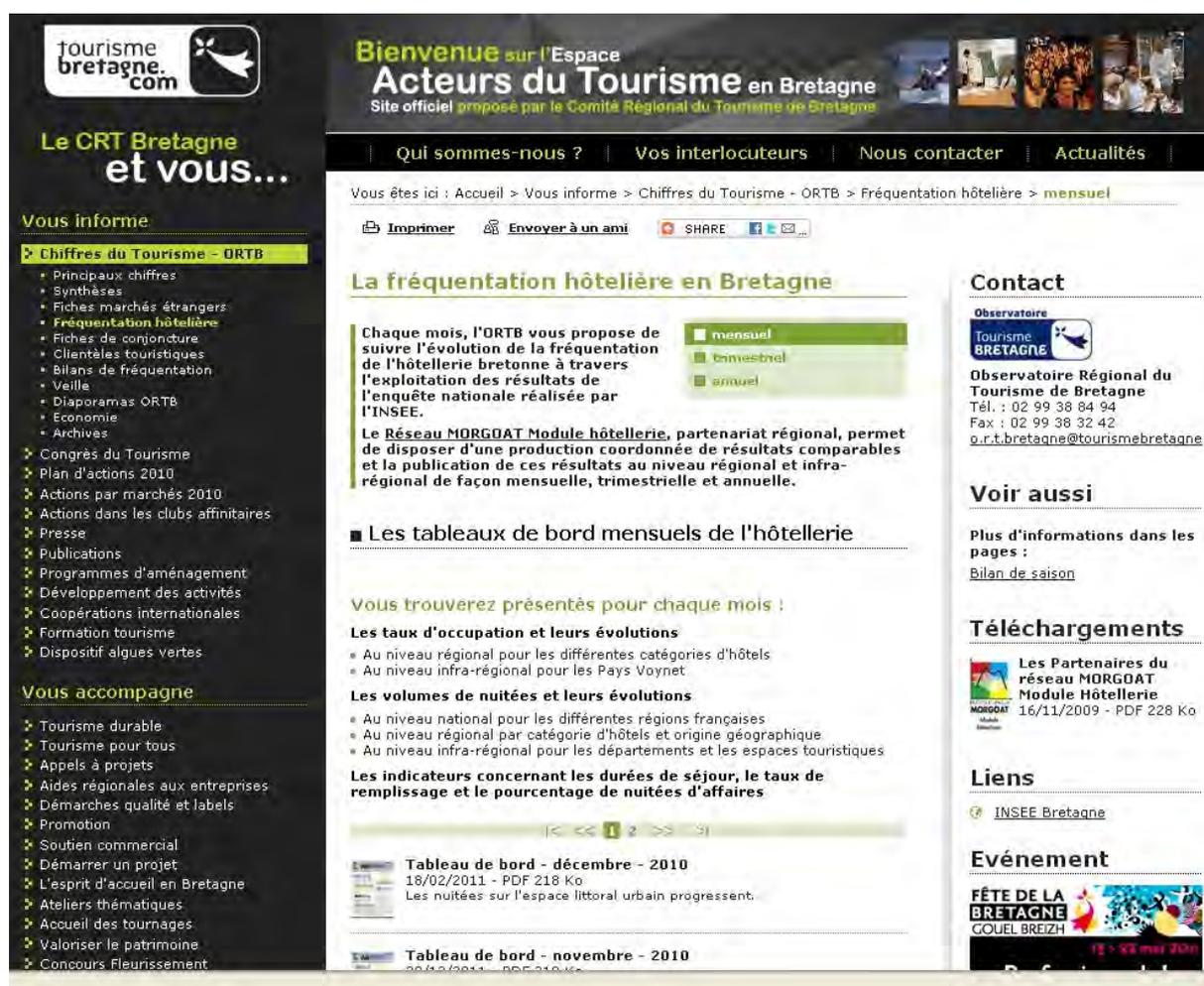


Figure 13. Le portail de l'Observatoire Régional du Tourisme en Bretagne (accès aux chiffres clefs du tourisme en Bretagne)

⁵⁶ <http://pro.tourismebretagne.com/>

• **L'Observatoire des Sciences de l'Univers de l'IUEM⁵⁷**

Reconnu depuis 2005 comme Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU), l'IUEM a une mission d'observation qui porte sur les trois domaines principaux des sciences de la mer et du littoral : le climat et la circulation océanique, la géophysique des domaines océaniques, et l'environnement côtier. En collaboration étroite avec d'autres partenaires scientifiques et des collectivités locales, plusieurs séries de mesures sont ainsi alimentées périodiquement par les équipes de l'IUEM, selon des protocoles standardisés qui permettent d'analyser l'évolution du milieu marin aux différentes échelles spatio-temporelles, de la journée à la décennie, et du local au global. Depuis juin 2010, les données recueillies sont accessibles à travers le portail de l'observatoire de l'IUEM.

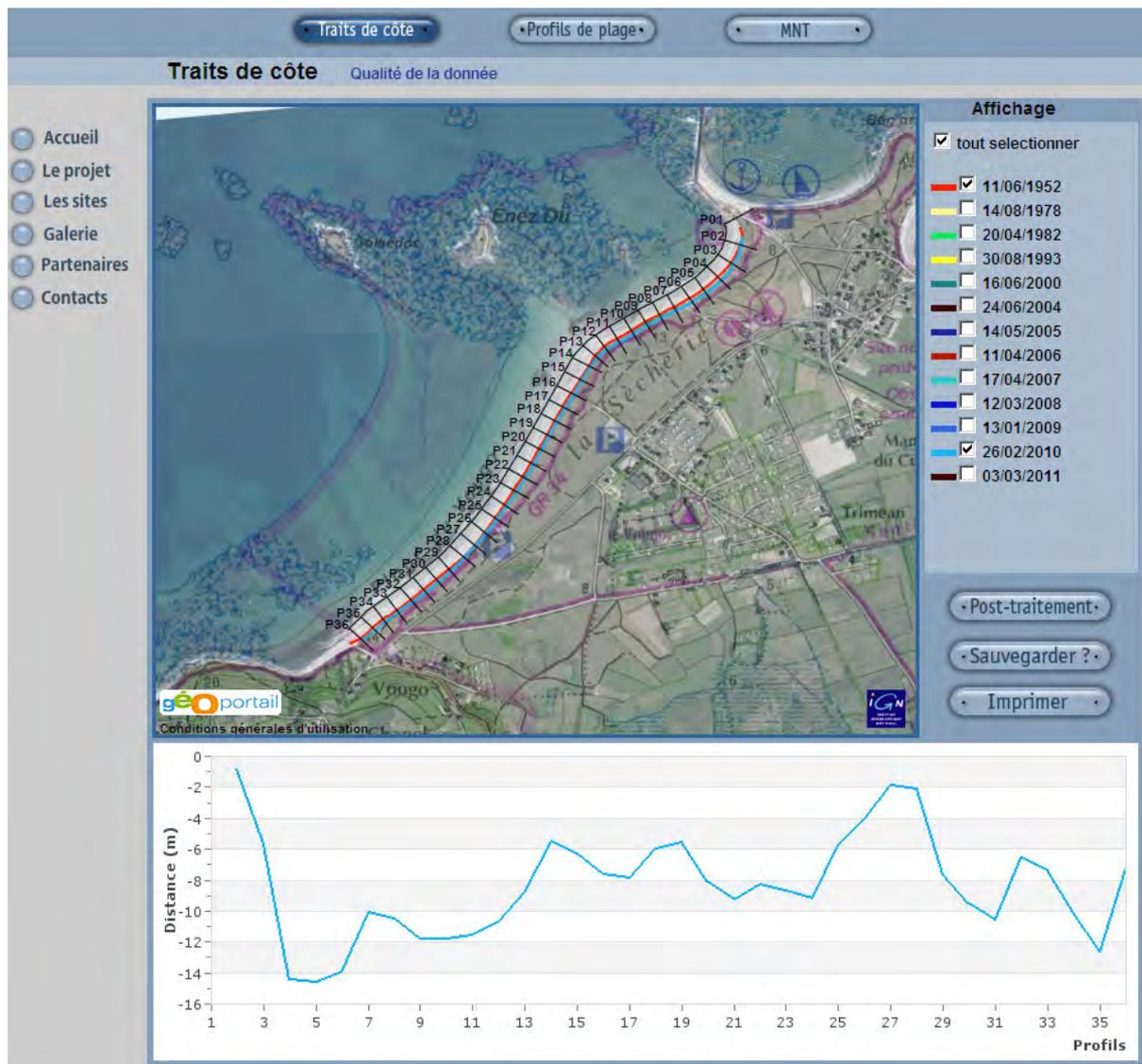


Figure 14. Exemple d'information produite par l'Observatoire de l'IUEM / Le portail MAD DOG (suivi de l'évolution du trait de côte en Bretagne)

⁵⁷ Institut Universitaire Européen de la Mer

6. Bilan (phase 7)

Le schéma suivant récapitule la démarche proposée dans le cadre de ce projet. L'objectif final est de mettre en place les premiers éléments et d'un pilote d'Observatoire « Mer-Littoral-Bretagne » et d'en définir les principes de fonctionnement afin d'en assurer son opérationnalité et sa pérennité.

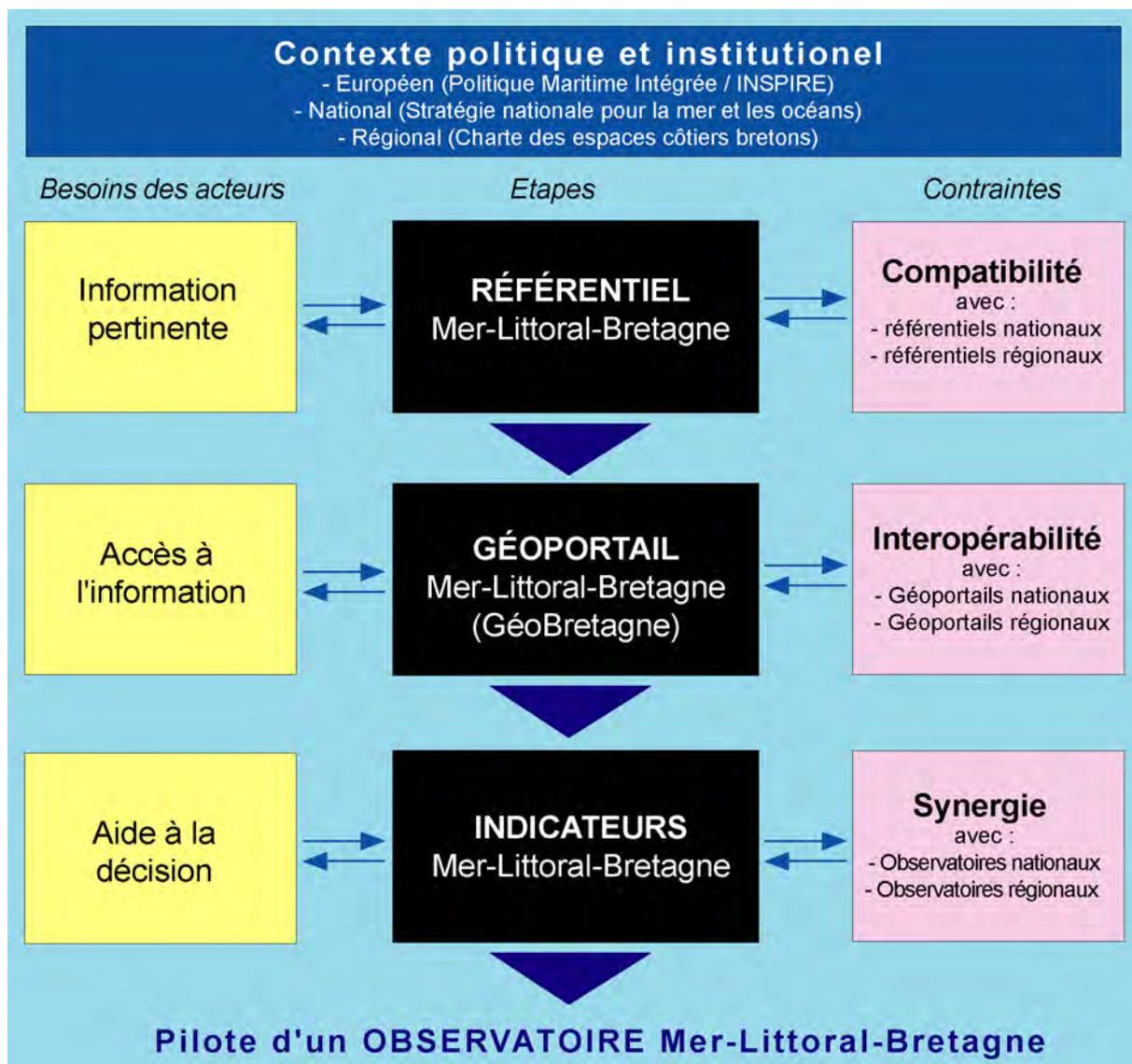


Figure 15. Schéma récapitulatif de la démarche

7. Calendrier définitif

Année		2010		2011												2012							
Mois		11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	
Objectif 1	Phase 1																						
	Phase 2																						
	Phase 3																						
Objectif 2	Phase 4																						
	Phase 5																						
	Phase 6																						
	Phase 7																						

Phase 1 : Contextualisation et mise en perspective de la demande / **3 mois**

Phase 2 : Identification des besoins et recensement des données existantes / **4 mois**

Phase 3 : Elaboration du référentiel et du catalogue de données / **6 mois**

Phase 4 : Evaluation de l'opérationnalité et de la fonctionnalité de la plateforme de données / **4 mois**

Phase 5 : Développement d'une batterie d'indicateurs et d'un tableau de bord de suivi / **3 mois**

Phase 6 : Conceptualisation et développement de prototypes de modules interactifs de prospective / **6 mois**

Phase 7 : publications/livrables / **2 mois**

L'étude se déroulera de novembre 2010 (date de notification du marché) au 31 juillet 2012, soit une période de **20 mois**. Sachant que, étant donné les chevauchements entre certaines phases, le nombre de mois total consacré à l'étude sera de **28 mois**.

8. Annexes

Annexe 1. Dispositif de pilotage du projet

Annexe 2. Méthodologie proposée pour la mise en œuvre des phases du projet

Annexe 3. Liste des partenaires de GéoBretagne

Annexe 4. Liste et références des couches d'information géographique utilisées dans les atlas Polmar réalisés dans le cadre du projet MIMEL (exemple de la Seine-Maritime).

Annexe 5. Liste des données du pôle métier « mer et littoral »

Annexe 6. Description succincte de géoportails existants

Annexe 1. Dispositif de pilotage

La coordination et la gestion du projet seront assurées par la DIMER (Stéphane Pennanguer, en collaboration avec la DIRAM (Lydie Vinsonneau).

• Le Comité de Suivi (CS)

Composition	<ul style="list-style-type: none"> • Direction de la mer, du développement maritime et du littoral • Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics ; • Direction du climat, de l'environnement, de l'eau et de la biodiversité ; • Direction du Tourisme et du Patrimoine ; • Direction de la mobilité et des transports / Direction déléguée aux ports, aéroports et voies navigables • Direction des systèmes d'information et du développement numérique • Direction de l'Economie
Fonctionnement	Ce comité de pilotage se réunira à minima deux fois par phase.
Rôle	<ul style="list-style-type: none"> - le suivi du projet - la vérification de l'adéquation des travaux réalisés avec les besoins des Directions/Services de la Région

• Le Comité de Pilotage (CP)

Composition	<ul style="list-style-type: none"> • Du Comité de Suivi (CS) ; • Des porteurs de projets GIZC représentatifs. La liste actuellement établie est la suivante : <ul style="list-style-type: none"> - Association interdépartementale Manche – Ile et Vilaine - Association CŒUR (Rance) - Syndicat mixte du pays de Saint-Brieuc - Morlaix Communauté - Agence de développement et d'urbanisme du Pays de Brest - Syndicat intercommunautaire Ouest Cornouaille Aménagement (SIOCA) - Cap L'Orient (Pays de Lorient) - Communauté de Communes de la ria d'Étel - Syndicat intercommunal d'aménagement du golfe du Morbihan (SIAGM) • Des Conseils Généraux (35, 22, 29, 56) • Des services de l'Etat (DREAL, DIRM, PREMAR, AAMP) • Du GIP Bretagne Environnement.
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> - Ateliers collectifs à la fin de réunira à la fin de chaque phase - Des entretiens individuels lors des phases 2 et 4
Rôle	<ul style="list-style-type: none"> - L'adéquation des travaux réalisés avec les besoins des collectivités portant les projets pilotes « GIZC » - pilotage et validation de la démarche

Annexe 2. Méthodologie détaillée pour la mise en œuvre du projet

Phase 1 : Contextualisation et mise en perspective de la demande

Tâche	Description
1	<p>Recherche bibliographique (<i>benchmarking</i>) sur les principaux thèmes connexes à l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les référentiels de données appliquées à la GIZC ; - Les outils de catalogage, de diffusion et de partage des informations ; - Les indicateurs de suivi utiles à l'observation, au suivi et à la gestion du littoral et de la mer côtière ; - Les outils d'aide à la gestion et à la prise de décision intégrant notamment des modules dynamiques de prospective. <p>Les principales sources seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Articles scientifiques (revues, actes de colloques) ; - Rapports (administrations, collectivités, organismes institutionnels, bureaux d'étude privés...) ; - Sites Internet (Géoportails, Observatoires, Projets internationaux et nationaux...) ; - Réglementation (ex : directive INSPIRE).
2	<p>Recensement et analyse des expériences passées et en cours dans le domaine de la mise en œuvre opérationnelle d'une GIZC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au niveau international (ex : politique maritime intégrée, projets pilotes locaux à l'étranger) - Au niveau national (ex : planification spatiale marine) - Au niveau régional (ex : projets DIACT, SMVM...)
3	<p>Structuration et analyse de la bibliographie récoltée et des expériences menées</p>
4	<p>Synthèse mettant en avant les éléments structurants et les conditions de succès</p>

<p>Livrables</p>	<p>Rapport de cadrage stratégique exposant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le cadre de la demande - Les éléments structurants et les conditions de succès <p>L'ensemble des documents inventoriés, récoltés et structurés.</p> <p>Note exposant la méthodologie détaillée et le calendrier définitif du projet</p>
-------------------------	---

Annexe 2 (suite). Méthodologie détaillée pour la mise en œuvre du projet

Phase 2 : Elaboration du référentiel « Mer-Littoral-Bretagne »

Tâche	Description
1	<p>Identification des besoins en données</p> <p>Pré-analyse à partir d'une sélection de références bibliographiques récoltées et analysées en phase 1 sur les données nécessaires à la gestion de la mer et du littoral.</p> <p>Préparation des entretiens avec les acteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une grille d'entretien qui devra être validée par le pôle métier « mer et littoral ». - Réalisation d'un démonstrateur présentant les fonctionnalités actuelles de GéoBretagne. <p>Réalisation d'une série d'entretiens individuels auprès des acteurs cibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Services de la Région (membres du Comité de suivi) ; - Porteurs de projets GIZC (un panel représentatif sera établie en concertation avec la maîtrise d'ouvrage). <p>Caractérisation des besoins par catégorie d'acteurs et proposition de profils-cibles d'utilisateurs du référentiel. Les catégories d'acteurs dépendront notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De l'échelle de gestion (régionale, départementale ou régionale) - Du niveau de compétence de l'acteur dans le domaine des SIG <p>Identification et structuration des types de données et des connaissances nécessaires en fonction des modèles existants (ex : RGL du CNIG) et en lien étroit avec le pôle métier « mer et littoral ».</p>
2	<p>Recensement des données existantes en lien avec le pôle métier « Mer et Littoral »</p> <p>L'inventaire et la structuration du référentiel de données se basera sur les initiatives en cours du pôle métier « mer et littoral ». Le référentiel devant constituer un « socle commun » à l'ensemble des acteurs de la zone côtière bretonne (Services de l'Etat, collectivités, socioprofessionnels, associations, usagers)</p> <p>Pré-analyse du référentiel proposé par le pôle métier « mer et littoral » à partir des références bibliographiques récoltées et analysées en phase 1 (Ex : Rapport CNIG du GT Littoral / Etude SHOM-Ifremer...)</p> <p>Recherche et inventaire systématique des géoportails actuels permettant un accès à de la données susceptible d'alimenter le référentiel (Ex : Géoportail, Géolittoral, CARMEN, BOSCO, SEXTANT, Systèmes d'Information thématiques...) ;</p> <p>Recensement exhaustif des producteurs de données au niveau national et au niveau régional (IGN, SHOM, DREAL, AAMP, DDTM, Région Bretagne, Collectivités, Organismes scientifiques...);</p> <p>Si besoin, organisation d'entretiens auprès des producteurs (exemple : DDTM) afin d'identifier précisément les caractéristiques des données et les conditions d'utilisation ;</p> <p>Production d'une liste structurée et descriptive des données existantes (en cherchant systématiquement à identifier une information de référence) ;</p>

Annexe 2 (suite). Méthodologie détaillée pour la mise en œuvre du projet

Phase 2 (suite)

Tâche	Description
3	<p>Collecte et analyse des données existantes</p> <p>Collecte des données existantes et disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - auprès du pôle métier « mer et littoral », - éventuellement auprès d'autres producteurs non identifiés par le pôle métier (exemple : organismes scientifiques). <p>Mise en œuvre d'un SIG « mer-littoral-Bretagne » en local dédié au projet et permettant de vérifier les possibilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'acquisition des données existantes et disponibles en libre accès - d'intégration des données - d'archivage (existence de métadonnées) - d'analyse spatiale - de représentation cartographique <p>Analyse technique de la cohérence de la qualité des données (géographique, sémantique, topologique) et des métadonnées (normalisation)</p> <p>Analyse des conditions d'utilisation (disponibilité / accessibilité) et organisationnelles de gestion des données existantes (notamment sur la base des travaux réalisés dans le cadre de la MIMEL)</p>
4	<p>Analyse comparée entre les besoins et l'existant</p> <p>Analyse des caractéristiques des données existantes au regard des besoins des acteurs.</p> <p>Identification des données manquantes à produire (ex : informations sur le déroulement et la fréquentation des activités humaines en mer côtière). Une première liste des données à produire est actuellement réalisée par le pôle métier « mer et littoral ».</p> <p>Recommandations techniques et organisationnelles pour la production des données manquantes.</p>
5	<p>Proposition de scénarios de référentiel de données en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des caractéristiques des données (résolution, échelle de numérisation...) - D'une sélection de données à intégrer - D'une hiérarchisation des données (indispensables / facultatives) - De la structuration des données (environnementales/anthropiques) - Des caractéristiques des territoires de gestion (échelles, types) - Des catégories d'acteurs et des profils-cibles (public/privé) <p>Choix d'un scénario de référentiel « Mer-Littoral-Bretagne » en lien étroit avec le comité de pilotage ;</p> <p>Définition, dans le cadre du pôle métier, d'une méthode de collecte des données et d'intégration au sein du référentiel « Mer-Littoral-Bretagne » ;</p>
Livrables	<p>Note sur les besoins des acteurs et proposition de profils-cibles d'utilisateurs du référentiel ;</p> <p>Liste des données existantes accompagnée d'une note d'analyse de la qualité et des conditions d'utilisation ;</p> <p>Note sur les données à produire et établissement de recommandations pour leur production et conditions d'utilisation ;</p> <p>Note présentant une proposition de référentiel « Mer-Littoral-Bretagne »</p>

Annexe 2 (suite). Méthodologie détaillée pour la mise en œuvre du projet

Phase 3 : Elaboration du géoportail « Mer-Littoral-Bretagne »

Tâche	Description
2	<p>Dans le cadre de GéoBretagne, conception du Géoportail « Mer-Littoral-Bretagne »</p> <p>Ce géoportail possédera les principales fonctionnalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archivage de métadonnées sous la forme d'un catalogue; - Stockage de données sous la forme d'un entrepôt de ressources (images, cartes, couches vectorielles...) - Diffusion de données sous la forme de flux au sein d'un serveur ; - Gestion des protocoles d'accès à la donnée (droit d'utilisation et de téléchargement) ; - Gestion des protocoles de mise à jour (intégration de données) ; - Géovisualisation des données ; <p>Ses principales caractéristiques seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Standardisation</i> (norme internationales de métadonnées ISO 19115/19139) et interopérabilité ; - <i>Interopérabilité</i> avec le GéoBretagne (architecture geonetwork / geosource) et avec d'autre « web services » de catalogage répondant aux spécifications de l'OGC (CSW 2.0.2) et de la directive INSPIRE permettant ainsi le moissonnage (protocoles d'accès aux données existantes au sein d'un autre catalogue) ; - <i>Accessibilité</i> en ligne grâce à une interface conviviale permettant un accès aisé aux données et aux métadonnées ;
3	<p>Réalisation du Géoportail « Mer-Littoral-Bretagne »</p> <p>La réalisation du catalogue s'appuyera sur l'architecture GéOrchestra actuellement utilisée pour le développement de la plateforme GéoBretagne.</p> <p>Développement des fonctionnalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de stockage (intégration des données disponibles) ; - d'archivage (intégration des métadonnées disponibles) ; - des protocoles d'accès à la donnée existante ; - de géovisualisation des données et métadonnées à partir d'une interface conviviale accessible en ligne ;
4	<p>Conception des protocoles de production et de mise à jour</p> <p>Conception du protocole de production et d'intégration des données manquantes (identifiées en phase 2) dans un objectif d'enrichissement du géoportail ;</p> <p>Conception d'un protocole (technique et organisationnel) pour la mise à jour des données dans un objectif d'actualisation automatique et de pérennisation du catalogue ;</p>
Livrables	<p>Le géoportail « Mer-Littoral-Bretagne » (intégrant les données existantes et en accès libre) finalisé et validé ;</p> <p>Rapport de synthèse exposant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les options retenues pour la réalisation du catalogue ; - les protocoles de consultation des métadonnées et d'accès aux données existantes ; production et mise à jour ; - les recommandations pour alimenter et pérenniser la plate-forme dans le cadre de GéoBretagne ;

Annexe 2 (suite). Méthodologie détaillée pour la mise en œuvre du projet

Phase 4 : Evaluation de l'opérationnalité du géoportail « Mer-Littoral-Bretagne »

Tâche	Description
1	<p>Réalisation de tests auprès d'acteurs cibles afin de maximiser l'opérationnalité et de la fonctionnalité du géoportail ;</p> <p>Identification d'un échantillon d'acteurs-cibles sur la base des entretiens réalisés en phase 2 ;</p> <p>Réalisation d'une série d'entretiens avec des acteurs-cibles afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présenter le géoportail et réaliser une série de démonstrations d'utilisation du géoportail auprès des acteurs-cibles ; - récolter l'ensemble des remarques sur la plateforme et le catalogue ; - identifier les utilisations les plus courantes ; - identifier les besoins d'amélioration et de développement ; <p>Mise en ligne du géoportail pour tests par les acteurs-cibles</p>
2	<p>Amélioration du géoportail suite à l'analyse des tests et des entretiens réalisés en tâche 1. Ces améliorations devront permettre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantir une utilisation effective par les acteurs-cibles ; - proposer des ergonomies d'application améliorant la facilité d'utilisation et garantissant un gain de temps ; <p>Evaluation de la pertinence de développer des interfaces spécifiques permettant aux acteurs de déposer leurs propres informations sur la plate-forme. Ce qui pourrait apporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un enrichissement de la plateforme (métadonnées et données) ; - une plus grande appropriation de la plateforme par les acteurs ;
Livrables	<p>Note de synthèse des résultats des tests auprès d'un échantillon d'acteurs-cibles ;</p> <p>Note de synthèse des choix ergonomiques retenus pour la plateforme d'accès et pour les applications utilisées par les acteurs-cibles ;</p> <p>Note de définition d'un cahier des charges pour la mise en place d'un observatoire de la mer et du littoral sur la base du géoportail « Mer-Littoral-Bretagne » ;</p>

Annexe 2 (suite). Méthodologie détaillée pour la mise en œuvre du projet

Phase 5 : Développement d'une batterie d'indicateurs et d'un tableau de bord de suivi des ressources, des activités maritimes et évaluation des politiques publiques.

Tâche	Description
1	<p>Recensement des expériences menées et projets sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les indicateurs liés à la mise en œuvre d'une GIZC (ex : projet DEDUCE / Observatoire du Littoral, projets DIACT...); - les tableaux de bord de suivi dans le domaine de la GIZC ;
2	<p>Réalisation d'une série d'entretiens (qui seront identifiés en concertation avec le comité de pilotage). auprès de responsables d'observatoires (nationaux / régionaux / à l'étranger si nécessaire) :</p> <p>Ex : niveau national : Observatoire du littoral Ex : niveau régional : Observatoire de la côte Aquitaine</p>
3	<p>Analyse des expériences menées afin de faire ressortir les enjeux, les principes, les conditions de succès en fonction des contraintes de l'action publique dans le domaine de la gestion de la mer et du littoral (contraintes de moyens et de temps).</p> <p>Evaluation des besoins spécifiques des acteurs bretons grâce à la réalisation d'une série d'entretiens auprès d'acteurs-cibles (qui seront identifiés en concertation avec le comité de pilotage).</p>
4	<p>Proposition d'une batterie d'indicateurs structurés en différentes thématiques (Ex : risques environnementaux, risques de conflits d'usages, qualité de l'eau, urbanisme, évolution du trait de côte, démographie, socio-économie...) et adaptés aux caractéristiques de la zone côtière bretonne.</p> <p>Proposition d'un concept de tableau de bord de suivi des indicateurs comme un instrument d'évaluation de la performance des mesures de gestion et facilitant le pilotage "pro-actif". Le tableau de bord devra contribuer à réduire l'incertitude et faciliter la prise de risque inhérente à toutes décisions.</p>
Livrables	<p>Note de cadrage précisant les enjeux, les principes, les contraintes et les conditions de succès concernant le développement d'indicateurs de suivi dans le domaine de la mer et du littoral ;</p> <p>Proposition d'une batterie d'indicateurs et d'un tableau de bord de suivi de ces indicateurs accompagné d'une note présentant les protocoles et les contraintes pour renseigner chacun des indicateurs ;</p>

Annexe 2 (suite). Méthodologie détaillée pour la mise en œuvre du projet

Phase 6 : conceptualisation et développement de prototype de modules interactifs de prospective pour la gestion durable de la mer et du littoral.

Tâche	Description
1	<p>Recensement et analyse des expériences (nationales et à l'étranger) concernant le développement de prototypes accompagnant la gestion de la mer et du littoral à partir d'approches scénarisées et/ou prospectives.</p> <p>Identification de cas d'utilisation (intégrant des approches par scénarios) pouvant accompagner l'aide à décision dans le contexte de la GIZC.</p>
2	<p>Evaluation des besoins spécifiques des acteurs bretons grâce à la réalisation d'une série d'entretiens auprès des acteurs-cibles.</p>
3	<p>Conception / Développement / Tests de prototypes adaptés aux besoins</p> <p>Conception de prototypes : les caractéristiques précises des prototypes ne seront définies qu'à l'issue des tâches 1 et 2 et devront avant tout répondre aux besoins opérationnels et spécifiques des acteurs bretons (en évitant absolument le syndrome « usine à gaz » !). Il est cependant très probable qu'il sera nécessaire d'évaluer l'opportunité d'inclure des fonctionnalités diverses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Géovisualisation améliorée : dynamique (ex : mise en évidence de l'évolution d'un phénomène au cours du temps), interactive (ex : accès directe à de l'information statistique ou textuelle à partir de la carte), représentation 3D (type google Earth) dans l'optique de toucher un plus large public ; - Analyse spatiale permettant, à partir de données multiples, de produire une information inédite et pertinente dans objectif de gestion intégrée (ex : mise en évidence d'interactions spatiales entre différents phénomènes (conflits d'usage potentiels)) ; - Simulation prospective de phénomènes en fonction de différents paramètres sélectionnables (ex : simulation du déroulement d'activités humaines / ex : simulation d'événements pouvant venir perturber le fonctionnement du système côtier / ex : simulation d'évolution du trait de côte...). <p>Développement d'un prototype en fonction des options sélectionnées et retenues par le comité de pilotage. Ce développement pourra se faire dans le cadre de GéoBretagne comme un applicatif métier.</p> <p>Réalisation d'une série de Démonstrations/Tests du prototype auprès d'acteurs-cibles</p>
Livrables	<p>Note de synthèse présentant les intérêts et les difficultés de mise en œuvre de modules de prospective et ainsi qu'une analyse critique d'exemples de développement de modules</p> <p>Proposition de modules de prospective interactifs utilisant les bases de données pour fournir aux utilisateurs des informations nécessaires ou facilitant la mise en œuvre de leurs actions, ou leur permettant de saisir les enjeux de la gestion durable de la mer et du littoral</p> <p>Développement de prototypes pour les modules de prospective préalablement retenus par le comité de pilotage</p>

Annexe 2 (suite). Méthodologie détaillée pour la mise en œuvre du projet

Phase 7 : Publications/Livrables

Bilan des Livrables	<p>Rapport final intégrant une description (méthodes employées / discussions / résultats) de l'ensemble des actions menées :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le cadre stratégique / synthèse bibliographique (phase 1)• Le référentiel de données « Géobretagne GIZC » sélectionné en fonction du besoin des acteurs-cibles (phase 2)• Le catalogue « GéoBretagne GIZC » implémenté en interaction avec la plateforme GéoBretagne (phase 3)• L'évaluation du catalogue dans la perspective de la mise en place d'un observatoire de la mer et du littoral (phase 4)• Les indicateurs et le tableau de bord de suivi proposés (phase 5)• Les modules complémentaires proposés (phase 6)• Un bilan financier de l'opération <p>Les données recueillies et éventuellement acquises en phase 2 dans l'objectif de conception du référentiel de données ;</p> <p>Les développements réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Un catalogue de données• Un prototype opérationnel adapté à la gestion durable de la mer et du littoral
----------------------------	---

Annexe 3. Liste des partenaires de GéoBretagne⁵⁸

<p>Agence d'Urbanisme et de Développement intercommunal de l'Agglomération rennaise</p> <p>Agence d'Urbanisme et de Développement économique du Pays de Lorient</p> <p>Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Brest</p> <p>Agence des Aires Marines Protégées</p> <p>Air Breizh</p> <p>Brest-Métropole-Océane</p> <p>Bretagne Environnement</p> <p>Bretagne vivante - SEPNE</p> <p>CAUE56</p> <p>CC Côte d'Emeraude</p> <p>CC Pays d'Aubigné</p> <p>CC Pays de Chateaulin et du Porzay</p> <p>CC Pays de Quimperlé</p> <p>CCI bretagne</p> <p>Cap L'Orient</p> <p>Cemagref 35</p> <p>Chambre de commerce et d'industrie de Quimper Cornouaille</p> <p>Communauté d'Agglomération de Saint-Malo</p> <p>Communauté de Communes Au Pays de la Roche aux Fées</p> <p>Communauté de Communes Paimpol-Goëlo</p> <p>Communauté de Communes de Concarneau Cornouaille</p> <p>Communauté de communes Haute Cornouaille</p> <p>Communauté de communes du pays fouesnantais</p> <p>Conseil général d'Ille-et-Vilaine</p> <p>Conseil général des Côtes-d'Armor</p> <p>Conseil général du Morbihan</p> <p>DDFIP 22</p> <p>DDFIP 29</p> <p>DDFIP 35</p> <p>DDFIP 56</p> <p>DDTM 22</p> <p>DDTM 29</p> <p>DDTM 35</p> <p>DDTM 56</p> <p>DIRECCTE</p> <p>DRAAF</p> <p>DRAC</p> <p>DRASS</p> <p>Montfort Communauté</p> <p>Morlaix Communauté</p> <p>PREFECTURE 22</p> <p>PREFECTURE 29</p> <p>PREFECTURE 35</p> <p>PREFECTURE 56</p> <p>PREFECTURE BRETAGNE</p> <p>Parc naturel régional d'Armorique</p> <p>Pays de Brest</p> <p>Pays de Vitré Portes-de-Bretagne</p> <p>Pôle Randonnées et loisirs nature de Bretagne</p>	<p>Quimper Communauté</p> <p>Quimper Cornouaille développement</p> <p>Rectorat</p> <p>Rennes Métropole</p> <p>Région Bretagne</p> <p>Réseau de transport d'électricité</p> <p>Réseau ferré de France</p> <p>SAFI</p> <p>SAGE Couesnon</p> <p>SHOM</p> <p>Saint-Brieuc Agglomération</p> <p>Service départemental d'incendie et de secours d'Ille-et-Vilaine</p> <p>Service départemental d'incendie et de secours des Côtes d'Armor</p> <p>Service départemental d'incendie et de secours du Finistère</p> <p>Service départemental d'incendie et de secours du Morbihan</p> <p>Syndicat Départemental d'Energies du Morbihan</p> <p>Syndicat Mixte Grand Site Gâvres - Quiberon</p> <p>Syndicat Mixte de Production d'eau Potable du Bassin Rennais</p> <p>Syndicat mixte de la Ria d'Étel</p> <p>Syndicat Mixte du Loc'h et du Sal</p> <p>Syndicat Mixte du pays d'Auray</p> <p>Syndicat d'Urbanisme du Pays de Vitré</p> <p>Syndicat départemental d'électricité des Côtes d'Armor</p> <p>DREAL Bretagne</p> <p>Direction Interrégionale de la Mer Nord Atlantique-Manche Ouest (DIRM NAMO)</p> <p>Direction Régionale de la Jeunesse des Sports et de la Cohésion Sociale</p> <p>GIP du Pays de Brocéliande</p> <p>IFREMER</p> <p>INSEE</p> <p>Lannion Trégor Agglomération</p> <p>Syndicat mixte des bassins versants du Jaudy-Guindy-Bizien et des ruisseaux côtiers</p> <p>Syndicat mixte du Pays de Ploërmel Cœur-de-Bretagne</p> <p>Syndicat mixte du Pays de Saint-Brieuc</p> <p>Syndicat mixte du Pays de Saint-Malo</p> <p>Université de Rennes 2</p> <p>Vannes agglo</p> <p>Vitré Communauté</p> <p>e-Mégalis</p>
---	--

⁵⁸ <http://www.geobretagne.fr/web/quest/liste-des-partenaires>

Annexe 4. Liste et références des couches d'information géographique utilisées dans les atlas Polmar réalisés dans le cadre du projet MIMEL (exemple de la Seine-Maritime).

	Thème	Organisme producteur
Référentiel	Fond topographique (Scan100, Scan25) Orthophotoplan (BD Ortholittorale) Trait de côte Limite départementale	IGN CETE Normandie-Centre SANDRE IGN
Météo-océanique	Courant Cycle des courants de marée Houle Marnage Vent	GRESARC SHOM GRESARC GRESARC GRESARC
Protection de l'environnement	Arrêté préfectoral de protection de biotope Réserves naturelles nationales Réserves Naturelles Régionales SIC, pSIC - Sites d'importance communautaire (réseau NATURA 2000) ZSC - Zones Spéciales de Conservation (Directive "Habitats") ZPS - Zones de protection spéciale (réseau NATURA 2000) ZNIEFF - Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (type 1 et 2) Sites du Conservatoire du littoral (périmètre autorisé, acquisitions) ENS – Espaces naturels sensibles Somme des protections environnementales Habitats naturels remarquables Vulnérabilité de l'avifaune	DREAL Haute-Normandie DREAL Haute-Normandie DREAL Haute-Normandie DREAL Haute-Normandie DREAL Haute-Normandie DREAL Haute-Normandie DREAL Haute-Normandie DREAL Haute-Normandie Conseil général de Seine-Maritime GEOMER DREAL Haute-Normandie GON
Opérationnel Polmar	Nature et vulnérabilité de l'estran Nature et vulnérabilité du trait de côte / Ouvrages côtiers Accès au DPM Sites sensibles, sites POLMAR Sites potentiels de stockage Prises d'eau Occupation du sol Recensement de la population Capacité d'hébergement touristique Activités nautiques Ports Ports de plaisance Cadastre conchylicole Zones de classement sanitaire Installations industrielles (ICPE) Indice de sensibilité socio-économique	GEOMER GEOMER / DDTM76 GEOMER / DDTM76 DIRMER GEOMER DDTM76 IFEN INSEE CG76 CG76 GEOMER CG76 DDTM14 DDTM76 DREAL Haute-Normandie GEOMER
Socio-économique		
Espace maritime	Zone de compétence de la préfecture maritime Manche Mer du Nord Zone économique exclusive Limite des 12 milles Limite des 6 milles Limite des 3 milles Bathymétrie de la Manche Câbles et conduits sous marins Chenaux de navigation Dispositifs de séparation du trafic en Manche Cantonnements de pêche Zones de dépôt d'explosifs Polygones de tir Limite des îles anglo-normandes	SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM SHOM

Annexe 5 / Inventaire des données du pôle « Mer-Littoral » / DREAL (février 2011)

données	Services producteurs	Services diffuseurs WMS/WFS
Bâtiments d'élevage	DDTM	
Plans d'épandage	DDTM	
Périmètres de préemption pour les territoires périurbains	DDTM	
Enfrichements	DDTM	
Occupation agricole du sol	ASP/Registre parcellaire graphique	Geobretagne
Sièges d'exploitation agricole	DDTM/DSV	
Documents d'urbanisme	DDTM	Geobretagne
Documents d'urbanisme	Collectivités	Geobretagne
Occupation du sol de l'espace littoral (actualisée)	Dreal	Geobretagne
Suivi des contentieux administratifs	DDTM	
Espaces proches du rivage	DDTM	
Suivi des procédures d'élaboration des doc. d'urbanisme	DDTM/Dreal	Geobretagne
BD parcellaire	IGN	
PCI vecteur	DGFIP	Geobretagne
Fichiers fonciers	DGFIP	
Limites transversales de la mer, salure des eaux	SHOM	Geolittoral
Tracé du cote histolitt	IGN / SHOM	Geobretagne
Trait de cote GSHHS		Ifremer
Tracé du Zéro maritime	SHOM	
Zones de submersion	DDTM/dreal	Geobretagne
Délimitation du DPM	DDTM	
Réseau hydrographique terrestre	IGN	SANDRE
Bassin-versant hydrologique	IGN	SANDRE
limite des 300 m	SHOM/IFREMER	SANDRE
limite des 1 mille de la laisse de basse mer	SHOM	SANDRE
limite des plus hautes eaux	BD CARTHAGE	SANDRE
Masses d'eaux de transition	IFREMER	SANDRE
Masses d'eaux cotières	IFREMER	SANDRE
Zones conchylicoles		SANDRE
limite des plus basses eaux	BD CARTHAGE	SANDRE
Limites administratives	IGN	Geobretagne
Précipitations, températures	Météo France	
Bathymétrie	SHOM	
Cartes sédimentologiques	SHOM	Geobretagne
Nature du fond	SHOM	
Ouvrages de protection (digues et enrochements)	DDTM	
Suivi de la ligne du rivage, évolution topographique	DDTM/coll	
Submersions marines	DDTM/dreal	
Concessions et installations de plages	DDTM	
Mouillages individuels	DDTM	
Mouillages collectifs	DDTM	Geobretagne
Ports régionaux / départementaux	CR / CG	Geobretagne
Ports communaux	COLL,	Geobretagne

Annexe 5 (suite) / Inventaire des données du pôle « Mer-Littoral » / DREAL (février 2011)

Données	Services producteurs	Services diffuseurs WMS/WFS
Câbles et canalisations	DDTM	
Prises d'eau de mer	DDAM	
Epaves	DDAM / DDTM	
Marais salants, endigages	DDTM	
Etablissements de signalisation maritime	DDTM	
Cales et quais	DDTM	
Chenaux de navigation	DDTM	
Ports de plaisance (nb places)	DDTM	
Bancs de Maerl	REBENT	Ifremer
Dépôts en mer	DDTM	
Urbanisation (permis de construire)	DDTM	
Campings/Hôtels	DDTM/Dreal	Geobretagne
Aires de stationnement à proximité du rivage	DDTM/Dreal	Geobretagne
Eoliennes	DDTM/Dreal	Geobretagne
Routes	Diro/CG/IGN	Geobretagne
Inventaires des sites pollués	BRGM/DREAL	Infoterre
Chantiers navals	DDTM	
Clubs nautiques	DDTM	Geobretagne
ICPE	DREAL	Geobretagne
Carrières	DREAL	
Sentiers pédestres et cyclistes	Région/CG	Geobretagne
Zones humides d'importance internationale	DREAL	CARMEN
ZPS / ZSC		
Aires marines protégées	DREAL	CARMEN
Natura 2000 mer		
parc marin	DREAL	CARMEN
Espaces naturels sensibles (et limites de préemption)	CG	Geobretagne
Coupures d'urbanisation	DDTM	
Acquisitions du conservatoire du littoral	CELRL/CG	Geobretagne
Réserve de chasse et de faune sauvage	DDTM	CARMEN
Espaces boisés classés	DDTM	
Inventaires des milieux naturels d'intérêt (ZNIEFF)	DREAL	CARMEN
ZICO	DREAL	CARMEN
Réserves naturelles	DREAL	CARMEN
Espaces remarquables (L146-6)	DREAL / DDTM	
Réserve de chasse maritime	ONCFS	CARMEN
Parc naturel régional	PNR / CR	CARMEN

Annexe 5 (suite) / Inventaire des données du pôle « Mer-Littoral » / DREAL (février 2011)

Données	Services producteurs	Services diffuseurs WMS/WFS
Zones de production de coquillages vivants et classement sanitaires	DDTM	
Cadastre conchylicole	DDTM	GEObretagne
Gisements naturels de coquillages	DDTM/IFREMER	Ifremer
Piscicultures	DDTM	
Exploitations des ressources vivantes (algues)	DDTM	
Qualité des coquillages	IFREMER/DDAM/DSV	
Qualité des eaux superficielles (eaux douces)	DDASS	
Qualité des eaux de baignade (plages)	DDASS	Geobretagne
Contrats de baie	Brest Métropole Océane	
Unités de production d'eau potable	DDASS	
Station d'épuration	DDTM	
Rejets d'eaux usées et pluviales	DDTM	
SAGE	DREAL	GESTEUAU
Risques naturels	DDTM	CARTORISQUES
Risques technologiques	DDTM	
Servitude de passage des piétons (SPPL)	DDTM	
Prises et captages d'eau potable (et périmètres de protection)	DDTM/DDASS	
Servitudes transversales du littoral	DDTM	
Arrêtés de biotope	DREAL	CARMEN
Sites inscrits et classés	DREAL	CARMEN
Périmètres de monuments historiques	SDAP/DDTM	geobretagne
Types de formation végétales	IFN	Geobretagne
Forêts dotées d'un aménagement forestier	DDTM	
Forêts publiques	ONF	http://ws.carmencarto.fr/WMS/105/ONF_Forets?
Phares et Balises	MEDDTL/ALADIN	
Cartes marines	SHOM	Cartélie

Annexe 6. Inventaire (non exhaustif) et description succincte de géoportails existants

<p>Géoportail national</p>	<p>Organisme responsable : Ministère de l'Ecologie, du développement durable, des transports et du logement</p> <p>Site internet : http://www.geoportail.fr/</p> <p>Description succincte : Inauguré en 2006, le géoportail national permet de visualiser les données géographiques numériques de l'IGN (photos aériennes, cartes à toute échelle, représentation des bâtiments et du parcellaire cadastral, hydrographie, altitude, réseaux, limites administratives, noms de lieux...) sur l'ensemble du territoire national, y compris l'outre-mer. Il offre la possibilité de co-visualiser en temps réel des données provenant de producteurs différents, y compris lorsqu'elles sont hébergées sur d'autres serveurs. Le Géocatalogue est l'un des piliers du réseau de services INSPIRE établi par l'Etat. Il constitue le système central de rassemblement des métadonnées sur les informations géographiques dont la publication sur Internet est imposée par la transposition dans le code de l'environnement de la directive européenne INSPIRE. Le Géocatalogue est ouvert à toutes les autorités publiques, ainsi qu'à tous les tiers disposant de données environnementales concernées par la Directive.</p>
<p>GéoLittoral</p>	<p>Organisme responsable : Ministère de l'Ecologie, du développement durable, des transports et du logement</p> <p>Site internet : http://www.geolittoral.equipement.gouv.fr/</p> <p>Description succincte : Le GéoLittoral propose aujourd'hui de visualiser et de télécharger les données suivantes : Ortho Littorale 2000 (actualisation en cours) / Occupation du sol (IPLI 1977, IPLI 1982, Litto_MOS). Ultérieurement, l'objectif est de permettre la réutilisation des données géographiques acquises sur la zone littorale, données de référence et données du domaine de l'aménagement, de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, et en contribuant à leur entretien.</p>

Annexe 6 (suite). Inventaire (non exhaustif) et description succincte de géoportails existants

<p>ADELIE CARTELIE</p>	<p>Organisme responsable : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL).</p> <p>Site internet : http://adelie.application.equipement.gouv.fr/</p> <p>Description succincte : ADELIE est un système de stockage, de catalogage et de mise à disposition du patrimoine géographique du Ministère. Le patrimoine se présente sous forme de lots de données géographiques : un lot peut être de la donnée brute à exploiter par des professionnels ou bien une carte géographique à consulter simplement. Pour accéder aux données, les utilisateurs doivent disposer des droits d'accès suffisants en fonction de l'origine de leur connexion (Internet, le réseau interministériel), et ils doivent accepter les conditions d'utilisation des données. Ils peuvent ensuite télécharger les données et/ou consulter les cartes choisies. Ils peuvent accéder à des données privées d'un service ou d'un groupe en s'authentifiant. CARTELIE est une application développée par le MEDDTL pour faciliter la publication de cartes sur internet à partir d'informations géographiques locales et de référentiels nationaux (principalement données IGN dont le ministère a acquis les droits de reproduction électronique). Les cartes résultantes offrent des fonctions classiques de navigation - déplacement, changement d'échelle, choix des informations affichées - et d'interrogation. La publication de cartes avec CARTELIE est réservée aux seuls agents des services du ministère sauf autorisation spécifique</p>
<p>CARMEN</p>	<p>Organisme responsable : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL).</p> <p>Site internet : http://carmen.ecologie.gouv.fr/</p> <p>Description succincte : CARMEN est un des serveurs cartographiques du Ministère permettant de répondre au besoin d'intérêt général de diffuser les données géographiques environnementales publiques. Il s'inscrit également dans le cadre de la directive européenne Inspire. Le Ministère souhaite organiser et développer cette diffusion de données environnementales pour ses services et ses partenaires (cf adhésion SINP, porteur de SAGE ou de contrat de rivière, certains organismes du domaine de l'urbanisme).</p>
<p>BOSCO</p>	<p>Organisme responsable : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL).</p> <p>Site internet : http://www.bosco.tm.fr/</p> <p>Description succincte : BOSCO est une base nationale d'informations sur l'évolution du trait de côte et la lutte contre l'érosion littorale, à destination des Administrations de l'Etat, des Collectivités Territoriales, des Etablissements Publics, des Instances de Recherche Scientifique et Technique et des Bureaux d'Etudes. Le CETMEF et le BRGM sont les deux organismes pilotes chargés d'engager le programme BOSCO visant, via Internet, à mettre en place un système d'informations sur la zone littorale. Différents types d'informations sont disponibles (données et métadonnées). <i>Les données sont structurées autour de huit thèmes :</i> Géomorphologie ; Bathymétrie et Topographie ; Hydrodynamique ; Hydrologie continentale ; Sédimentologie et géologie ; Météorologie et climatologie ; Ouvrages côtiers et autres aménagements ; Contraintes et enjeux terrestres et maritimes.</p>

Annexe 6 (suite). Inventaire (non exhaustif) et description succincte de géoportails existants

<p>SANDRE</p>	<p>Organisme responsable : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)</p> <p>Site internet : http://sandre.eaufrance.fr/</p> <p>Description succincte : Sandre est un portail national d'accès aux référentiels sur l'eau. Le Système d'Information sur l'Eau (SIE) est un dispositif partenarial des principaux acteurs publics du domaine de l'eau qui organise la collecte, le stockage, la valorisation et la diffusion des données sur l'eau, les milieux aquatiques et leurs usages. Il permet le partage et la mise à disposition des multiples données produites par ces acteurs. Il porte sur l'ensemble des départements métropolitains et d'outre-mer ainsi que sur Mayotte. Les jeux de données du SIE rassemblent des millions de mesures sur les eaux de surface continentales, les eaux côtières et de transition, les eaux souterraines, les habitats, les espèces constituant les écosystèmes aquatiques, les activités humaines ayant un lien avec l'eau ou les milieux aquatiques, les incidences directes ou indirectes de ces activités, les réponses apportées par les politiques publiques... Ces données sont tout aussi bien d'ordre quantitatif, physico-chimique, biologique, morphologique, réglementaire ... et sont stockées dans des banques de données (HYDRO, ADES, QUADRIGE...). Par ailleurs, des outils de traitement permettent de produire des informations élaborées (caractérisation des régimes hydrologiques, évaluation de l'état des eaux...) et des métadonnées permettent de décrire des jeux et banques de données.</p>
<p>CARTORISQUE</p>	<p>Organisme responsable : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL).</p> <p>Site internet : http://cartorisque.prim.net/</p> <p>Description succincte : CARTORISQUE est la publication sur l'internet de l'ensemble des cartes des risques naturels et technologiques majeurs. Les informations publiées proviennent des services déconcentrés de l'Etat, sous l'autorité des préfets concernés. Celles destinées à la prise de conscience des populations sont accessibles dans l'onglet « Information préventive ». D'autres sont destinées à faciliter la mise en oeuvre de l'obligation d'information de l'acheteur ou du locataire de tout bien immobilier situé en zone de sismicité ou dans un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé : c'est l'onglet « information acquéreur locataire ». Enfin, d'autres sont des représentations de servitudes d'utilité publique, les plans de prévention des risques, qui imposent des interdictions et des prescriptions dans certaines zones du territoire.</p>

Annexe 6 (suite). Inventaire (non exhaustif) et description succincte de géoportails existants

<p>SEXTANT</p>	<p>Organisme responsable : Ifremer</p> <p>Site internet : http://wwz.ifremer.fr/sextant</p> <p>Description succincte : Serveur de données géoréférencées marines développé par l'Ifremer. Sextant a pour vocation de collecter et mettre à disposition un catalogue de données géoréférencées sur le domaine marin. Il vient en soutien de problématiques telles que la biodiversité, les énergies renouvelables en mer, la gestion intégrées des zones côtières, la pêche, l'environnement littoral et profond, l'exploration et l'exploitation des fonds marins... Accessible via internet, en accès grand-public ou, pour certaines données, restreint, il regroupe des données vecteur et maillées produites par l'Ifremer et ses partenaires. Toutes les données collectées et leurs métadonnées sont pérennisées au moyen d'un système de gestion de base de données. Elles sont également valorisées par le biais d'outils permettant de les rechercher, d'en consulter les métadonnées, de les visualiser et de les extraire. L'interopérabilité des systèmes tels que Sextant est leur capacité à partager la découverte, l'accès et l'utilisation des données qu'ils hébergent. Afin de répondre aux contraintes techniques d'interopérabilité de la directive européenne INSPIRE, Sextant se base sur les standards de l'Open Geospatial Consortium (OGC) et les normes de l'ISO TC211. En appliquant ces protocoles, Sextant permet l'accès et la diffusion normalisés de données géoréférencées.</p> <p>A noter que la mise en œuvre d'un Géoportail est prévu par le SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine). Actuellement certaines données produites par le SHOM sont accessibles <i>via</i> SEXTANT.</p>
<p>REBENT</p>	<p>Organisme responsable : Ifremer</p> <p>Site internet : http://wwz.ifremer.fr/sextant</p> <p>Description succincte : les objectifs du projet REBENT concernent le recueil et la mise en forme de données relatives aux habitats, et biocénoses benthiques associées, dans la zone côtière afin de mettre à disposition des scientifiques, des gestionnaires et du public des données pertinentes et cohérentes permettant de mieux connaître l'existant et de détecter les évolutions spatio-temporelles.</p> <p>Dans le cadre du portail du REBENT, des méthodes, des protocoles, des référentiels et des produits sont élaborés ainsi que des outils de bancarisation (spécifications de la base Quadrige² pour les données benthiques) et de diffusion (cartes interactives, bulletins de surveillance...) via le web. Ce réseau a vocation à être national et à participer à la forte dynamique sur ce sujet au niveau international. Il associe dès à présent de nombreux partenaires tant sur le plan financier que sur le plan scientifique et technique. La région Bretagne constitue la région pilote, les premières mesures opérationnelles ont démarré en 2003. Des actions se mettent progressivement en place dans les autres régions.</p>



Région Bretagne

Direction de la mer, du développement maritime et du littoral
Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics

ÉLABORATION D'UN REFERENTIEL POUR LA CREATION DE BASES DE DONNEES ET D'UN DISPOSITIF D'AIDE A LA DECISION DANS LE DOMAINE DE LA MER ET DU LITTORAL

LIVRABLE PHASE 2

Référentiel de données « Mer et Littoral Bretagne »

Version 1.0

Ce livrable est structuré en trois principales parties :

1. Rappel des objectifs de la phase
2. Bilan des travaux réalisés
3. Annexes

Destinataire : Région Bretagne / Direction Mer et Littoral

Correspondant : Stéphane Pennanguer, Chargé de missions / Gestion Intégrée de la Zone Côtière

Courriel : stephane.pennanguer@region-bretagne.fr

Conception / Réalisation : Terra Maris (SARL) / LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Correspondant : Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL)

Courriel : matthieu.letixerant@terramaris.fr

Auteurs :

Matthieu Le Tixerant*, Françoise Gourmelon**, Jade Goeris-Creuseveau**, Mathias Rouan**

*Terra Maris (SARL) / **LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Mars 2011



I. Rappel des objectifs de la phase 2

Objectif : proposer un référentiel pour la mise en œuvre de bases de données géoréférencées et partagées dans le domaine de la mer et du littoral

Tâche	Description
1	<p>Identification des besoins en données</p> <p>Pré-analyse à partir d'une sélection de références bibliographiques récoltées et analysées en phase 1 sur les données nécessaires à la GIZC.</p> <p>Organisation d'une série d'entretiens auprès d'acteurs cibles variés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administrations (centrale / déconcentrée) - Collectivités Territoriales (Régions, Départements, Intercommunalités) - Organismes institutionnels (Agence des Aires Marines Protégées, Agences de l'Eau...) - Organisations professionnelles (pêche, agriculture, aquaculture...) - Associations <p>La liste des acteurs-cibles sera définie en concertation étroite avec le comité de pilotage du projet.</p> <p>Caractérisation des besoins par catégorie d'acteurs et proposition de profils-cibles d'utilisateurs du référentiel.</p> <p>Identification et structuration des types de données et des connaissances nécessaires (environnement / usages).</p>
2	<p>Recensement des données existantes en lien avec Géobretagne</p> <p>Pré-analyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à partir des références bibliographiques récoltées et analysées en phase 1 (Ex : Rapport CNIG du GT Littoral / Etude SHOM-Ifremer...) - en lien étroit avec Géobretagne ; <p>Recherche et inventaire systématique des géoportails actuels (Ex : Géoportail, Géolittoral, CARMEN, BOSCO, SEXTANT, Systèmes d'Information thématiques...);</p> <p>Recensement exhaustif des producteurs de données au niveau national et au niveau régional ;</p> <p>Organisation d'une série d'entretiens auprès des producteurs de données afin d'identifier précisément le type, les caractéristiques et les conditions d'utilisation ;</p> <p>Production d'une liste structurée et descriptive des données existantes (en cherchant systématiquement à identifier une information de référence) ;</p>

Tâche	Description
3	<p>Collecte et analyse des données existantes</p> <p>Collecte des données existantes et disponibles en lien avec Géobretagne</p> <p>Mise en œuvre d'un SIG dédié au projet permettant de vérifier les possibilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'acquisition des données existantes et disponibles en libre accès - d'intégration des données - d'archivage (existence de métadonnées) - d'analyse spatiale - de représentation cartographique <p>Analyse technique de la cohérence de la qualité des données (géographique, sémantique, topologique) et des métadonnées (normalisation)</p> <p>Analyse des conditions d'utilisation (disponibilité / accessibilité) et organisationnelles de gestion des données existantes (notamment sur la base des travaux réalisés dans le cadre de la MIMEL¹)</p>
4	<p>Analyse comparée entre les besoins et l'existant</p> <p>Analyse des caractéristiques des données existantes au regard des besoins des acteurs identifiés en tâche 1.</p> <p>Identification des données manquantes à produire (ex : informations sur le déroulement et la fréquentation des activités humaines en mer côtière).</p> <p>Recommandations techniques et organisationnelles pour la production des données manquantes.</p>
5	<p>Proposition de scénarios de référentiel de données</p> <p>Proposition de scénarios en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des caractéristiques des données (résolution, échelle de numérisation...) - D'une sélection de données à intégrer - D'une hiérarchisation des données (indispensables / facultatives) - De la structuration des données (environnementales/anthropiques) - Des caractéristiques des territoires de gestion (échelles, types) - Des catégories d'acteurs et des profils-cibles (public/privé) <p>Choix d'un scénario de référentiel « Géobretagne GIZC » en lien étroit avec le comité de pilotage ;</p> <p>Définition, dans le cadre du Géobretagne, d'une méthode de collecte des données et d'intégration au sein du référentiel « Géobretagne GIZC » ;</p>

¹ Mission Interservices Mer et Littoral

II. Bilan des travaux réalisés

➤ Bilan de la tâche 1 : Identification des besoins en données

Cette tâche a débuté par une série d'entretiens auprès des acteurs cibles sélectionnés en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Les entretiens se sont déroulés de visu dans les locaux des acteurs. La liste des organismes et personnes rencontrés est présentée dans les tableaux ci-dessous. La grille d'entretien figure en **annexe 1**.

Ces entretiens avaient pour **objectifs principaux** :

- Communication / Discussion sur le projet individuellement avec les acteurs ;
- Evaluation des besoins des acteurs en matière de données (information géographique et statistiques) utiles à une gestion intégrée de leur territoire de compétence.

Entretiens (8) avec Services de la Région

Nom du service	Personne contact	Date
Direction de la mobilité et des transports Direction déléguée aux ports, aéroports et voies navigables	Myriam LABBE	12/04/2011
Direction du climat, de l'environnement, de l'eau et de la biodiversité / Service de l'Eau	Florence MASSA	12/04/2011
Direction du climat, de l'environnement, de l'eau et de la biodiversité / Service patrimoine naturel et biodiversité	Guillaume LESAGE	13/04/2011
Direction de l'Economie Service de l'agriculture et de l'agroalimentaire	Catherine YERLES	13/04/2011
Direction Mer, du développement maritime et du littoral	Aurore DAVAINÉ Antony OLLITRAUT Christophe MARQUES	13/04/2011
Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics / Service foncier, urbanisme et habitat	Mélanie FONTON Emmanuel LEFEVRE Christian du BOISLOUVEAU	14/04/2011
Direction du Tourisme et des patrimoines Service de l'inventaire et du patrimoine culturel Service du Tourisme	Odile CANNEVA-TETU Anne-Marie HODEMON	11/05/2011
GIP Bretagne Environnement	Ronan LUCAS François SIORAT	14/04/2011

Entretiens (14) avec « acteurs GIZC »

Nom de l'organisme	Personne contact	Date de l'entretien
A.I. Manche-Ile et Vilaine / Conseil Général 35	Thierry Robin	15/04/2011
ADEUPa / Pays de Brest	Catherine Dumas	18/04/2011
Conseil Général 56	Jean-Baptiste Milcamp	19/04/2011
Morlaix Communauté	Pierre Legendre	21/04/2011
Cap l'Orient	Anne-Marie Favreau	22/04/2011
Pays de Ouest Cornouaille	Camille Kerouedan	22/04/2011
Association CŒUR Emeraude (Rance)	François Lang	26/04/2011
Institut d'Aménagement de la Vilaine	Flore Salaun	10/05/2011
Syndicat Mixte Grand Site Gâvres-Quiberon	Armelle Hellou	11/05/2011
Pays de Saint-Brieuc	Jean-Charles Orveillon	18/05/2011
Conseil Général 22	Sophie Bougard	18/05/2011
Conseil Général 29	Caroline Le Bihan	27/05/2011
Syndicat Mixte Ria d'Etel	Chloé Cordellier	10/06/2011
SIAGM (Golfe du Morbihan)	Ronan Pasco	10/06/2011

Un bilan synthétique des entretiens réalisés avec les acteurs est présenté ci-dessous.

Bilan des entretiens réalisés avec les **services du Conseil Régional (8)**

- Des domaines d'intervention sectoriels multiples
- Peu de compétences SIG au sein des Directions / Utilisation régulière du pôle SIG / Développement de dispositifs dédiés (GIP / ORT / Ports / GLAD...)
- Faible utilisation de GéoBretagne (20 %)
- Utilisation régulière du site GIP BE (70 %)
- Des besoins multiples sur tous les secteurs de compétence
- Très peu de données sur la frange marine
- Besoin en information de synthèse mais également en données brutes (homogènes sur l'ensemble de la Région)
- Besoin d'une vision globale du territoire (croisement d'information avec des données gérées/produites par d'autres services/acteurs régionaux)

Bilan des entretiens réalisés avec les **acteurs GIZC (14) :**

- Des domaines d'intervention transversaux
- Des services SIG développés ou en cours (100 %)
 - Accès aux principaux référentiels (via GéoBretagne)
 - Production de données locales
- En majorité partenaires de GéoBretagne (60 %)
- Utilisation limitée du site GIP BE (moins adapté au local)
- Des besoins multiples :
 - Sur tous les domaines d'intervention mais des priorités
 - Sur la frange marine
 - Sous forme de données brutes en priorité
 - Données homogènes / chrono. sur Bretagne

Les besoins prioritaires identifiés (cités au moins 1 fois par les acteurs au cours des entretiens) :

- **Un manque de données sur la frange marine (100 %)**
- **Cadastre conchylicole** mis à jour (80 %)
- **Qualité des eaux** de baignade / marines (80 %)
- **Zones de mouillage** / aires de carénage (80 %)
- **Réglementation maritime et littorale** (70 %)
- **Usages / Fréquentation** / conflits d'usages (70 %)
- **Erosion** / risques de submersions marines / inondations (60 %)
- **Biodiversité** (60 %)

Bilan global :

Un intérêt certain pour le projet même si les démarches SIG sont déjà largement développées.

Les principaux intérêts évoqués sont les suivants :

- Portail unique évitant la multiplication des recherches
- Accès aux données brutes de référence
- Données les plus à jour possible
- Accès direct en évitant le conventionnement

➤ **Bilan des tâches 2, 3 et 4 : Recensement des données existantes en lien avec Géobretagne / Analyse / Proposition d'un référentiel de données**

Concernant le recensement des données existantes, les principales sources utilisées sont présentées ci-dessous.

PORTAILS :

- Géoportail national / Géocatalogue
- GéoLittoral
- ADELIE (MEDDTL)
- SANDRE (ONEMA)
- GEST'EAU
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (MNHN)
- CARMEN (DREAL)
- AAMP
- GéoBretagne
- SEXTANT (Ifremer)
- SHOM / INFRAGEOS-H (ouverture prévue début novembre 2011)
- ANEMOC (CETMEF)
- BOSCO (BRGM)
- CARTORIQUE (MEDDTL)
- InfoTerre (BRGM)
- MENIR (Géomer (UMR LETG 6554 CNRS))
- OSU IUEM
- Agence Européenne de l'Environnement
- GIP Bretagne Environnement (serveur cartographique)

COLLECTIVITES TERRITORIALES :

- Conseil Général du Finistère
- ADEUPa / Pays de Brest
- Cap L'Orient
- Morlaix Communauté
- Syndicat Mixte Ria d'Étel
- Syndicat Mixte Grand Site Gâvres-Quiberon
- Association CŒUR Emeraude (Rance)
- SAGE / Baie de Saint-Brieuc

TRAVAUX SPECIFIQUES / RECHERCHE

- Ifremer (2010) / Atlas national des sources de contamination microbiologique des zones conchylicoles (2010)
- De Carqueray M. (2011) / Thèse Géomer en cours / Planification spatiale marine / Inventaire des données existantes
- Le Guyadère D. (2011) / Thèse Géomer en cours / Modélisation du déroulement d'activités humaines en rade de Brest / Inventaire des données existantes

RAPPORTS :

- Etude SHOM-Ifremer (2000) / Données géographiques de référence en domaine littoral marin
- Rapport final du GT Littoral du CNIG (2002) / Référentiel Géographique Littoral (RGL)
- Rapport Bretagne Environnement (2011) / L'environnement en Bretagne, cartes et chiffres clés
- Rapport MIMEL-Géomer (2010) / Information Géographique et GIZC

Elaboration du référentiel « mer et littoral »

En fonction des besoins multiples exprimés par les acteurs qui cherchent en majorité à avoir une vision globale de leur territoire, nous avons choisi de procéder à un inventaire large des données existantes en intégrant la partie marine, la partie terrestre et selon une approche résolument pluri-thématiques.

Dans un premier temps nous nous sommes focalisés sur l'information géographique (à laquelle pourra être liée des données statistiques).

L'information est structurée par thématiques conformément au tableau ci-contre. Le référentiel complet présenté sous forme de tableaux figure en **annexe 2**. Pour chaque donnée, une pré-analyse est réalisée à partir des métadonnées disponibles sur les points suivants :

- Dernière **date** de production de la donnée
- **Echelle** d'acquisition (ou d'utilisation optimale) de la donnée
- **Zone concernée** : Marine (M), Estran (E) ou Terrestre (T)
- **Disponibilité** de la donnée selon 4 options : *Disponible*, en accès libre pour l'utilisateur / *A acquérir* auprès du producteur / *A produire* (donnée manquante) / *A vérifier* existence auprès du producteur potentiel

Une analyse fine de la qualité et de la pertinence de chaque donnée n'a pas pu être réalisée dans le cadre du projet. Pour certaines données, du fait de l'absence de métadonnées, des critères de qualité (date, échelle...) restent à compléter.

Le rôle majeur du pôle métier « Mer et Littoral »

Dans le cadre de GéoBretagne, les pôles métiers « n'ont pas vocation à se substituer aux producteurs de données, mais offrent à ceux-ci un lieu d'échange dédié à une thématique et des outils pour favoriser la mise en cohérence des données et leur partage. Ils n'ont pas mission d'observatoire, mais appuient ceux-ci en amont avec un dispositif de partage de données ».

Un pôle métier « mer et littoral » est actuellement en cours de développement. L'animation de ce pôle métier est assurée conjointement par la DREAL et la Région Bretagne. Une réunion de ce pôle métier s'est tenue le 24/11/2011 dans les locaux de la DREAL à Rennes en présence de différents utilisateurs/producteurs de données « Mer et Littoral » en Bretagne (Région Bretagne, GIP BE, DREAL, DIRM, Ifremer, CETE, collectivités). A cette occasion le référentiel « mer et littoral » réalisé dans le cadre de ce travail a été présenté aux partenaires du pôle métier et reconnu comme une base de travail pertinente.

Il nous paraît indispensable que le pôle métier doit :

- A court-terme permettre de Corriger / Compléter / Valider le référentiel « mer et littoral »
- A moyen-terme assurer l'animation (Veille / Mise à jour / Communication vers les acteurs cibles)

Il a été convenu que, suite à un premier retour du pôle métier, le référentiel serait **diffusé aux acteurs GIZC pour avis et remarques éventuelles**.

REFERENTIELS RASTER	Orthophotographies Cartes Raster (SCAN Littoral, cartes marines (RNC)...))
REFERENTIELS VECTEUR	BD CARTO / BD TOPO (RGE) / ENC Occupation du sol
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE CHIMIQUE ECOLOGIQUE	Bathymétrie / Zéro hydrographique / Trait de côte / MNT Sédimentologie marine Hydrodynamique côtière (courants, houles, marées) Météorologie (pluviométrie, température, vent, insolation) Hydrographie (réseau hydrographique, bassins versants) Géologie Géomorphologie (types de côte) / Erosion / Submersion Biodiversité (Faunes / Flores) Habitats benthiques (REBENT) Qualité des eaux (réseaux de surveillance, paramètres physico-chimiques...)
USAGES ADMINISTRATION REGLEMENTATION CONSERVATION	Limites parcellaires (Cadastré / BD Parcellaire) Limites administratives / compétences Environnement / Paysage / Patrimoine culturel Sécurité - Navigation / Pêche professionnelle Classement sanitaire / Aquaculture (Cadastré conchylicole / Pisciculture) Limites portuaires / Zones de mouillage Extraction de matériaux marins / Dragage / EMR Urbanisation (PLU / POS / loi littoral) / Prévention des Risques Zonages réglementaires Agriculture / Industrie
USAGES ACTIVITES HUMAINES SOCIO-ECONOMIE INFRASTRUCTURES	Navigation commerciale Pêche professionnelle / Pêche de loisir / Aquaculture marine Activités d'extraction de matériaux (sables coquilliers / maerl) Activités de Dragage (clapage en mer) Activités nautiques (plaisance, clubs, planche à voile, surf, kayak...) Infrastructures en mer (Câbles, canalisations...) / Epaves Pêche à pied Activités conchylicoles / piscicoles Activités agricoles / Activités industrielles Tourisme / Randonnées Ports / Activités portuaires Sauvetage en mer (Postes de secours, SNSM) Ouvrages de protection / Accès à la mer / Stationnement Traitement des eaux (prises d'eau de mer, station d'épuration...) Transports (voies navigables, gares maritimes, réseau électrique...) Patrimoine culturel

Afin de compléter le référentiel, il a été convenu de **rencontrer une série de producteurs** avant la fin du projet (automne 2012). Une première liste de producteurs potentiels (en cours d'élaboration) est présentée ci-dessous. Ces rencontres se focaliseront principalement sur une sélection d'acteurs régionaux en dehors des services de l'Etat (l'inventaire des données présentes au sein des services de l'Etat aux niveaux nationales et régionales sera réalisé de préférence dans le cadre du pôle métier). L'objectif est d'identifier un réseau de producteurs pertinents pour le pôle métier, d'initier une action de veille et d'animation du référentiel.

Producteurs Nationaux	Producteurs Régionaux	
<ul style="list-style-type: none"> • IGN • SHOM • IFREMER • AAMP • Conservatoire du Littoral • Conservatoire National Botanique • CETMEF • CEDRE • INPN • MNHN • Agence Européenne de l'Environnement • MEDDTL • DPMA • DGFIP • ONF • ONCFS • BRGM • Météo France • INSEE • RFF² • RTE³ • CNPMM 	<ul style="list-style-type: none"> • PREMAR • DIRM • Préfecture Région/Département • DREAL / DDTM • DRAAF • DRAC • SDIS • Agence de l'Eau • CETE N.C. / OUEST • CROSS • CEVA⁴ • Comité Régional des Pêches (CRPMEM) • Section Régionale Conchylicole (SRC) • AGLIA • Universités (OSU) • Agrocampus Ouest 	<ul style="list-style-type: none"> • Conseil Régional • Conseils Généraux • Structures Intercommunales • GIP Bretagne Environnement • Bretagne Vivante / LPO / SEPNB / OROM⁵ • Observatoire Régional du Tourisme • Patrimoine Culturel (GLAD) / Région Bretagne • Antennes Portuaires (Région Bretagne) • Nautisme en Bretagne • Association des Ports de Plaisance de Bretagne (APPB) • AirBreizh • Océanopolis • CLS (Collecte Localisation Satellites) / CNES / Ifremer • Quiet Océans (SARL)

² Réseau Ferré de France

³ Réseau de Transport d'Electricité

⁴ Centre d'Etude et de Valorisation des Algues

⁵ Observatoire Régional des Oiseaux Marins (OROM)

III. Annexes

Annexe 1 / Grille d'entretien

Phase 2 : Référentiel « Mer-Littoral-Bretagne » Identification des besoins et recensement des données existantes
<i>Consultation des acteurs de la mer et du littoral breton</i>
Cette consultation vise à préciser les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Les acteurs intervenant dans le domaine de la GIZC (projets, compétences SIG) - Les utilisations/productions actuelles de données sur la mer et le littoral - Les besoins en données pour la gestion de la mer et du littoral L'objectif est d'aboutir à une proposition de Référentiel « mer et littoral » pertinent.

1. ACTEUR de la zone côtière

Organisme :

Division/Service/Département :

Personne (s) contact(s) :

Fonctions / Missions au sein de la structure

Coordonnées (téléphone/courriel) :

2. VOTRE INTERVENTION / VOS PROJETS sur la zone côtière

Vos domaines/thématiques d'intervention sur la mer et le littoral ?

Patrimoine naturel, Eau, Biodiversité (faune flore), Urbanisation, Agriculture, pêche, transports, ports, tourisme.....

Votre échelle d'intervention principale ?

Votre implication dans la gestion de la mer et du littoral ? Signataire de la charte ? Ds le cadre de la charte ?

Gestion courante / planification/schémas d'aménagement / gestion de crise / contrôle réglementaire / études/expertises scientifiques / Implication dans SMVM, SCOT, PNR, Natura 2000...

(CR) Votre relation avec les collectivités (porteuses de projets GIZC) / autres services du CR / Services de l'Etat ?

(CL) Considérez-vous comme porteur d'un projet GIZC ? pouvez-vous le décrire ?

2. VOTRE UTILISATION / PRODUCTION ACTUELLE DE DONNEES

Existe-t-il un service SIG au sein de votre service / au sein de votre organisme ?

Coordonnées de la personne contact

Votre utilisation actuelle de données ?

Type de données ? Sur quelles thématiques ?

Quelles sont celles qui vous sont le plus utiles dans vos missions sur le littoral ?

Comment vous y accédez ?

Votre production actuelle de données ?

Type de données ? Sur quelles thématiques ?

Avez-vous engagé des projets de production/acquisition de données ?

Comment les données sont-elles mises à jour ?

Existe-t-il des modalités ou protocoles spécifiques pour valider l'information ? Si oui, lesquels ?

Des traitements spécifiques des données ? Production d'indicateurs à partir de données de base ? Des rapports hebdomadaires/mensuels ?

Votre diffusion actuelle de données ?

Données diffusées ? Diffusables ? En interne ? En externe ?

Mutualisation possible ? Pour toutes vos données ou uniquement sur une partie ?

Maintenez-vous à jour un catalogue de métadonnées ? Normes ISO 19115 ?

Mettez-vous des données à disposition via un géoportail ?

Si existence d'un catalogue, quel est l'outil est utilisé ?

Si diffusion via un géoportail local, les données sont-elles disponibles via des flux OGC ?

Votre utilisation de la plateforme GéoBretagne ?

Partenaire ? Quels usages ? Utilisation (recherche-téléchargement-visualisation) ? Alimentation ?

Degré de satisfaction ?

Plus généralement votre utilisation des géoportails ? répond à un réel besoin ? Qu'en pensez vous ?

Votre utilisation du Site de Bretagne Environnement ?

Quels usages ? Degré de satisfaction ?

Votre utilisation de l'Observatoire du littoral ?

3. VOS BESOINS / VOS ATTENTES DU REFERENTIEL « Mer-Littoral-Bretagne »

Quels sont vos besoins prioritaires en type de données ? Données de base ou indicateurs ? les 2 ?

Quelles seraient les données et/ou indicateurs dont vous auriez besoins en priorité ?

Sur quelle thématique ?

Connaissez-vous des bases de données sur ces thématiques ?

Voyez-vous un intérêt pour croiser vos données avec d'autres données produites par d'autres acteurs/services ? Intérêt d'un pôle métier (intérêt au décloisonnement) ?

Vos attentes d'un outil du type Géoportail « Mer-Littoral-Bretagne » ?

Des suggestions ?

Annexe 2 / Référentiel « Mer et Littoral » Version 1.0

Remarque : les données dont le texte apparaît en couleur bleu sont celles qui avaient été identifiées par la DREAL comme potentiellement pertinentes pour un référentiel « Mer et Littoral ».

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

REFERENTIELS RASTER

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Orthophotographies	OrthoLittorale 2000	IGN	2000	locale	E/L	GéoLittoral		
	OrthoLittorale 2011		2011	locale	E/L	GéoLittoral		En cours
	BD ORTHO (RGE)	IGN	2004 à 2008	locale	L	GéoBretagne		Date variable selon department
	BD ORTHO Historique	IGN	1945-1965	locale	L	IGN		
	Orthophotographies Départementales libres	CG56, 35, 22 et 29	2010	locale	L	GéoBretagne		Programmation 2012 (à préciser)
	Orthophotographies de GéoBretagne	BMO / Lorient / Quimper	2004/2005/2008	locale	L	GéoBretagne		
	Photos anciennes (Ifremer)	SHOM / IFREMER	1919 - 1958	locale	L	SEXTANT		
	Photos aériennes obliques (BOSCO)	SHOM	1992 - 1999	?	L	BOSCO		Photothèque pour illustration ouvrages nautiques
Cartes Raster	SCAN 25	IGN	2011	1 / 25 000	L	GéoBretagne		SCAN 100 / 50 visualisables sur GéoBretagne
	SCAN Littoral	IGN / SHOM	2011	1 / 25 000	M/E/L	IGN / SHOM		Pas d'acquisition prévue à court-terme
	RNC (Cartes marines)	SHOM	variable	Locale-régionale	M/E	GéoBretagne		1/350 000 ; 1/150 000 ; 1 / 50 000 ; 1 / 12 500
	Cartes Cassini	DREAL	1756 - 1815	1/100 000	L	GéoBretagne		

REFERENTIELS VECTEUR

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Cartographie	BD CARTO	IGN	2011	régionale	M/E/L	GéoBretagne		1/50 000 au 1/250 000
	BD TOPO (RGE)	IGN	2011	locale	E/L	IGN		Précision métrique
	ENC (Cartes Electronique de Navigation)	SHOM	variable	locale	M	SHOM		Cartes marines vectorisées

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

OCCUPATION DU SOL

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Occupation du sol	Corine Land Cover (CLC)	Programme CORINE (UE)	2006	1/100 000	L	MEDDTL		1990 – 2000 - 2006
	CLC changes 1975-1990 in a 10 km zone around the coast	EEA ⁶	2005	1/100 000	L	EEA		
	Mode d'occupation du sol sur le littoral - LittoMOS	CETE NC ⁷	2008	1/25 000	L	ADELIE		Niveau détaillé / Niveau simplifié
	Occupation du sol de l'espace littoral breton (actualisée)	DREAL	2000	1/10 000	L	GéoBretagne		REF DREAL (IPLI 2000)
	Evolution du sol sur le littoral breton entre 1977 et 2000	DREAL	2011	?		ADELIE		
	Unités urbaines par communes en Bretagne	DREAL	2010	1/10 000	L	GéoBretagne		Indicateur d'urbanisation
	Bâti du plan cadastral informatisé	DGFIP	2011	1/5000	L	GéoBretagne		Non visualisable
	Bocage	Conseil Régional	?	Locale	L			Voir programme BREIZH Bocage
	Forêts dotées d'un aménagement forestier	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Forêts publiques	ONF	?	?	L			REF DREAL
	Tourbières	DREAL	1997	locale	L	CARMEN		Entités points
	Réseau hydrographique	IGN / BD CARTHAGE	1999	1 / 50 000	L	SANDRE		Pôle Eau
	Occupation du sol sur l'île d'Ouessant	GEOMER	2008	1/5000	L	MENIR		
	Productions acteurs							
	Analyse des surfaces artificialisées entre 1978 et 2006	CŒUR	?	locale	L			REF RANCE

DONNEES STATISTIQUES DE CADRAGE INSEE

Thèmes :

[Agriculture](#) : revenus et productions agricoles, exploitations agricoles, pêche.

[Commerce](#) : caractéristiques du commerce, commerce et réparation automobile, commerce de détail, commerce de gros.

[Conditions de vie - Société](#) : consommation et équipement des ménages, logement, justice, vacances - loisirs, vie politique et sociale.

[Économie](#) : économie générale, échanges extérieurs, finances publiques, monnaie-marchés financiers.

[Enseignement - Éducation](#) : élèves, établissements et enseignants, diplômés - formation, dépenses d'éducation

[Entreprises](#) : démographie des entreprises, grandes entreprises et établissements, caractéristiques des entreprises et établissements, artisanat, innovation.

[Industrie - IAA - Construction](#) : industrie, construction, industrie agro-alimentaire, énergie.

[Population](#) : évolution et structure de la population, fécondité-espérance de vie-mortalité, famille-situation matrimoniale.

[Revenus - Salaires](#) : salaires et revenus d'activité, pauvreté, revenus et niveaux de vie, retraites, protection et aide sociale.

[Santé](#) : personnels et équipements de santé, dépenses de santé, maladies - accidents - drogues.

[Services - Tourisme - Transports](#) : services immobiliers, tourisme, caractéristiques des services, transports, services aux entreprises, services aux particuliers.

[Territoire](#) : pays, villes d'Europe et du monde, régions, départements et villes de France, environnement.

[Travail - Emploi](#) : emploi-population active, formes et conditions d'emploi, chômage.

Trois types de produits :

Chiffres clés : tableaux de cadrage, données essentielles internationales, nationales et régionales.

Données détaillées : tableaux plus complets, séries longues, niveaux géographiques fins ou fichiers d'enquête « détail ».

Études et analyses : articles et ouvrages nationaux et régionaux publiés par l'Insee.

Possibilité d'affichage de graphiques / de cartes

⁶ European Environment Agency

⁷ CETE Normandie Centre

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (1)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Bathymétrie	Bathy-morphologie - Bretagne Nord	SHOM / Ifremer / Ports	2008	MNT 100 m	M	SEXTANT		
	Bathy-morphologie - Bretagne Sud	SHOM / Ifremer / Ports	2008	MNT 100 m	M	SEXTANT		
	Bathy-morphologie - Manche et Atlantique	SHOM / Ifremer / Ports	2010	MNT 100 m	M	SEXTANT		
	Bathy-morphologie Golfe de Gascogne / Manche	SHOM	2008	500 m	M	SEXTANT		
	Isobathes au 150 000 (cartes marines)	SHOM		1 / 150 000	M	SHOM		BOSCO
	Productions acteurs locaux / bathymétrie locale	/	/	locale	M			SIAGM / CAP L'ORIENT
Zéro hydrographique	Zéro hydrographique (issu de la carte marine)	SHOM	?	?	E	SHOM		REF DREAL
	Limite des plus basses eaux	IGN / BD CARTHAGE	2011	1 / 50 000	E	SANDRE		REF DREAL
	Tracé du zéro maritime	SHOM	?	?	E	SHOM		REF DREAL
Trait de côte	Trait de côte (HistoLitt) national	IGN / SHOM	2009	1 / 15 000	E	GéoBretagne		REF DREAL / V2
	Trait de côte européen	EEA	2006	1 / 100 000	E			
	Trait de côte (GSHHS) mondial	NOAA ⁸	1996	1 / 250 000	E	SEXTANT		REF DREAL
	Limite des plus hautes eaux	IGN / BD CARTHAGE	2011	1 / 50 000	E	SANDRE		REF DREAL
	Estran	IFREMER	2009	1/50 000	E	SEXTANT		REF THESE MDC ⁹ / Pas vu sur SEXTANT
	Estran Iroise	GEOMER	?	1/25 000	E	MENIR		
MNT continu Terre - Mer	HistoLitt (Topo -10 m / Bathy - 6 milles)	SHOM / IGN	2010	locale	M&L	SHOM / IGN		Base de données Histolitt
	Litto 3D	SHOM / IGN	2011	locale	M&L	SHOM / IGN		Convention en cours pour 29
MNT Terre	MNT (BD ALTI / BD TOPO / RGE)	IGN	2011	Locale	L	IGN		Préciser résolution
	MNT départemental	CG 56,22,35,29	?	?	L	GéoBretagne		Prog. 2012, complément de l'ortho dép.
	Production acteurs locaux (MNT / MNE)	CAP L'ORIENT	2005	locale	L			
	Elevation breakdown	EEA ¹⁰	2007	1:1 000 000	L	EEA		Support pour délimitation de la zone côtière
Erosion Submersion	Zones de submersion / Submersion marine	DDTM / DREAL	?	?	L	GéoBretagne		REF DREAL / Pas trouvé sur GéoBretagne
	Suivi de la ligne du rivage / évolution topographique	DDTM / collectivités	?	?	E			REF DREAL
	Geomorphology, geology, erosion trends and coastal defence	EEA	2005	1/100 000	E	EEA		Indicateurs Erosion côtière
	Five meter elevation contour line	EEA	2005	Régionale	L	EEA		Risk of flooding
	Erosion côtière	GEOMER		local	E	MENIR		MADDOG / Productions locales

⁸ National Oceanic and Atmospheric Administration

⁹ Source : Inventaire réalisé par Mathilde de Carqueray dans le cadre d'une thèse (en cours à Géomer) sur la planification spatiale marine

¹⁰ European Environment Agency

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (2)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Sédimentologie	Cartes sédimentologiques (cartes G)	SHOM	variable	1 / 50 000	M	SEXTANT		REF DREAL
	Nature du fond marin – Sud Bretagne	SHOM	2008	1/50 000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Cartes des faciès sédimentaires	Ifremer	variable	1 / 20 000	M	SEXTANT		
	Cartes des figures sédimentaires	Ifremer	variable	1 / 50 000	M	SEXTANT		1983 – 2005 / Ne couvre pas toute la Bretagne
	Cartes des formations superficielles	Ifremer	variable	1 / 50 000	M	SEXTANT		2005 - 2008
	Cartes des sédiments superficiels	Ifremer	variable	variable	M	SEXTANT		1 / 15 000 (baie de DZ); 1 / 500 000 (Bretagne)
	Nature sédimentaire de l'Estran	GEOMER - SHOM	1998	1/25 000	E	MENIR		Mer d'Iroise uniquement
	Transport sédimentaire (cellules hydrosédimentaires)	DDTM 56	2002	?	M	/		Projet PTOLEMEE (DDE Morbihan)
Hydrodynamique côtière	Masses d'eaux de transition	Agence de l'Eau	2009	1 / 50 000	M	SANDRE		REF DREAL / masses d'eau partiellement salines
	Masses d'eaux côtières	Agence de l'Eau	2009	1 / 50 000	M	SANDRE		REF DREAL / 1 mille des lignes de base
	Courants de marée	Ifremer	2010					
	Atlas de courants de marée numériques	SHOM	2000	locale	M	SHOM / BOSCO		Intégration dans un SIG ?
	Niveau de la mer	SHOM	2008	?	M	SHOM / REFMAR		Observation niveau de la mer / diffusion des données
	Houle / Etat de la mer	CETMEF	2009	?	M	ANEMOC		Couche de points associée à données statistiques
	Hydrodynamics and Sea level rise	EEA	2002	régionale	M	EEA		Couche de points associée à données statistiques
	Tsunamis observés en France	BRGM	2009	?	M	BOSCO		Caractéristiques des tsunamis ressentis en France
Météorologie	Pluviométrie	Météo France	?	?	L			REF DREAL
	Températures	Météo France	?	?	L			REF DREAL
	Vents	Météo France	2005	?	L			REF GIP BE / Postes de mesures
	Vents (vitesse / 40 m / 60 m / 80 m)	CR / EED	2006	régionale	L	GéoBretagne		Production pour schéma régional éolien terrestre
	Vents (densité de puissance / 40 m / 60 m / 80 m)	CR / EED	2006	régionale	L	GéoBretagne		Production pour schéma régional éolien terrestre
	Insolation	Météo France	2005	?	L			REF GIP BE / Postes de mesures
Hydrographie	Réseau hydrographique terrestre	IGN / BD CARTHAGE	2011	1 / 50 000	L	SANDRE		REF DREAL
	Bassin-versant hydrologique	IGN	2011	1 / 50 000	L	SANDRE		REF DREAL
Géologie	Carte géologique vecteur harmonisée	BRGM	2011	1 / 50 000	L	InfoTerre / GéoCatalogue		BD Objets-Géol50 / BD Objets-Géol250 (1 / 250 000)
	Carte géologique imprimée	BRGM	2011	1 / 50 000	L	InfoTerre / GéoCatalogue		BD Scan-Géol-50 / BD Scan-Géol-250 (1 / 250 000)
	BSS – Ouvrages de la Banque du sous-Sol	BRGM	2011	50 m	L	InfoTerre / GéoCatalogue		Vecteur (points)
	Géologie marine (stations géologie marine BRGM)	BRGM	2011	?	M	InfoTerre / GéoCatalogue		vecteur
	Sites géologiques	DREAL	?	?	L	CARMEN		
Géomorphologie	Physionomie des côtes bretonnes	IUEM	2010	?	E			REF GIP BE
	Type de côte du Finistère (Fouesnant à Plouescat)	GEOMER	1999	1/25 000	E	MENIR		

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (3)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Habitats benthiques	Habitats benthiques sur des secteurs de référence en Bretagne	Ifremer / REBENT	2006-10	locale	M	REBENT		1/2000 à 1/25000
	Bancs de maërl de la Région Bretagne	Ifremer / REBENT	2007	locale	M	SEXTANT		REF DREAL / 1/2000 à 1/25000
	Herbiers de la Région Bretagne	Ifremer / REBENT	2007	locale	M	SEXTANT		
	Cartes d'habitats résultant de la numérisation de cartes existantes	Ifremer / REBENT	2006-10	variable	M	REBENT		
	Atlas des fonds meubles du plateau continental du golfe de Gascogne	Ifremer / REBENT	2003	régionale	M	SEXTANT		
	Cartes des habitats intertidaux (sites Natura 2000)	Ifremer / REBENT	2007	locale	M	SEXTANT		
	Cartographie des champs d'algues	Ifremer / REBENT	variable	1 /10 000	M	SEXTANT		Années 1980
	Peuplements benthiques (manche occidentale)	Ifremer / REBENT	2006	1/180000	M	SEXTANT		
	Peuplements benthiques (Roscoff)	Ifremer	2006	1/50000	M	SEXTANT		Numérisation carte de 1968
Peuplements benthiques (Baie de Douarnenez)	Ifremer	2005	locale	M	SEXTANT			
Réseaux de surveillance Qualité de l'eau (Pôle Eau)	Stations de mesure de la qualité des eaux littorales	Ifremer	2010	1 /50 000	M	SANDRE		REPHY / ROCCH / REMI
	Qualité des coquillages	IFREMER/DDAM/DSV			M			REF DREAL
	Réseau ERIKA (suivi contamination)	Ifremer	?	?	M			Problème d'accès au site
	Réseau PRESTIGE (suivi contamination)	Ifremer	2003	?	M			
Paramètres : Physiques Chimiques Biologiques (Pôle Eau)	Réseau SOMLIT	IUEM	2011	?	M	OSU / IUEM		11 paramètres physico-chimiques
	Réseau MAREL	IUEM	2011	?	M	OSU / IUEM		5 paramètres physico-chimiques
	Réseau ECOFLUX	IUEM	2011	locale	M	OSU / IUEM		Qualité eaux rivières (13) du 29
	Température marine de surface (en fonction des saisons / août / Février)	Ifremer	?	?	M	SEXTANT		Ne couvre pas la Bretagne
	Zones touchées par les phycotoxines	IFREMER	2008	?	M			REF GIP BE / Pas d'info sur SEXTANT
	Ulves	AAMP	2008	?	M			REF THESE MDC
	Macro-déchets	?	?	?	M/E			A voir si existence de données
	Qualité des eaux superficielles (eaux douces)	DDASS	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL
	Qualité des eaux de baignade 2009 (plages)	DDASS	2009	1/5000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Probabilité du respect des objectifs DCE pour masses d'eaux côtières	AELB ¹¹	2010	régionale	M			REF GIP BE 2010
	Bassins versants bretons des algues vertes ou ulves 2010	DDTM 22 / 29 / 35 / 56	2010	1/10 000	L	GéoBretagne		Donnée en ligne sur ADELIE
	Surfaces couvertes par les ulves (cumul) / plages / vasières	CEVA ¹²	2009	?	E			
Qualité de l'air (villes / rejets agricoles)	AirBreizh	2010	?	L			REF GIP BE / 18 stations	
Nuisances sonores en mer	Quiet Océans (SARL)						Vu résultats sur rail d'Ouessant	

¹¹ Agence de l'Eau Loire Bretagne

¹² Centre d'Etude et de Valorisation des Algues

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E=Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (4)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Faune / Flore	Znieff 1 / Znieff 2	DREAL	2011	locale	L	INPN		REF DREAL / Présence sur GéoBretagne
	Znieff marine 1 / Znieff marine 2	DREAL	2011	locale	M	INPN		REF DREAL
	Zico	DREAL	1994	Locale	L	INPN		REF DREAL
	Espèces et habitats remarquables	BV-SEPNB / CBNB	2009	locale	L			REF GIP BE 2010 / Echelle = la commune
	Habitats Ospar	JNCC ¹³ / AAMP	2010	?	M			REF THÈSE MDC
	Espèces Ospar	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
	Frayères et nourriceries	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
	Champs d'algues 29	DDTM 29	?	locale	M			REF THÈSE MDC
	Distribution de Laminaires	AAMP	2009	?	M			REF THÈSE MDC
	Gisements naturels de coquillages	DDTM/IFREMER	?	?	M	lfremer		REF DREAL
	Espèces invasives	Région Bretagne	?	Locale	M			Antennes portuaires
	Espèces envahissantes (crépidule)	lfremer - AAMP			M			REF THÈSE MDC
	Espèces envahissantes (huître creuse)	LEMAR			M			REF THÈSE MDC / (Larzillière /Hily)
	Hermelles	lfremer / AAMP	2008		M			REF THÈSE MDC
Mammifères marins	Océanopolis ??			M			A compléter	
Oiseaux	Axe de migration de l'esturgeon d'Europe	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
	Capture d'esturgeons d'Europe	AAMP	2006	?	M			REF THÈSE MDC
	Axe de fréquentation des poissons amphihalins	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
	Zones sensibles pour les oiseaux en période hivernale	DREAL / OROM ¹⁴	2010	?	E			
	Zones de concentration d'oiseaux marins (été)	DREAL / OROM	2010	?	E			
	Zone de concentration d'oiseaux marins (hiver)	DREAL / OROM	2010	?	E			
	Zones d'importance ornithologique (synthèse)	DREAL / OROM	2010	?	E			
	Oiseaux marins nicheurs	AAMP	2008	?	E			REF THÈSE MDC
	Puffin des baléares	AAMP	2007	?	E			REF THÈSE MDC
	Types de formations végétales	IFN ?	?	?	L	GéoBretagne		REF DREAL / Pas vu sur GéoBretagne
	Référentiel botanique	CNBB ¹⁵			L	CBNB		A compléter
	Productions locales							

¹³ Join Nature Conservation Committee

¹⁴ Observatoire Régional des Oiseaux Marins : regroupe la plupart des acteurs régionaux sur le sujet (associatifs, collectivités territoriales, Etat) / animation Bretagne Vivante

¹⁵ Conservatoire National Botanique de Brest

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	---

ADMINISTRATION, CONSERVATION, REGLEMENTATION ET AMENAGEMENT DE LA ZONE COTIERE (1)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Limites parcellaires	Parcelles du Plan Cadastral Informatisé (PCI)	DGFIP	2011	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Limites administratives	Limites administratives terrestres	IGN / BD CARTO	2011	1/100 000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Communes littorales au titre de la loi Pays	DREAL	2007	1/25 000	L	GéoBretagne		
	Contrat de baie	BMO	?	Locale	M&L			REF DREAL
	SAGE	DREAL / SIE	?	régionale	L	GEST'EAU		REF DREAL
	Etat d'avancement des SAGE	DREAL	?	?	L			REF GIP BE
	SMVM	DDTM 56 ?	?	locale	M			
	SCOT (Etat d'avancement)	DREAL	2010	régionale	L	GéoBretagne		
	EPCI (Etablissements Publics de Coopération Intercommunale)	DREAL	2011	1/10 000	L	GéoBretagne		
	Quartiers maritimes	DIRM ??	2005	régionale	L			REF GIP BE
	Délimitation du DPM	DDTM	?	?	M			REF DREAL
	Limite des 300 mètres	SHOM/IFREMER	2009	1/50 000	M	SANDRE		REF DREAL
	Limite des 1 mille de la laisse de basse mer	SHOM	2004	1/50 000	M	SANDRE		REF DREAL
	Lignes de base droite	SHOM	?	?	M	SHOM / SEXTANT		
	Limite des 12 milles	SHOM	?	?	M	SHOM / SEXTANT		
	Limite des 24 milles	SHOM	?	?	M	SHOM / SEXTANT		
	Frontières nationales en mer	SHOM	?	?	M	SHOM / SEXTANT		
	Limites Transversales de la Mer (LTM)	CLRL ¹⁶	?	1/25 000	M	GéoLittoral		REF DREAL / Production en projet
Limites de Salure des Eaux (LSE)	CLRL	?	1/25 000	M	GéoLittoral		REF DREAL / Production en projet	
Limites de compétences	Limites de compétence des préfets maritimes	SHOM ?	?	?	M	SHOM		A vérifier si existe au SHOM
	Limites (en mer) de compétence des préfets de région	SHOM ?	?	?	M	SHOM		A vérifier si existe au SHOM
	Limites (en mer) de compétence des préfets de départements	SHOM ?	?	?	M	SHOM		A vérifier si existe au SHOM
	Régions DCSMM	SHOM ? DREAL ?	2011	Régionale	M	SHOM		DREAL ??

¹⁶ Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

ADMINISTRATION, CONSERVATION, REGLEMENTATION ET AMENAGEMENT DE LA ZONE COTIERE (2)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Environnement Paysage	Natura 2000 en mer (Directive Habitats-Faune-Flore)	AAMP	2009	1/25 000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Natura 2000 en mer (Directive Oiseaux)	AAMP	2009	1/25 000	M	GéoBretagne		
	Réserves de la biosphère	GEOMER	2010	locale	M&L	INPN		
	Réserves de chasse et de faune sauvage	ONCFS	2010	1/25000	M&L	INPN / DREAL		REF DREAL / Golfe du Morbihan
	Réserves naturelles nationales	DREAL	2010	1/25000	L	INPN / DREAL		REF DREAL
	Réserves naturelles marines	AAMP	2008	1/25000	M	GeoBretagne		
	Parc Naturel Marin	AAMP	2010	régionale	M	INPN / DREAL		REF DREAL
	Parc Naturel Régional (PNR)	DREAL	2011	1/50000	M&L	INPN / DREAL		REF DREAL
	Sites inscrits / Sites classés	DREAL	2008	1/25000	L	DREAL		REF DREAL / Fiche sur GéoBretagne
	Zones humides d'importance internationale	DREAL	?	?	L	DREAL		REF DREAL / Sites RAMSAR ?
	Sites RAMSAR	MNHN + DREAL	2010	1/100000	L	INPN / DREAL		
	Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)	MNHN + DREAL	2011	1/25000	L	INPN / DREAL		REF DREAL
	Réserves Bretagne Vivante	ABV ¹⁷	2008	locale	L	GéoBretagne		
	Agendas 21	Comité 21 / DREAL ?	2010	locale	L			REF GIP BE 2010
ENS	Espaces Naturels Sensibles (propriété CG 29 / sites)	CG 29	2011	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Espaces Naturels Sensibles (zones de préemption 29)	CG 29	?	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Sites « ENS » 35 (points / polygone)	CG 35	2010	1/50000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Zones de préemption « ENS » 35	CG 35	2010	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL
CELRL	Périmètres d'intervention du CELRL	CELRL	2011	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Espaces définitivement protégés par le CELRL	CELRL	2011	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Espaces provisoirement protégés par le CELRL	CELRL	2011	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Patrimoine culturel	Patrimoine culturel architectural / Monuments historiques	Région Bretagne	?	?	L	GLAD ¹⁸		REF GLAD / Info Géo ?
	Patrimoine maritime	Région Bretagne	?	?	L	GLAD		REF GLAD / GEOMER (Obs PM)
Sécurité Navigation Défense	Chenaux de navigation	DDTM	?	Locale	M			REF DREAL / Source = BDG SHOM ?
	Conduites et câbles sous-marins	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Dispositif de Séparation du Trafic (Ouessant)	SHOM	?	Régionale	M	SHOM		
	Zones de surveillance des CROSS	SHOM ?	?	?	M			
	Obstructions marines	SHOM	?	?	M	SHOM		
	Epaves réglementées	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Zones de dépôt temporaire	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Dépôts en mer	DDTM	?	Locale	M			REF DREAL
	Zones à accès interdit	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Zones de tirs	SHOM	?	Régionale	M	SHOM		
Limites de dépôt d'explosifs et de mines anciennes	SHOM / BDGS	?		M	SHOM		Compléments Ifremer	

¹⁷ Association Bretagne Vivante

¹⁸ Portail des patrimoines de Bretagne / Région Bretagne

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E=Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

ADMINISTRATION, CONSERVATION, REGLEMENTATION ET AMENAGEMENT DE LA ZONE COTIERE (3)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Limites portuaires Mouillages	Limite administratives des ports	DDTM / SHOM ?	?	Locale	M			
	Zones de mouillage/attente (navigation commerciale / militaire)	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Mouillages collectifs plaisance (AOT groupés)	DDTM	?	Locale	M	GéoBretagne ?		REF DREAL
	Mouillages individuels plaisance (AOT individuelles)	DDTM	?	Locale	M			REF DREAL
	Mouillages sauvages Productions locales	Collectivités		?	locale	M		
Classement sanitaire	Zones de production de coquillages vivants et classement sanitaires	DDTM	2005	1/50000	M	SANDRE		REF DREAL
Aquaculture	Cadastre conchylicole	DDTM	2007	1/25000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Pisciculture	DDTM	?	?	M			REF DREAL
	Concessions de cultures marines	DDTM			M	SEXTANT		REF BMO
Pêche professionnelle	Accords de pêche (golfe normand-breton)	SHOM	?	Régionale	M	SHOM		
	Limite des 3 milles	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		
	Limite des 6 milles	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		
	Métiers du Chalut	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Métiers de la Drague	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Métiers du Filet	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Métiers de la ligne et de la palangre	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Petite pêche côtière / Canot	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Métiers du casier	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Pêche sous-marine	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Pêche à pied	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Locale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Récolte des végétaux marins	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Locale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Pêche des anatifes (pouces-pieds)	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Locale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Pêche des poissons migrateurs en estuaire	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Locale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
Extraction de matériaux	Périmètres d'extraction de matériaux marins	DREAL	?	?	M			REF GIP BE
	Exploitation de granulats marins	IFREMER	?	?	M	SEXTANT		Couche nationale
	Sites d'extraction dans le Finistère	DDTM 29	?	?	M			REF THÈSE MDC
EMR	Zones Eoliennes (baie de Saint-Brieuc) / Hydroliennes	Ifremer / EDF	2010	locale	M			
	Eoliennes implantations / parcs éoliens	DREAL	2010	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible ■	A acquérir ■	A produire ■	A vérifier ■	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	---	---	---	--

ADMINISTRATION, CONSERVATION, REGLEMENTATION ET AMENAGEMENT DE LA ZONE COTIERE (4)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Urbanisation (Pôle Urbanisme)	Assemblage des Documents d'urbanisme du Finistère (29)	DDTM 29	2010	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Assemblage des Documents d'urbanisme de l'île et Vilaine (35)	DDTM 35	2010	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Assemblage des documents d'urbanisme du Morbihan (56)	DDTM 56	2010	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Suivi des procédures d'évaluation des documents d'urbanisme	DDTM/DREAL	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL
	Urbanisation (permis de construire)	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Périmètres de monuments historiques	SDAP/DDTM	?	?	L	GéoBretagne ?		ZPPAUP ?? grands sites ???
	Concessions et installations de plages	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Servitude de passage des piétons (SPPL)	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Périmètre de préemption pour les territoires périurbains	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Espaces boisés classés - Morbihan	DDTM 56	2011	locale	L	GéoBretagne		REF DREAL / Origine PLU/POS
	Suivi des contentieux administratifs	DDTM	?	?	L			REF DREAL / A préciser
	Coupures d'urbanisation	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Espaces proches du rivage	DDTM	?	?	L			construction du juge indicative
	Servitudes transversales du littoral / accès perpendiculaire	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Espaces naturels remarquables (L146-6)	DREAL / DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Bande des 100 mètres	Collectivités				L		
Productions locales								
Prévention Risques	Risques naturels	DDTM			L	CARTORIQUES		REF DREAL
	Risques technologiques	DDTM			L			REF DREAL
	PPR Submersion marine							
	Zonage réglementaire et Aléas des PPRI approuvés dans les côtes d'armor	DDTM 22	2010	1/25 000 – 1/5000	L	GéoBretagne		Risques naturels (inondations)
	Zonage réglementaire et Aléas des PPRI approuvés dans en Ille et vilaine	DDTM 35	2010	1/25 000 – 1/5000	L	GéoBretagne		Risques naturels (inondations)
	Zonage réglementaire et Aléas des PPRI approuvés dans le Finistère	DDTM 29	2010	1/10 000	L	GéoBretagne		Risques naturels (inondations)
	Atlas POLMAR / Indices de sensibilité	CEDRE / DDTM	?	?	L			Harmonisation nécessaire
Agriculture (Pôle Eau)	Dérogation d'épandage dans la bande des 500 mètres (conchyliculture)		?	?	L			REF ETEL
	Périmètres de captage (eau potable)		?	?	L			
	Distance minimum / cours d'eau		?	?	L			
	Saliculture	AAMP	2009	?	L			REF THÈSE MDC

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible	A acquérir	A produire	A vérifier	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	------------	------------	------------	------------	--

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (1) / EN MER

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Navigation	Trafic maritime inter-îles	IGN BD CARTO	2011	1/50 000	M	GéoBretagne		A compléter avec les compagnies
	Trafic maritime (cabotage)	CROSS ?	/	/	M	/		Exploitation de données AIS
	Trafic maritime (principales routes commerciales)	CROSS ?	/	/	M	/		Exploitation de données AIS
	Pollutions par hydrocarbures détectées en 2009	CROSS	2009	?	M			REF GIP BE 2011
	Principales routes maritimes	CLS ¹⁹	2002-08	?	M	/		REF THÈSE MDC
	Routes maritimes et transport de passagers	AAMP	?	?	M			REF THÈSE MDC
Dragage ²⁰	Sites d'immersion (clapage) des dépôts de dragage	DDTMs / SHOM ?	?	?	M	SEXTANT		Réglementation ? Uniquement 29 SEXTANT
	Données relatives à la gestion des activités de dragage	CETMEF	1986	?	M	SANDRE		Volumes de dragage autorisés
	Bande de 20 km autour de ports (29) dragués régulièrement	DDTM	?	?	L	SEXTANT		A voir utilité / pertinence / Finistère
Pêche professionnelle	Zones de pêche (issues d'enquêtes) /	CRPMEM	2010-11	régionale	M	/		SIG EMR / Consolidation en cours
	Statistiques CRPMEM	CRPMEM	2011-11	régionale	M	/		SIG EMR / Consolidation en cours
	Zones de pêche (issues de l'exploitation de données VMS)	DPMA / Ifremer (SIH)	2011	régionale	M			Portail Halieutique en élaboration
	Zones de pêche (chaluts, filets, dragues, casiers...)	AAMP	2009	?	M			REF THÈSE MDC
	Zones de pêche dans le Finistère	DDTM 29	2008	locale	M			REF THÈSE MDC
	Zones de pêche de la rade de Brest	GEOMER	2009	locale	M			REF THESE DLG ²¹ / Rade de Brest
	Rectangles Statistiques	IFREMER	2002	régionale	M	SEXTANT		
	Activités en nombre de mois par navire par rectangle statistiques	DPMA / Ifremer (SIH)	2002	régionale	M	SEXTANT		Portail Halieutique en élaboration
	Captures / types de pêche par port	Ifremer (SIH)	2010	régionale	M			
	Exploitation des ressources vivantes (algues)	DDTM	?	?	M			REF DREAL
Filière de valorisation / Données économiques							A compléter	
Pêche de loisir en mer		AAMP ?						A compléter
Extraction de matériaux	Ressources granulats	AAMP	2009	?	M			REF THÈSE MDC
	Types de granulats (Maerl, sables coquilliers silicieux)	DREAL	2008	?	M			REF GIP BE
	Statistiques (volumes, fréquences...)							A compléter
Aquaculture ²²	Inventaire des zones d'aptitude aquacole / conchyliculture (vol. 1)	Ifremer	1999	1/100 000	M	SEXTANT		
	Inventaire des zones d'aptitude aquacole / pisciculture (vol. 2)	Ifremer	1999	1/150 000	M	SEXTANT		
	Filière de valorisation / Données économiques							A compléter

¹⁹ Collecte Localisation Satellites / Filiale du CNES et de l'Ifremer

²⁰ Voir Charte du Dragage en cours d'élaboration par la Région

²¹ Source : Thèse (en cours / Géomer) de Damien Le Guyadère sur la modélisation du déroulement d'activités humaines en rade de Brest

²² Voir Schéma Régional d'Aquaculture Marine

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (2) / EN MER

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations	
Activités nautiques ²³	Clubs nautiques	DDTM	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL / Voir REF GIP BE activités nautiques	
	Manifestations nautiques	?	?	?	M			Voir F. PERON / CDT	
	Planche à voile / Kite surf	?	?	?	M				
	Surf	?	?	?	M			Voir ESB / Surfrider Fondation ?	
	Kayak (itinéraires de randonnées)	?	?	?	M				
	Sites de plongée	?	?	?	M				
	Sites de baignades de mer (2004)	DRASS	?	?	M			REF GIP BE	
	Jet ski	?	?	?	M				
	Plaisance	Statistiques (qualification – quantification) / ports	?	?	?	M			Voir GEOMER / Nautisme en Finistère
		Statistiques (qualification – quantification) / mouillages	?	?	?	M			Voir GEOMER / Nautisme en Finistère
		Zones de pratique en mer / flux de navigation plaisance	?	?	?	M			
		Bassins de navigation	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC (Source : thèse E. Sonnic)
		Points d'attraction Plaisance	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
		Productions locales			locale	M			REF ETEL / LORIENT
Infrastructures marines	Phares / CROSS / Sémaphores	MEDDTL/ALADIN	?	?	M			REF DREAL / Source SHOM ??	
	Balises	MEDDTL/ALADIN	?	?	M			REF DREAL / Source SHOM ??	
	Etablissement de signalisation maritime	DDTM	?	?	M			REF DREAL / Source SHOM ??	
	Balisage fixe ou flottant le long du littoral	SHOM / BD REGMAR	?	locale	M	SEXTANT		Bouée, Balise, Phare, Tourelle	
									
	Câbles et canalisations	DDTM	?	?	M			REF DREAL / Source SHOM ?	
	Câbles sous marins	SHOM	?	régionale		SEXTANT		Métadonnées très peu renseignées	
									
	Prises d'eau de mer	DDTM	?	?	M			REF DREAL	
	Rejets d'eaux usées et pluviales	DDTM	?	?	M			REF DREAL	
									
	EMR / Zones d'implantation potentielles	Conseil Régional			M			Résultats Etude Région Bretagne	
Epaves	Epaves / Densité d'épaves	?	?	?	M			REF DREAL / Origine SHOM ??	
	Epaves répertoriées	SHOM	2001	1/1 000 000	M	SEXTANT / BOSCO			
	Epaves immergés polluantes	CEDRE	2007	?	M			REF GIP BE 2007 / Voir CEDRE	

²³ Voir Nautisme en Bretagne

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (3) ACTIVITES LITTORALES

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Pêche à pied	Pêche à pied professionnelle	AAMP	2009	locale	E			REF THÈSE MDC / Voir CRPMEM
	Fréquentation zones de pêche à pied de loisir ²⁴	IFREMER	1997	?	E			REF THÈSE MDC / en cours d'actualisation
	Pêche à pied récréative	AAMP	2009	?	E			REF THÈSE MDC / multi-sources
	Pêche à pied récréative sur les sites du CNLRL	CNLRL	2010	locale	E			REF THÈSE MDC
	Fréquentation des zones de pêche à pied récréatives (ouest 22)	GEOMER	1998	1/25 000	E	MENIR		
Aquaculture ²⁵	Conchyliculture existante en Bretagne	AAMP	2008	?	E			REF THÈSE MDC
	Entreprises de conchyliculture en Bretagne Sud	AAMP	2008	?	E			REF THÈSE MDC
Agriculture (Pôle Eau)	Bâtiments d'élevage	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Plan d'épandage	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Occupation agricole du sol	ASP / Registre parcellaire ?	?	?	L	GéoBretagne		REF DREAL / Pas trouvé sur GéoBretagne
	Enfrichement	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Siège d'exploitation agricole	DDTM / DSV	?	?	L			REF DREAL
	Exploitation agricole entre 1998 et 2000	DRAF	2000	1/10 000	L	GéoBretagne		
	Zone en Excédent Structurel (ZES) en Bretagne	DREAL	2010	1/25 000	L	GéoBretagne		Indicateur ?
	Superficie Toujours en Herbe (STH)	DRAF	2000	1/10 000	L	GéoBretagne		
	Productions locales (Plans d'épandage des industries agroalimentaires)				locale	L		
Industrie	Chantiers navals	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Carrières	DREAL	?	?	L			REF DREAL
	Inventaires des sites pollués	BRGM / DREAL	?	?	L	Infoterre		REF DREAL
	Installations industriels (IPPC)	DREAL	2007	1/25 000		GéoBretagne		
	Installations Classés pour la Protection de l'Environnement (IPCE)	DREAL	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL / Signification ?
	Productions locales					Locale		

²⁴ Voir VIVARMOR Nature

²⁵ Voir Schéma Régional Aquaculture / Section Régionale Conchylicole (SRC)

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (4) ACTIVITES LITTORALES

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Tourisme ²⁶	Campings du littoral breton	DDTM / DREAL			L	GéoBretagne		REF DREAL
	Nombre d'emplacements des campings	INSEE / DREAL	2009		L	GéoBretagne		
	Hôtels du littoral breton en	DREAL	2007		L	GéoBretagne		REF DREAL
	Nombre d'hôtels par commune	INSEE / DREAL	2009	/	L	GéoBretagne		
	Nombre de chambre d'hôtels par commune	INSEE / DREAL	2009	/	L	GéoBretagne		
	Nombre de résidences secondaires par commune	INSEE	1999	/	L			REF GIP BE
	Equipements touristiques littoraux	AAMP	2010	?	L			REF THÈSE MDC / Source : ORT
	Pression touristique	AAMP	2010	?	L			REF THÈSE MDC / Sources ?
Productions locales (Aires de camping-cars, ETL²⁷)					L			REF QUIBERON / RANCE
Randonnées (Pôle Rando. Loisirs)	Sentiers pédestre et cycliste	Région Bretagne / CG	?	?	L	GéoBretagne		REF DREAL / Couvre toute la Bretagne ?
	Plan départemental des itinéraires de randonnées (29)	CG29	2010	1/25 000	L	GéoBretagne		Autres départements
	Sentiers du littoral	DGALN MEDDTL	2011	1/10 000	L	Géolittoral		
	Sentiers GR / GRP / Sentier « littoral » / « des Douaniers »	?	?	?	L			
	Véloroutes et Voies Vertes de Bretagne / Schéma régional vélo (CG 29)	?	?	?	L			
	Vélo Promenades	?	?	?	L			
	Equibreizh	?	?	?	L			
	Bases et sites VTT	?	?	?	L			
Tro Breiz / chemins de Saint Jacques de Compostelle	?	?	?	L				

²⁶ Voir Observatoire Régional du Tourisme (ORT)

²⁷ Etablissements touristiques labellisés

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (4) / INFRASTRUCTURES LITTORALES

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Ports	Ports (régionaux / départementaux / communaux)	Région Bretagne	2006	1/25 000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Ports de marchandises en Bretagne et Loire-Atlantique	DREAL	2010	1/10 000	M	GéoBretagne		
	Ports du Domaine Public Maritime	DREAL	2007	1/5000	M	GéoBretagne		Limite administrative des ports ?
	Hinterlands	Région Bretagne	?	?	L			Service Ports
	Ports de plaisance (nombre de places)	DDTM	?	?	M			REF DREAL
	Capacité d'accueil par port et par mouillage	APPB ²⁸	2011	?	M			REF DREAL
Accès à la mer	Cales et quais	DDTM	?	?	E			REF DREAL
	Cales de mise à l'eau	SDIS29	2009	1/5000	E	GéoBretagne		
	Points de Débarquement	SDIS29	2009	1/5000	E	GéoBretagne		
	Productions acteurs locaux							
Sauvetage en mer	Postes de secours 29	SDIS29	2009	1/5000	L	GéoBretagne		SNSM ?? / centre de secours ?
	Points d'accueil des naufragés	SDIS29	2009	1/5000	L	GéoBretagne		
	Points Moderato	SDIS29	2009	1/5000	L	GéoBretagne		Sites Observation sauvetage en mer
Ouvrages pour protection du littoral	Ouvrages de protection (digues et enrochements)	DDTM	?	?	E			REF DREAL
	Marais salants, endigages (Polder ??)	DDTM	?	?	E			REF DREAL
	Ouvrages côtiers du Finistère (de Penmarc'h à Plouescat)	GEOMER	1998	1/10 000	E	MENIR		
	Artificialisation du trait de côte du Finistère en 2008	GEOMER	2008	1/10 000	E	MENIR		
Stationnement littoral	Aires de stationnement du littoral breton	DREAL	2007	1/25 000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Traitement de l'eau (Pôle Eau)	Unité de production d'eau potable	DDASS	?	?	L			REF DREAL
	Prises et captages d'eau potable (et périmètres de protection)	DDTM/DDASS	?	?	L			REF DREAL
	Station d'épuration des eaux usées	DDTM	?	?	L			REF DREAL
Transports	Voies navigables en Bretagne	Région Bretagne	2011	1/25 000	L	GéoBretagne		
	Gares maritimes de Bretagne et Loire Atlantique en 2010	DREAL	2010	1/10 000	L	GéoBretagne		
	Lignes / trafic / sites ferroviaires	RFF ²⁹	2008	1/50 000	L	GéoBretagne		
	Transport d'électricité (réseau / postes transfo / pylônes)	RTE ³⁰	2009	1/25 000	L	GéoBretagne		
	Routes	IGN / BDCARTO	2010	1/50 000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Logements	Parc de logements 1999-2009 - FILOCOM	DREAL	2009	1/5000	L	GéoBretagne		Densité de logement / résidences principales

²⁸ Association des ports de plaisance de Bretagne

²⁹ Réseau Ferré de France

³⁰ Réseau de Transport d'Electricité



Région Bretagne

Direction de la mer, du développement maritime et du littoral

Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics

ÉLABORATION D'UN REFERENTIEL POUR LA CREATION DE BASES DE DONNEES ET D'UN DISPOSITIF D'AIDE A LA DECISION DANS LE DOMAINE DE LA MER ET DU LITTORAL

LIVRABLE PHASE 3

Conception et réalisation du portail de données « Mer et Littoral » dans le cadre de GéoBretagne

Ce livrable est structuré en trois principales parties :

1. Rappel des objectifs de la phase
2. Bilan des travaux réalisés
3. Annexes

Destinataire : Région Bretagne / Direction de la mer, du développement maritime et du littoral

Correspondant : Stéphane Pennanguer, Chargé de missions

Courriel : stephane.pennanguer@region-bretagne.fr

Rédaction : Terra Maris (SARL) / LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Correspondant : Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL)

Courriel : matthieu.letixerant@terramaris.fr

Auteurs :

Matthieu Le Tixerant*, Françoise Gourmelon**, Jade Goeris-Creuseveau**, Mathias Rouan**

*Terra Maris (SARL) / **LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Juin 2011



Rappel des objectifs de la phase 3

Cette phase a pour objectif de conceptualiser et réaliser, dans le cadre de GéoBretagne, la plateforme de partage et de catalogage des données « GéoBretagne GIZC ».

Tâche	Description
1	<p>Conception du portail de données « GéoBretagne GIZC »</p> <p>Cette plateforme devra posséder les principales fonctionnalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stockage de données permettant un hébergement physique des ressources (images, cartes, couches vectorielles...) au sein d'un serveur ; - Archivage sous la forme d'un catalogue de métadonnées ; - Gestion des protocoles d'accès à la donnée (droit d'utilisation) ; - Gestion des protocoles de mise à jour (intégration de données) ; - Géovisualisation des données ; <p>Ses principales caractéristiques seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Standardisation</i> (norme internationales de métadonnées ISO 19115/19139) et interopérabilité ; - <i>Interopérabilité</i> avec le GéoBretagne (architecture geonetwork / geosource) et avec d'autre « web services » de catalogage répondant aux spécifications de l'OGC (CSW 2.0.2) et de la directive INSPIRE et permettre ainsi le moissonnage (protocoles d'accès aux données existantes au sein d'un autre catalogue) ; - <i>Accessibilité</i> en ligne grâce à une interface conviviale permettant un accès aisé aux données et aux métadonnées ; <p>Proposition des spécifications techniques (en privilégiant des outils de type « opensource » validés par une large communauté d'utilisateurs) et organisationnelles au comité de pilotage pour validation ;</p>
2	<p>Réalisation du portail de données « GéoBretagne GIZC »</p> <p>Développement des fonctionnalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de stockage (intégration des données disponibles) ; - d'archivage (intégration des métadonnées disponibles) ; - des protocoles d'accès à la donnée existante ; - de géovisualisation des données et métadonnées à partir d'une interface conviviale accessible en ligne ;
3	<p>Conception des protocoles de production et de mise à jour</p> <p>Conception du protocole de production et d'intégration des données manquantes (identifiées en phase 2) dans un objectif d'enrichissement du catalogue ;</p> <p>Conception d'un protocole (technique et organisationnel) pour la mise à jour des données dans un objectif d'actualisation automatique et de pérennisation du catalogue ;</p>

Intervenants principaux :

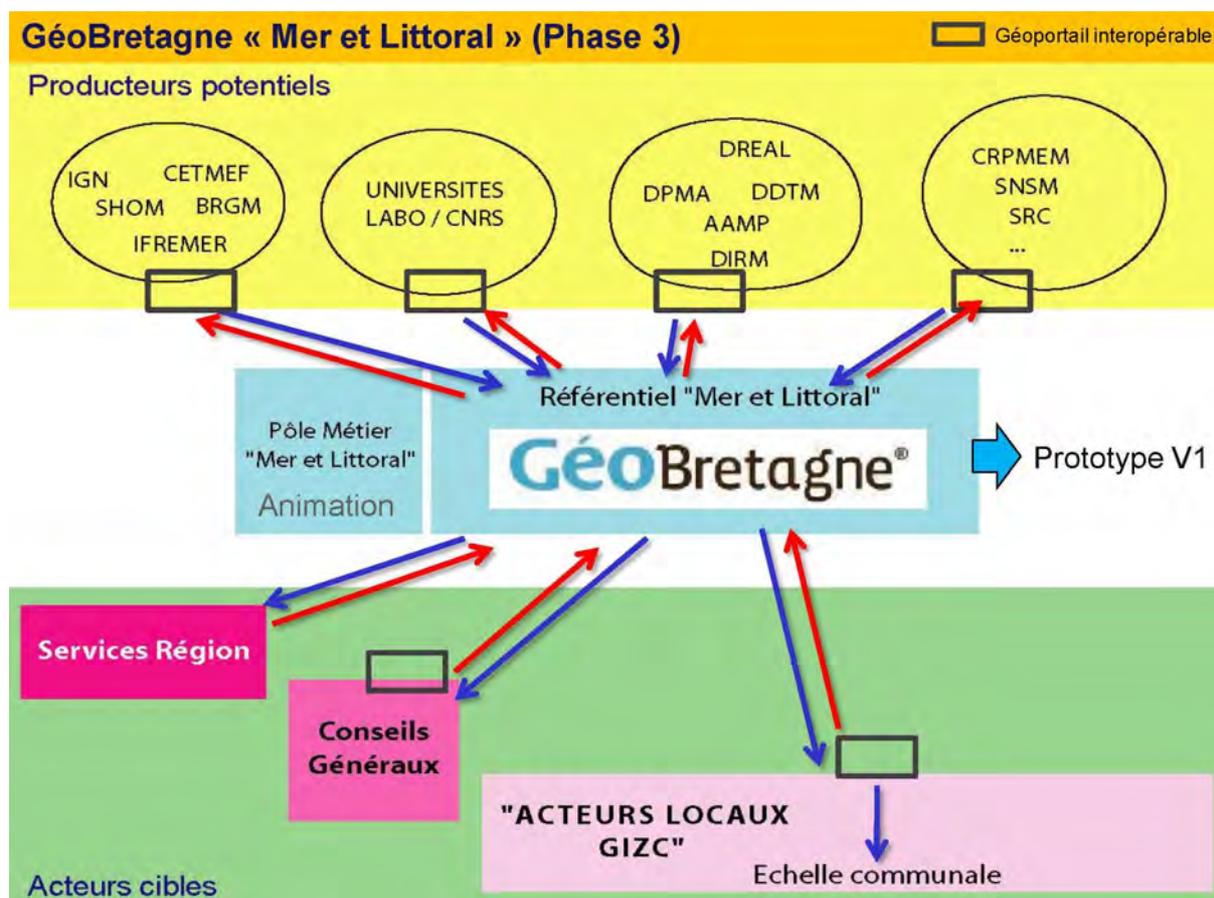
1. Géomer (UMR LETG 6554 CNRS) / Mathias Rouan
2. Terra Maris / Matthieu Le Tixerant

Bilan des travaux réalisés

➤ Bilan de la tâche 1 : Conception du portail de données « Mer et Littoral »

Le schéma ci-dessous tente de synthétiser les flux de données qui pourraient se développer *via* le portail « mer et littoral ». L'objectif est d'initier un « cercle vertueux » permettant à la fois de :

1. rendre accessible aux acteurs locaux *via* un portail unique des données générées par de multiples producteurs (régionaux et nationaux) ;
2. permettre l'archivage de données produites au niveau local selon des protocoles standardisés et ainsi faciliter l'homogénéisation de données (produites à une échelle fine) au niveau régional ;



Le choix d'une réalisation du portail s'inscrivant totalement dans le cadre de la plate-forme GéoBretagne a été proposé pour les raisons suivantes :

- Cohérence avec le projet (Démarche partenariale Etat / Région)
- Plateforme existante interopérable (INSPIRE)
- Organisation en place / Pérenne dans le temps
- Démarche de mutualisation / de partage en cohérence avec les principes d'une gestion intégrée
- Communauté d'utilisateurs et de développeurs
- Portail performant / convivial / basé sur des logiciels libres

Cette option a été présentée à l'équipe GéoBretagne à l'occasion d'une réunion qui s'est tenue au Conseil Régional à Rennes le 16/09/2011 en présence de Lydie Vinsonneau (GéoBretagne), Fabrice Phung (GéoBretagne), Mathias Rouan (Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)) et Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL).

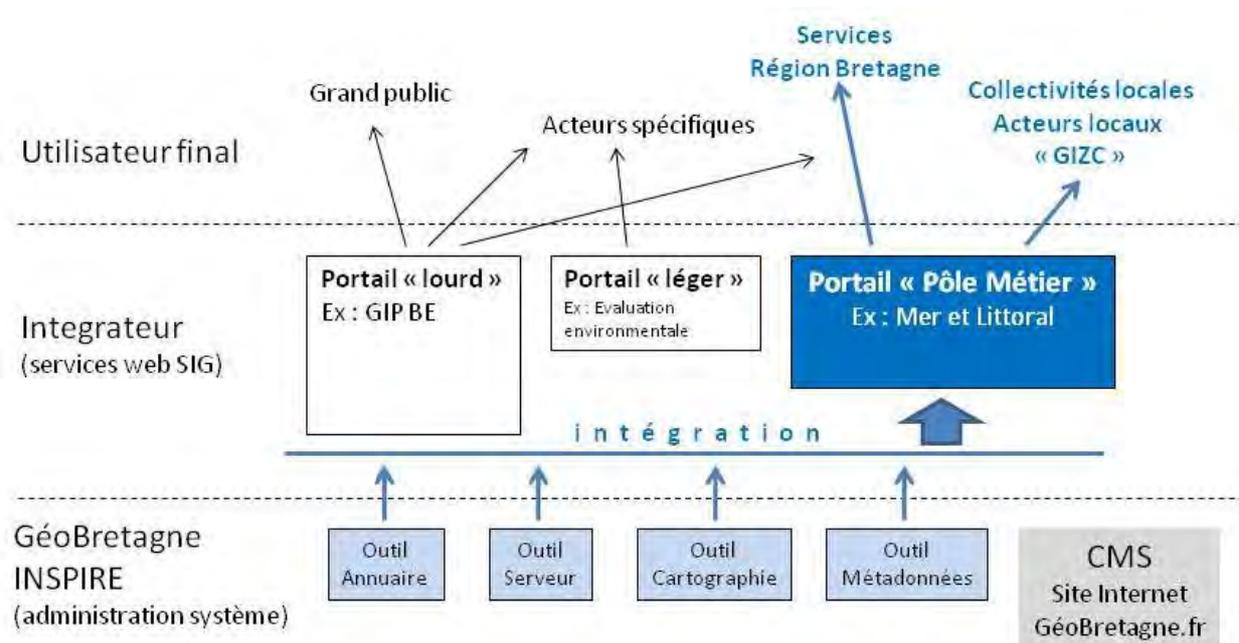
Le détail des propositions présentées pour la conception du portail figure en **annexe 1**.

Si le concept proposé a été jugé pertinent et globalement validé, il posait des difficultés pour une mise en œuvre complète à court-terme (fin 2011) et à faible coût. La discussion a donc principalement porté sur la façon de réaliser rapidement un premier prototype de portail, mais en s'inscrivant dans une démarche à plus long terme pouvant servir **d'expérience pilote pour les autres pôles métier**. Les principaux points suivants ont été évoqués :

- **Accès au portail « mer et littoral »** : la proposition initiale consistait à accéder au portail « mer et littoral » via le site GéoBretagne actuel (en cours de refonte). Mais cela nécessite d'envisager des modifications sur le site web (CMS) de GéoBretagne, ce qui pose des difficultés de mise en œuvre à court-terme. Il a donc été décidé qu'une page web d'accueil dédiée au pôle Mer et Littoral serait à réaliser par la maîtrise d'œuvre. Elle sera hébergée sur le serveur Géobretagne.fr sous la forme d'une page HTML.
- **Le catalogue de données « mer et littoral »** : l'accès se fera directement à partir de la page d'accueil du portail (lien entraînant l'ouverture de GéoNetwork) et permettra un accès direct et rapide aux métadonnées / données identifiées dans le référentiel « Mer et Littoral » (phase 2).
- **Le visualiseur cartographique « mer et littoral »** : l'accès se fera également directement à partir de la page d'accueil du portail (un lien permettra l'ouverture de MapfishApp, visualiseur GéOrchestra du GéoBretagne). Un accès rapide à plusieurs cartes thématiques prédéfinies (contextes WMC) sur la mer et le littoral (Exemples : principales limites administratives, occupation du sol, réglementations littorales, qualité de l'eau, loi littoral...) sera proposée. La construction de cartes « à la demande » sera toujours possible depuis le catalogue (Géonetwork) mais sera privilégiée à partir du visualiseur notamment via une nomenclature « mer et littoral » spécifique (arbre hiérarchique établi à partir du référentiel de données). La faisabilité de cette fonctionnalité dans le cadre du projet est à confirmer et à organiser. Les nouvelles fonctionnalités proposées et propres au visualiseur seront intégrées dans la roadMap de georchestra et développées progressivement par Géobretagne / Une fiche détaillée (screenshot) a été rédigée et transmise par la maîtrise d'œuvre pour chaque fonctionnalité proposée. Le détail de ces fiches figure en **annexe 2**.

Remarque : Il a été convenu que les données non actuellement référencées dans Géobretagne (et non accessibles via un flux OGC) et nécessitant un affichage dans le visualiseur du prototype (cartes thématiques) pourront être hébergées temporairement, et uniquement dans un objectif de démonstration, sur un espace dédié dans le Géocatalogue du laboratoire Géomer (Geonetwork/Geoserver).

Le Schéma ci-dessous synthétise la proposition d'intégration du portail « Mer et Littoral » dans le cadre de GéoBretagne :



➤ **Bilan de la tâche 2 : Réalisation du portail « Mer et Littoral »**

Un premier prototype de portail a été réalisé conformément aux recommandations établies en tâche 1.

Une présentation des principales pages du portail figure en **annexe 3**.

La mise en ligne du portail est actuellement en cours en concertation avec l'équipe GéoBretagne.

L'objectif est de proposer un premier prototype aux acteurs cibles (services de la Région, réseau « GIZC ») pour tests / retours / validation (phase 4) et ainsi initier une dynamique à plus long terme dans le cadre du pôle métier. L'idéal serait d'aboutir à une appropriation du portail « mer et littoral » par les acteurs qui établiraient alors eux-mêmes des recommandations visant à son amélioration.

➤ **Bilan de la tâche 3 : Conception des protocoles de production et de mise à jour**

Cette tâche est abordée dans le cadre de la mise en place du pôle métier « Mer et Littoral » qui a pour mission l'animation du référentiel de données (mises à jour et acquisition de données manquantes) et du portail « mer et littoral » (amélioration de l'ergonomie du géoportail).

Annexes



Région Bretagne

Direction de la mer, du développement maritime et du littoral

Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics

ÉLABORATION D'UN REFERENTIEL POUR LA CREATION DE BASES DE DONNEES ET D'UN DISPOSITIF D'AIDE A LA DECISION DANS LE DOMAINE DE LA MER ET DU LITTORAL

LIVRABLE PHASE 4

Evaluation de l'opérationnalité et de la fonctionnalité de la plateforme de données

Ce livrable est structuré en trois principales parties :

1. Rappel des objectifs de la phase
2. Bilan des travaux réalisés
3. Annexes

Destinataire : Région Bretagne / Direction de la mer, du développement maritime et du littoral

Correspondant : Stéphane Pennanguer, Chargé de missions
Courriel : stephane.pennanguer@region-bretagne.fr

Rédaction : Terra Maris (SARL) / LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Correspondant : Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL)
Courriel : matthieu.letixerant@terramaris.fr

Auteurs :

Matthieu Le Tixerant*, Françoise Gourmelon**, Jade Goeris-Creuseveau**, Mathias Rouan**

*Terra Maris (SARL) / **LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Septembre 2011



Rappel des objectifs de la phase 4

PHASE 4 : Evaluation de l'opérationnalité et de la fonctionnalité de la plateforme de données

Cette phase a pour objectif d'évaluer les obstacles à l'accès, à la manipulation et à l'utilisation par les différentes catégories d'acteurs des données géoréférencées dans la plateforme « GéoBretagne GIZC ».

Tâche	Description
1	<p>Réalisation de tests auprès d'acteurs cibles afin de maximiser l'opérationnalité et de la fonctionnalité du catalogue ;</p> <p>Identification d'un échantillon d'acteurs-cibles sur la base des entretiens réalisés en phase 2 ;</p> <p>Présentation du catalogue / Réalisation d'une série de démonstrations d'utilisation du catalogue auprès des acteurs-cibles ;</p> <p>Mise à disposition du catalogue pour tests par des acteurs-cibles de différents profils;</p> <p>Réalisation d'une série d'entretiens avec des acteurs-cibles afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - récolter l'ensemble des remarques sur la plateforme et le catalogue ; - identifier les utilisations les plus courantes ; - identifier les besoins d'amélioration et de développement ;
2	<p>Amélioration du catalogue suite à l'analyse des tests et des entretiens réalisés en tâche 1. Ces améliorations devront permettre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantir une utilisation effective par les acteurs-cibles ; - proposer des ergonomies d'application améliorant la facilité d'utilisation et garantissant un gain de temps ; <p>Evaluation de la pertinence de développer des interfaces spécifiques permettant aux acteurs de déposer leurs propres informations sur la plate-forme. Ce qui pourrait apporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un enrichissement de la plateforme (métadonnées et données) ; - une plus grande appropriation de la plateforme par les acteurs ;

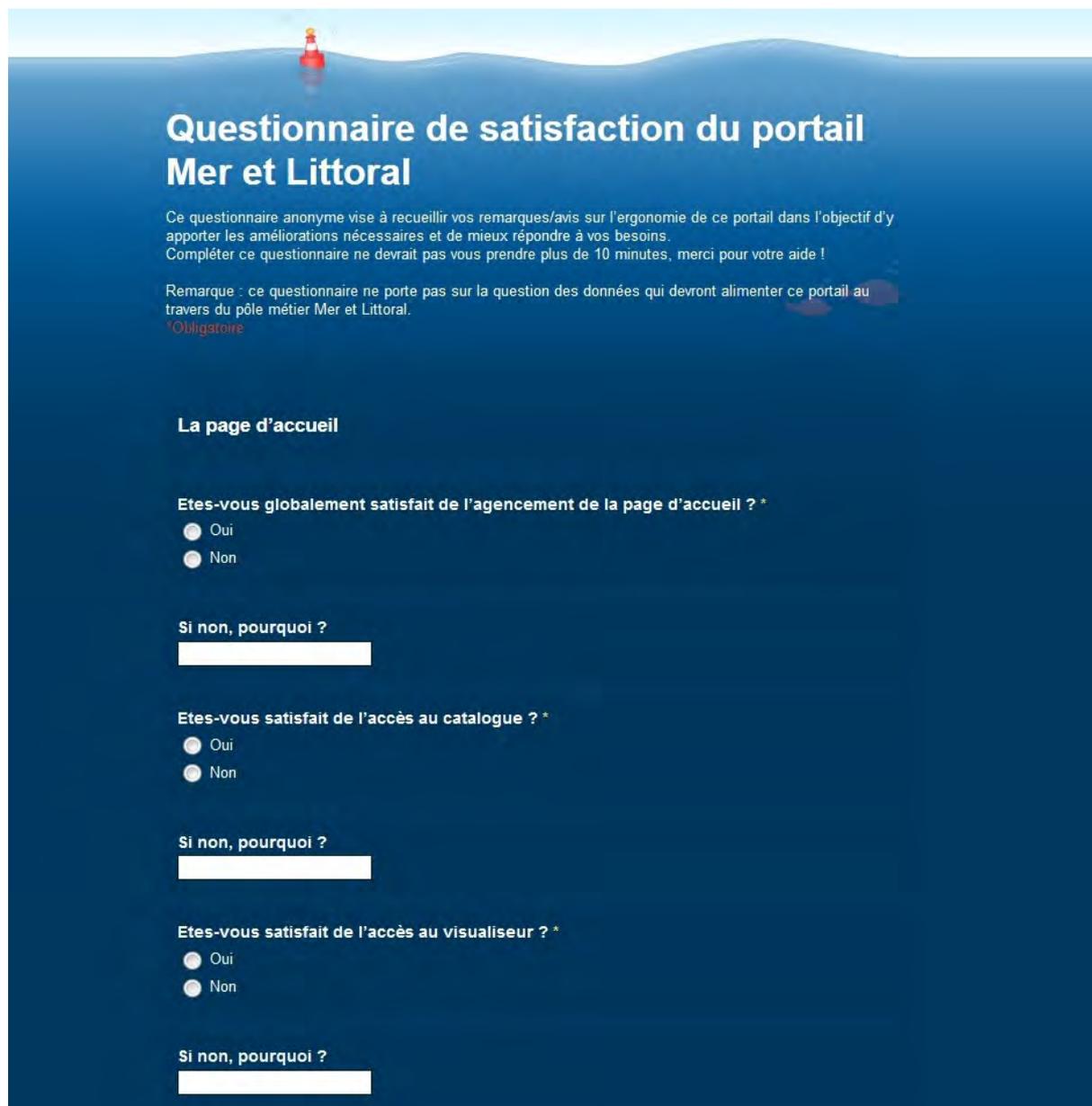
<p>Livrables (transmis par courriel)</p>	<p>Note de synthèse des résultats des tests auprès d'un échantillon d'acteurs-cibles ;</p> <p>Note de synthèse des choix ergonomiques retenus pour la plateforme d'accès et pour les applications utilisées par les acteurs-cibles ;</p> <p>Note de définition d'un cahier des charges pour la mise en place d'un observatoire de la mer et du littoral à partir des travaux réalisés pour la plateforme « GéoBretagne GIZC » ;</p>
---	---

Bilan des travaux réalisés

➤ Bilan de la tâche 1 : Tests auprès des acteurs cibles

Pour cette tâche, il a été décidé en concertation avec la maîtrise d'ouvrage de mettre en ligne un questionnaire de satisfaction à partir du portail du pôle métier « mer et littoral ».

Présentation du questionnaire :



Questionnaire de satisfaction du portail Mer et Littoral

Ce questionnaire anonyme vise à recueillir vos remarques/avis sur l'ergonomie de ce portail dans l'objectif d'y apporter les améliorations nécessaires et de mieux répondre à vos besoins.
Compléter ce questionnaire ne devrait pas vous prendre plus de 10 minutes, merci pour votre aide !

Remarque : ce questionnaire ne porte pas sur la question des données qui devront alimenter ce portail au travers du pôle métier Mer et Littoral.
**Obligatoire*

La page d'accueil

Etes-vous globalement satisfait de l'agencement de la page d'accueil ? *

Oui
 Non

Si non, pourquoi ?

Etes-vous satisfait de l'accès au catalogue ? *

Oui
 Non

Si non, pourquoi ?

Etes-vous satisfait de l'accès au visualiseur ? *

Oui
 Non

Si non, pourquoi ?

Suite Questionnaire (La page d'accueil)

Etes-vous satisfait de l'accès aux informations (Actualités / Agenda / Documents) concernant le pôle métier ? *

Oui

Non

Si non, pourquoi ?

Quelle est votre impression sur le graphisme ? *

Note de 1 à 5

1 2 3 4 5

Pas terrible... Superbe !

Avez-vous eu besoin de consulter l'assistance lors de votre navigation dans le portail ? *

Oui

Non

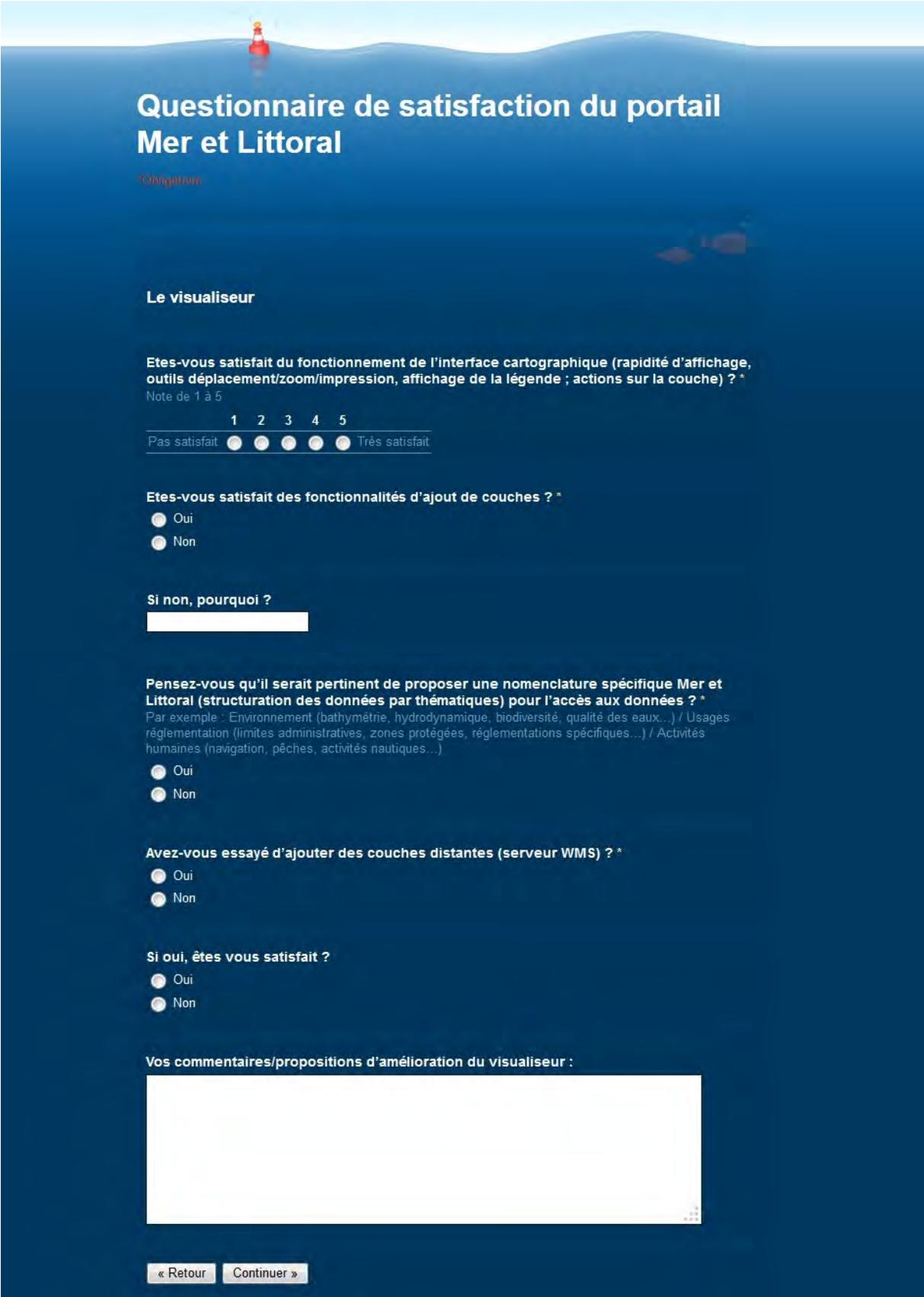
Si oui, avez-vous eu la réponse à votre question ?

Oui

Non

Vos commentaires/propositions d'amélioration de la page d'accueil :

Suite Questionnaire (Le visualiseur)



Questionnaire de satisfaction du portail Mer et Littoral

obligatoire

Le visualiseur

Etes-vous satisfait du fonctionnement de l'interface cartographique (rapidité d'affichage, outils déplacement/zoom/impression, affichage de la légende ; actions sur la couche) ? *
Note de 1 à 5

1 2 3 4 5

Pas satisfait Très satisfait

Etes-vous satisfait des fonctionnalités d'ajout de couches ? *

Oui
 Non

Si non, pourquoi ?

Pensez-vous qu'il serait pertinent de proposer une nomenclature spécifique Mer et Littoral (structuration des données par thématiques) pour l'accès aux données ? *
Par exemple : Environnement (bathymétrie, hydrodynamique, biodiversité, qualité des eaux...) / Usages réglementation (limites administratives, zones protégées, réglementations spécifiques...) / Activités humaines (navigation, pêches, activités nautiques...)

Oui
 Non

Avez-vous essayé d'ajouter des couches distantes (serveur WMS) ? *

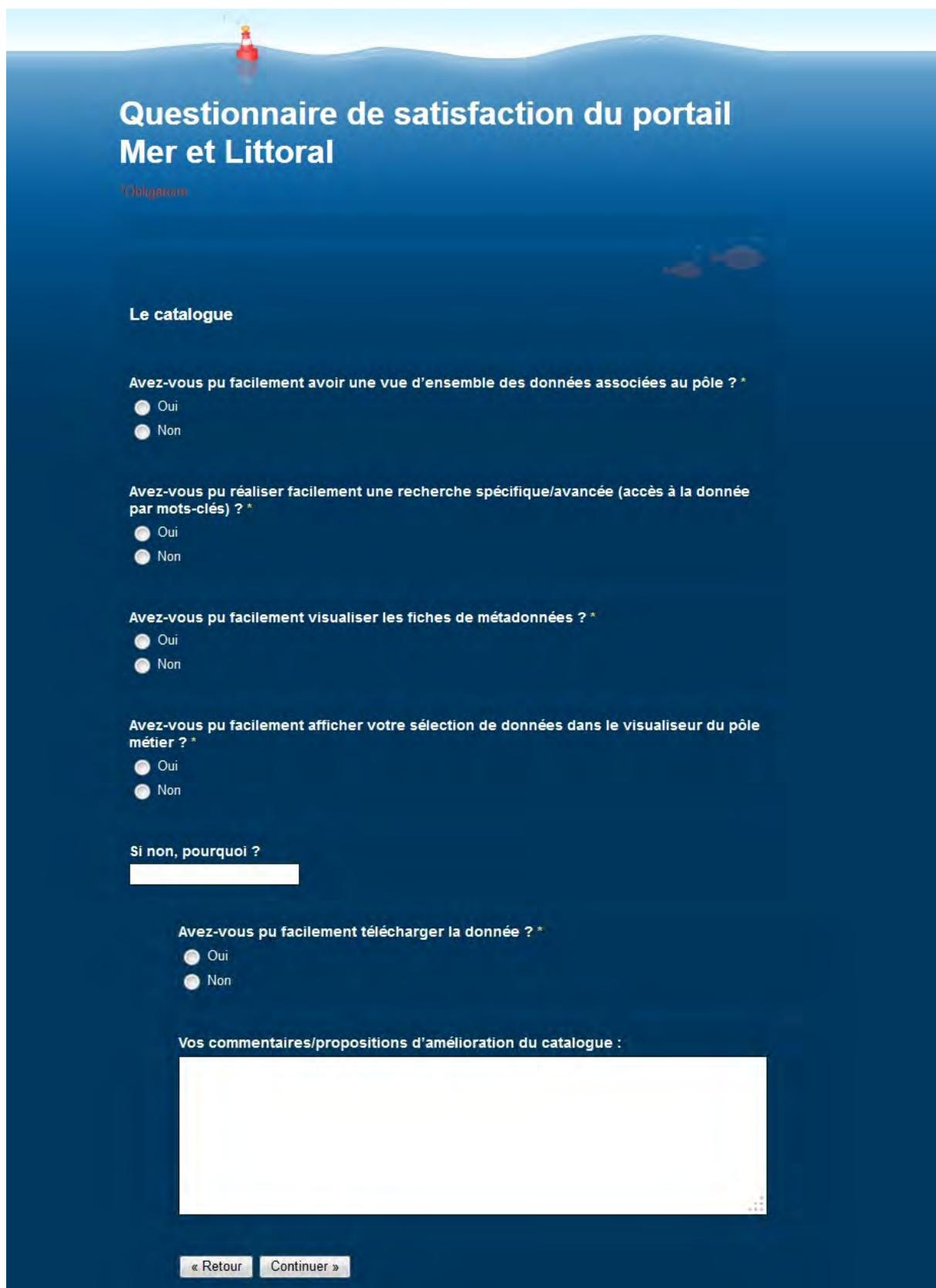
Oui
 Non

Si oui, êtes vous satisfait ?

Oui
 Non

Vos commentaires/propositions d'amélioration du visualiseur :

Suite questionnaire (Le catalogue)



The image shows a questionnaire titled "Questionnaire de satisfaction du portail Mer et Littoral" with a background of a blue sea and a red buoy. The questionnaire is divided into several sections with radio button options and a text input field.

Questionnaire de satisfaction du portail Mer et Littoral

Obligatoire

Le catalogue

Avez-vous pu facilement avoir une vue d'ensemble des données associées au pôle ? *

Oui
 Non

Avez-vous pu réaliser facilement une recherche spécifique/avancée (accès à la donnée par mots-clés) ? *

Oui
 Non

Avez-vous pu facilement visualiser les fiches de métadonnées ? *

Oui
 Non

Avez-vous pu facilement afficher votre sélection de données dans le visualiseur du pôle métier ? *

Oui
 Non

Si non, pourquoi ?

Avez-vous pu facilement télécharger la donnée ? *

Oui
 Non

Vos commentaires/propositions d'amélioration du catalogue :

« Retour Continuer »

Suite questionnaire

**Questionnaire de satisfaction du portail
Mer et Littoral**

*Obligatoire

Globalement le portail Mer et Littoral répond-t-il d'une manière rapide et stable à vos besoins ? *

Note de 1 à 5

1 2 3 4 5

Pas du tout Tout à fait

Vos commentaires éventuels *

Fourni par [Google Documents](#)

[Signaler un cas d'utilisation abusive](#) - [Conditions d'utilisation](#) - [Clauses additionnelles](#)

➤ **Bilan de la tâche 2 : Amélioration du catalogue**

Ce questionnaire a été transmis à l'ensemble des porteurs de projet GIZC enquêtés en phase 2.

Nous avons reçu aucun retour directe à partir du portail mer et littoral.

Par contre, des avis sur l'ergonomie de ce portail nous ont été communiqués lors des entretiens réalisés en phase 5. Le bilan complet de ces entretiens figure dans le bilan de la phase 5.

	<p>Région Bretagne Direction de la mer, du développement maritime et du littoral Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics</p>
<p>ÉLABORATION D'UN REFERENTIEL POUR LA CREATION DE BASES DE DONNEES ET D'UN DISPOSITIF D'AIDE A LA DECISION DANS LE DOMAINE DE LA MER ET DU LITTORAL</p>	
<p>PHASE 5 Indicateurs / Tableaux de bord pour l'évaluation des politiques publiques</p>	
<p><i>Note de cadrage : Indicateurs et tableaux de bord (livrable phase5)</i></p>	
<p>Destinataire : Région Bretagne / Direction Mer et Littoral Correspondant : Stéphane Pennanguer, Chargé de missions Gestion Intégrée de la Zone Côtière / Mission Mer Courriel : stephane.pennanguer@region-bretagne.fr</p>	
<p>Rédaction : LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS) / Terra Maris (SARL) Correspondant : Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL) Courriel : matthieu.letixerant@terramaris.fr</p>	
<p>Auteurs : Matthieu Le Tixerant*, Françoise Gourmelon**, Jade Goeris-Creuseveau**, Mathias Rouan** *Terra Maris (SARL) / **LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)</p>	
<p><i>Janvier 2012</i></p>	
	

PREAMBULE

La phase 5 du projet « **Elaboration d'un référentiel pour la création de bases de données et d'un dispositif d'aide à la décision dans le domaine de la mer et du littoral** » a pour objectif 1) de recenser et analyser les différentes initiatives de développement d'indicateurs et de tableaux de bord appliqués à la Gestion Intégrée de la Zone Côtière (GIZC) et 2) d'évaluer et d'en favoriser leur utilisation par les acteurs du littoral breton.

La GIZC est une gestion « *écologiquement durable, économiquement équitable, socialement responsable et adaptée aux réalités culturelles* » (Parlement européen et Conseil, 2002). Le principe de GIZC a été consacré au niveau international lors du Sommet de la terre de 1992 et l'adoption du programme Agenda 21 dont le chapitre 17 est dédié à la protection des mers et des océans, de leurs zones côtières et de leurs ressources biologiques (CNUED, 1993). Depuis, ce principe a été relayé par de nombreuses conventions internationales (RAMSAR, CBD) et préconisé par plusieurs organisations, agences et Etats (Lozachmeur, 2005). Il a ainsi donné naissance à de nombreux projets mis en œuvre à différentes échelles. Il est admis que la GIZC repose sur la disponibilité d'informations notamment scientifiques (Cuq, 2000 ; Gourmelon et al, 2005) et d'indicateurs (Colas, 2007)¹.

De par leur fonction simplificatrice, les indicateurs participeraient au porter à connaissance et contribueraient à « établir des liens entre les scientifiques, les décideurs et la société à travers plus de transparence et des outils de communication renforcés » (Diedrich et al, 2010).

Dans ce contexte, plusieurs programmes et initiatives, mis en œuvre aux niveaux internationaux et nationaux, se sont focalisés sur l'élaboration de séries d'indicateurs reproductibles, adaptées à la compréhension et au suivi d'une part des changements affectant les zones côtières et d'autre part des systèmes de gestion et des politiques mis en œuvre.

La phase 5 du projet « **Elaboration d'un référentiel pour la création de bases de données et d'un dispositif d'aide à la décision dans le domaine de la mer et du littoral** » fait le point sur la notion d'indicateur appliquée à l'environnement, et dresse l'inventaire des indicateurs proposés pour la GIZC. Elle met en œuvre une méthodologie permettant, d'une part, de connaître les indicateurs utilisés et les besoins en la matière émanant des acteurs GIZC bretons, et d'autre part, de mettre en relation les besoins identifiés avec les ressources du GeoBretagne afin de mettre en évidence les lacunes informationnelles et ultérieurement de concevoir des outils de production (phase 6).

¹ http://www.onml.fr/uploads/media/la_gestion_integree_du_littoral_et_ses_indicateurs_de_suivi.pdf

SOMMAIRE

CHAPITRE 1. INDICATEURS ET TABLEAUX DE BORD : ETAT DE LA QUESTION	4
1.1. INDICATEURS	4
1.1.1 LE BESOIN	4
1.1.2 DEFINITIONS ET FONCTIONS	4
1.1.3 DES INITIATIVES EN FAVEUR DE L'ELABORATION D'INDICATEURS POUR LES ZONES COTIERES	6
1.1.4 LES PRINCIPALES CATEGORIES D'INDICATEURS	15
1.1.5 LA QUALITE D'UN INDICATEUR	16
1.1.6 DE L'ELABORATION A LA PRESENTATION DE L'INDICATEUR	18
1.2 TABLEAUX DE BORD	20
CHAPITRE 2. QUELS INDICATEURS POUR LES ACTEURS DE LA GIZC EN BRETAGNE ?	21
2.1 OBJECTIF	21
2.2 REALISATION D'ENTRETIENS AUPRES DES « ACTEURS GIZC »	22
2.2.1 LISTE DES ACTEURS ENQUETES	22
2.2.2 GUIDE D'ENTRETIEN	22
2.3 ANALYSE DES ENTRETIENS	23
2.3.1 SUR LA NOTION D'INDICATEUR	23
2.3.2 SUR LA PRODUCTION INTERNE D'INDICATEURS	23
2.3.3 SUR LA TRANSPOSABILITE DE DEDUCE/ONML AU NIVEAU LOCAL	24
2.3.4 SUR LES PRIORITES POUR LA SUITE DU PROJET	24
2.4 BILAN / RECOMMANDATIONS POUR LA SUITE DU PROJET (PHASE 6)	26
2.4.1 POURSUITE DES TRAVAUX SUR LE REFERENTIEL ET LE PORTAIL MER ET LITTORAL (PHASE 6/AXE 1)	27
2.4.2 CONCEPTION DE PROTOTYPES POUR LA PRODUCTION D'INDICATEURS (PHASE6/AXE 2)	28
BIBLIOGRAPHIE	30

Chapitre 1. Indicateurs et tableaux de bord : état de la question

1.1. Indicateurs

1.1.1 Le besoin

Sur la scène *internationale*, le besoin d'indicateurs environnementaux est exprimé dès 1989 au sein de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE). Les réflexions menées dans ce cadre aboutissent en 1993, à l'approbation d'une série d'indicateurs de référence permettant aux pays membres de quantifier l'état de leur environnement, les pressions qui s'y exercent et les réponses fournies par les gouvernements pour y remédier (OCDE, 1993).

Appliqué au processus de **GIZC**, le besoin d'indicateurs est formulé en 1992, dans le chapitre 17 de l'Agenda 21 qui recommande aux Etats côtiers « de développer et d'améliorer leur capacité à collecter, analyser, évaluer et utiliser l'information pour une utilisation durable des ressources (...). A cette fin, il faudra notamment (...) définir des indicateurs socio-économiques et écologiques » (CNUED, 1993).

Ces recommandations internationales se déclinent notamment en *Europe* par la stratégie de mise en œuvre de la GIZC qui propose une série d'actions concrètes en s'appuyant sur des instruments et des programmes existants. Les actions 27 et 28 appellent à l'amélioration de la mise à disposition des données et à leur utilisation pour la production de rapports d'évaluation basés sur des indicateurs ainsi qu'à la définition d'indicateurs pour la zone côtière européenne (CEC, 2000). En accord avec cette stratégie européenne, les Etats membres adoptent un certain nombre de mesures.

En *France*, le rapport d'application de la Recommandation européenne pour la mise en œuvre d'une stratégie de GIZC en Europe (DIACT, 2006) recommande d'une part, l'élaboration d'un projet commun qui définit la vision de la zone concernée, les principaux objectifs à atteindre et les indicateurs de résultat associés, et d'autre part, la mise en place d'un plan d'action et de gestion, les acteurs responsables, les moyens à y consacrer, les indicateurs de gestion ainsi que le calendrier associé.

A l'échelon régional, le conseil régional de *Bretagne*, à travers la *charte des espaces côtiers bretons*, prescrit trois dispositifs principaux visant à favoriser la mise en œuvre d'une gouvernance décloisonnée et participative de la zone côtière. Parmi ceux-ci, le dispositif d'observation, de suivi et d'analyse prospective de la zone côtière recommande l'élaboration d'un « ensemble d'indicateurs économiques, sociaux et environnementaux sur la zone côtière et sa gestion. Ce tableau de bord permettra de suivre l'état de la zone côtière et d'évaluer la capacité des processus de gestion à répondre aux enjeux pour lesquels ils ont été mis en place. ».

1.1.2 Définitions et fonctions

A la notion d'indicateurs correspondent plusieurs définitions.

Selon l'OCDE (1993), un indicateur est « Un paramètre ou une valeur calculée à partir de paramètres, qui fournit de l'information et ou qui décrit l'état d'un phénomène, de l'environnement ou d'une région. Sa signification dépasse la simple information issue de la valeur du ou des paramètres ».

Selon L'Observatoire du littoral (2004), un indicateur de suivi du développement durable est « Une donnée quantitative ou qualitative. Son suivi dans le temps ou l'espace permet d'apprécier de manière synthétique la situation et/ou l'évolution d'un phénomène plus global. Il est généralement sélectionné à partir d'un ensemble statistique plus important, en raison de sa signification et de sa représentativité. En condensant l'information, l'indicateur permet de simplifier la perception et l'analyse des phénomènes mesurés. C'est, en ce sens, un outil important de communication. La GIZC s'inscrit dans la démarche de développement durable : les indicateurs qui s'y rapportent doivent permettre de comprendre les interactions et l'équilibre entre les trois enjeux : concilier le développement économique, l'équilibre social et la protection de l'environnement ».

D'après ces deux définitions, l'indicateur correspond à une information issue du traitement de données dans un objectif de synthèse et de suivi pour l'aide à la décision. Il est donc essentiel de bien faire la différence entre les notions de donnée et d'indicateur :

- Une **donnée** est le résultat brut de la mesure ou de l'observation du monde réel (NCGIA, 1992).
- Un **indicateur** résulte du traitement d'un ensemble de données dans le but d'en dégager des informations synthétiques (Prelaz-Droux, 1995). Un **indice** est considéré comme le résultat de l'agrégation d'un ensemble d'indicateurs pondérés (Jesinghaus, 1999) et conduit à la notion de capacité de charge (qui détermine selon les thèmes traités les fourchettes d'acceptabilité au-delà desquelles le milieu est en danger) (COI, 1997).

La distinction entre ces notions est essentielle car elle explique les raisons pour lesquelles, en dépit de l'abondance toujours croissante de données, il n'existe en pratique que très peu d'indicateurs réellement utilisables à des fins de gestion (Furness, 1994). Plusieurs auteurs ont proposé des définitions et classifications des données / indicateurs (Reynolds & Busby, 1996 / Jesinghaus, 1999). Le modèle positionnant données et indicateurs proposé dans la figure 1, sous la forme d'une « pyramide de l'information », est établi à partir de ces différents travaux.

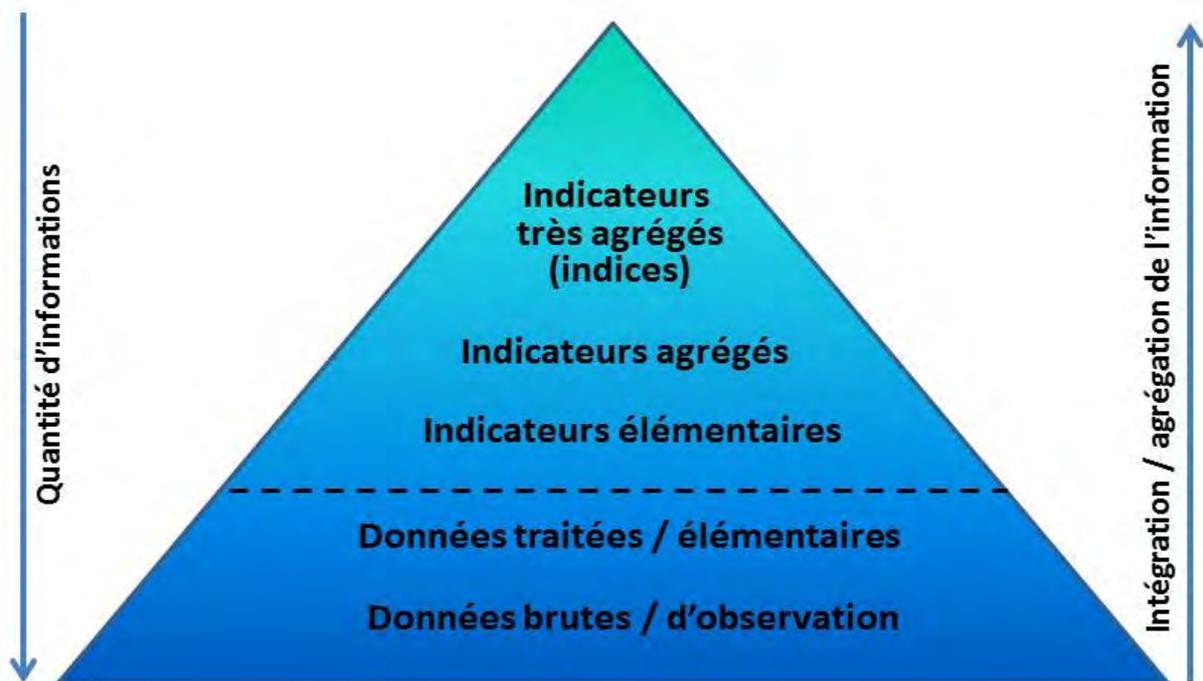


Figure 1. Pyramide de l'information adaptée de (Reynolds & Busby, 1996 / Jesinghaus, 1999)

Selon les expériences de terrain initiées notamment par DEDUCE et la COI, 4 fonctions principales caractérisent les indicateurs.

- 1- **Quantifier, décrire et diagnostiquer l'état des zones côtières et leur évolution à long terme** : Les indicateurs permettent notamment de suivre les caractéristiques relatives à la composition et à la structure du système et de les comparer aux conditions souhaitées ou à la réglementation en vigueur.
- 2- **Communiquer et sensibiliser les différents publics cibles** (grand public, gestionnaires, décideurs) : Les indicateurs visent à synthétiser et simplifier l'information dans un format adapté, notamment pour fournir une information cohérente destinée à la société civile, au niveau administratif supérieur (national, européen, international) ou pour un processus de suivi-évaluation.
- 3- **Suivre et évaluer les initiatives et les politiques de GIZC** : Ces indicateurs ont pour but de suivre les progrès de mise en œuvre du processus de GIZC, des politiques associées et les résultats obtenus. Pour cette catégorie d'indicateurs, la distance restant à parcourir pour atteindre l'objectif est un élément recherché, mais difficile à établir.
- 4- **Aider et faciliter la prise de décision** en favorisant l'intégration des dimensions environnementales, économiques et sociales. L'indicateur doit dans ce cas jouer le rôle d'information de référence pour les décideurs et les gestionnaires.

D'après les conclusions du rapport d'évaluation sur les usages des indicateurs du programme DEDUCE, les indicateurs sont essentiellement utilisés dans leurs fonctions de diagnostic (1) et de communication (2) et marginalement dans leurs fonctions d'évaluation des politiques (3) et d'aide à la décision (4) (Breton, 2006).

1.1.3 Des initiatives en faveur de l'élaboration d'indicateurs pour les zones côtières

- **Au niveau international / Les indicateurs proposés par la COI / UNESCO**

Les travaux réalisés sous l'égide de la Commission Océanographique Intergouvernementale (COI) de l'UNESCO, en partenariat avec le ministère des Pêches et des Océans (MPO) du Canada, la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) et le Centre pour les politiques marines de l'Université du Delaware (Etats-Unis) ont conduit à la rédaction d'un *guide des mesures de progrès et des résultats de la gestion intégrée des zones côtières et des océans*² (COI, 2006). La préparation de ce manuel, est le résultat d'un effort visant à promouvoir le développement et l'utilisation d'indicateurs.

Huit projets de GIZC de par le *monde* ont testé la démarche et participé à la révision du guide. En France, le projet pilote GITHAU de l'IFREMER était consacré à l'étang de Thau.

La liste des indicateurs proposés par la COI figure en **annexe 1**.

- **Au niveau européen / Indicateurs proposés par le programme DEDUCE**

Afin d'accompagner la mise en place de la GIZC en *Europe* et dans le cadre de la Recommandation de l'Union Européenne concernant l'application de gestion intégrée des zones côtières (2002/413/CE), le programme Interreg IIIC South DEDUCE³ (Développement durable des côtes européennes) cofinancé par la Commission européenne et les partenaires du programme (dont l'Institut Français de l'Environnement (IFEN)), a été mis en œuvre en 2005 en s'appuyant sur un groupe de travail consacré aux indicateurs et aux données (GT-ID). A l'issue de ses travaux, le GT-ID a suggéré que les États membres et les pays candidats adoptent une série d'indicateurs pour mesurer les progrès dans la mise en œuvre de la GIZC et pour évaluer le développement durable de la zone côtière. Deux catégories d'indicateurs ont émergé : ceux dédiés au suivi des zones côtières (paramètres environnementaux et socio-économiques) et ceux élaborés pour évaluer les politiques de mise en œuvre (WG-ID, 2004).

La liste des indicateurs (suivi de la zone côtière) proposée par DEDUCE figure en **annexe 2**.

² <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001473/147313e.pdf>

³ <http://www.DEDUCE.eu/index.html>

- **Au niveau national / Indicateurs proposés par l'ONML⁴**

Le livre bleu « stratégie nationale pour la mer et les océans » a été adopté en comité interministériel de la mer (Cimer) en décembre 2009. Dans la continuité du Grenelle de la mer, il proposait la création d'un **Observatoire National de la Mer et du Littoral** (ONML), constitué à partir de l'Observatoire du littoral mis en œuvre par le Service de l'Observation et des Statistiques depuis 2003, tout en intégrant la réalisation du tableau de bord des mers françaises. Le ministère de l'Écologie, le Secrétariat général de la Mer et la Datar, en collaboration avec l'Ifremer et l'Agence des aires marines protégées, ont engagé la mise en œuvre de l'ONML qui est maintenant opérationnel.

A travers sa mission de valorisation et de porter à connaissances des informations disponibles sur le littoral national, l'ONML met en œuvre et diffuse via le Web une série de fiches thématiques (s'inspirant notamment du programme DEDUCE) et alimente ainsi les réflexions en matière d'élaboration d'indicateurs utiles à la gestion des zones côtières.

Actuellement l'ONML propose 38 fiches thématiques. La liste complète figure en **annexe 3**.

- **Au niveau régional / local**

Aux niveaux régional et local, plusieurs démarches de production d'indicateurs pour l'aide à la gestion de la mer et du littoral se développent. Il n'est pas question ici d'en proposer une liste exhaustive d'autant plus que des informations précises concernant leurs méthodes d'élaboration et leurs sources de données sont rarement disponibles.

Un séminaire thématique « Les indicateurs et le suivi de la GIZC » a été organisé par l'IFEN en mars 2006 (IFEN, 2006)⁵ où diverses initiatives locales ont été présentées. On peut citer les suivantes :

- Le processus de choix des indicateurs sur le littoral flamand (Belgique) ;
- Indicateurs de suivi pour le SMVM du golfe du Morbihan ;
- Mise en œuvre d'indicateurs locaux sur le bassin de Thau ;
- Atlas de sensibilité environnementale Polmar (indicateurs socioéconomiques / Corse) ;
- Etc...

Un exemple au niveau régional : l'observatoire de la côte aquitaine (OCA) propose un géoportail permettant de visualiser, reconstituer, suivre et, dans une certaine mesure, prévoir un indicateur sur **l'évolution du** trait de côte. Il permet aussi l'élaboration de cartes décisionnelles à différentes échelles (figure 2)⁶.

L'outil de catalogage des métadonnées utilisé est Géosource. Les données sont organisées suivant les thèmes : aléas, aménagements, faune, flore, géodésie, géologie, géomorphologie, géotechnique, hydrogéologie, instrumentations, océanographie, qualité du milieu et trait de côte.

⁴ <http://www.onml.fr/accueil/>

⁵ http://www.onml.fr/uploads/media/actes_du_seminaire_sur_les_indicateurs_de_suivi_de_la_gestion_integree_des_zones_cotieres.pdf

⁶ <http://littoral.aquitaine.fr/>

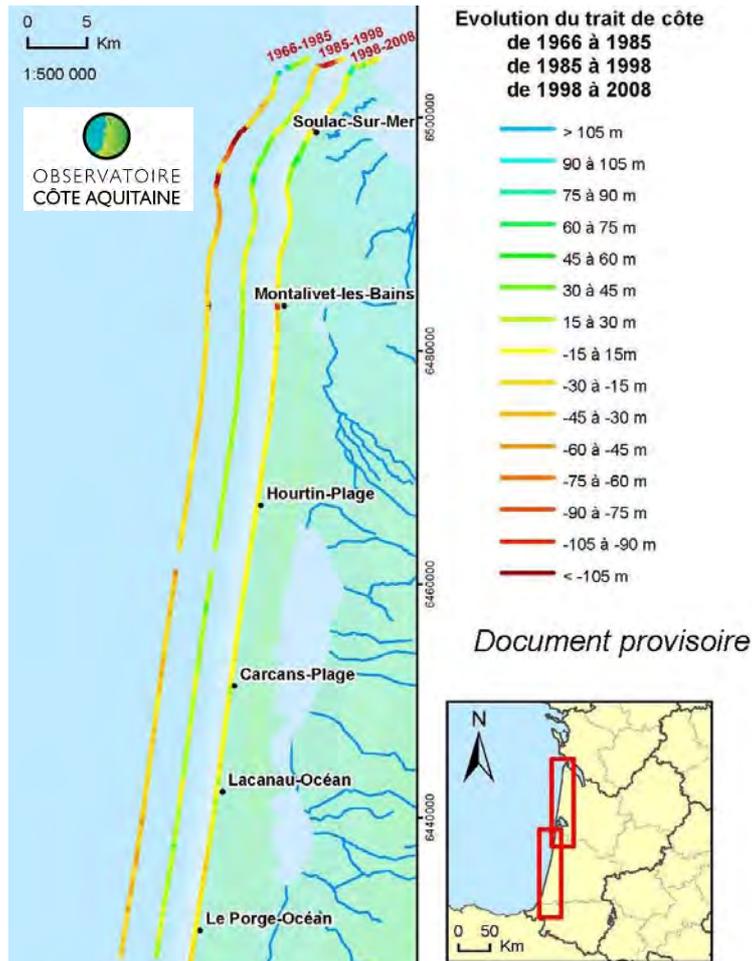


Figure 2. Exemple d'indicateur produit par l'OCA
(Source : <http://littoral.aquitaine.fr/>)

Un exemple au niveau départemental : Les indicateurs développés dans le cadre de l'atlas de sensibilité du Littoral aux pollutions marines (POLMAR) réalisé dans le cadre de la MIMEL⁷ (MIMEL, 2010). Un indice permet d'exprimer de façon synthétique, la sensibilité du littoral aux pollutions marines pour trois thèmes principaux :

- *la sensibilité morpho-sédimentaire* s'appuie sur la caractérisation du cadre récepteur (type de côte, nature du substrat, exposition) et les vecteurs de diffusion du polluant (courant, vent). Elle est ici exprimée par l'ESI (*Environmental Sensitivity Index*), développé par Gundlach et Hayes (1978) qui est le plus communément adopté dans les cartographies de sensibilité des littoraux à la pollution par les hydrocarbures ;
- *la sensibilité écologique* repose sur l'utilisation et la hiérarchisation des inventaires des espèces (oiseaux, mammifères marins) et des habitats littoraux (en zone réglementée ou non) qui présentent un intérêt écologique, patrimonial et scientifique reconnu en raison de leur rôle, leur originalité, leur rareté. Une des méthodes proposée consiste à effectuer une analyse spatiale de la superposition des dispositifs de protection, de gestion et de connaissance s'appliquant sur le littoral départemental afin d'estimer l'intérêt écologique, patrimonial et scientifique attribué à ce territoire⁸ (figure 3).

⁷ Mission Inter-services Mer et Littoral

⁸ L'analyse spatiale repose sur l'intégration des protections réglementaires (Réserves naturelles nationales et régionales, Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes, Sites d'importance communautaire et Zones de protection spéciale), protections foncières (Périmètre d'intervention et propriétés du Conservatoire du littoral) et inventaires patrimoniaux (Znieff I et Znieff II). En Basse-Normandie, la DREAL a souhaité y ajouter une pondération.



Figure 3 : La somme des protections, indicateur de la valeur patrimoniale du littoral
Extrait de la carte réalisée pour le Calvados / Source : (MIMEL, 2010)

- *La sensibilité socio-économique* prend en compte l'utilisation et l'exploitation de l'espace et des ressources du littoral par la société (tourisme, pêche, culture marine...). Bien que quelques recherches et applications récentes existent (Le Berre et al, 2008), il n'existe pas aujourd'hui d'indice de sensibilité socio-économique aux pollutions marines, unanimement reconnu et accepté. L'indice développé pour la MIMEL, nommé IDSE, s'appuie sur neuf activités caractéristiques de l'espace marin et côtier (prises d'eau, cultures marines, pêche, transport de passagers, transport de marchandises, plaisance, hébergements touristiques marchands, offre de loisirs nautiques marchands, sites balnéaires) décrites par leur seule présence ou absence par commune. Les données décrivant ces activités présentent l'avantage d'être relativement aisées à obtenir sans nécessiter une étude socio-économique très approfondie. Dans un objectif de simplicité, l'indice repose sur la simple addition des activités présentes, une cotation particulière étant attribuée en cas de présence de cultures marines et de prises d'eau afin de tenir compte du risque d'interruption particulièrement longue de ces activités (figure 4).

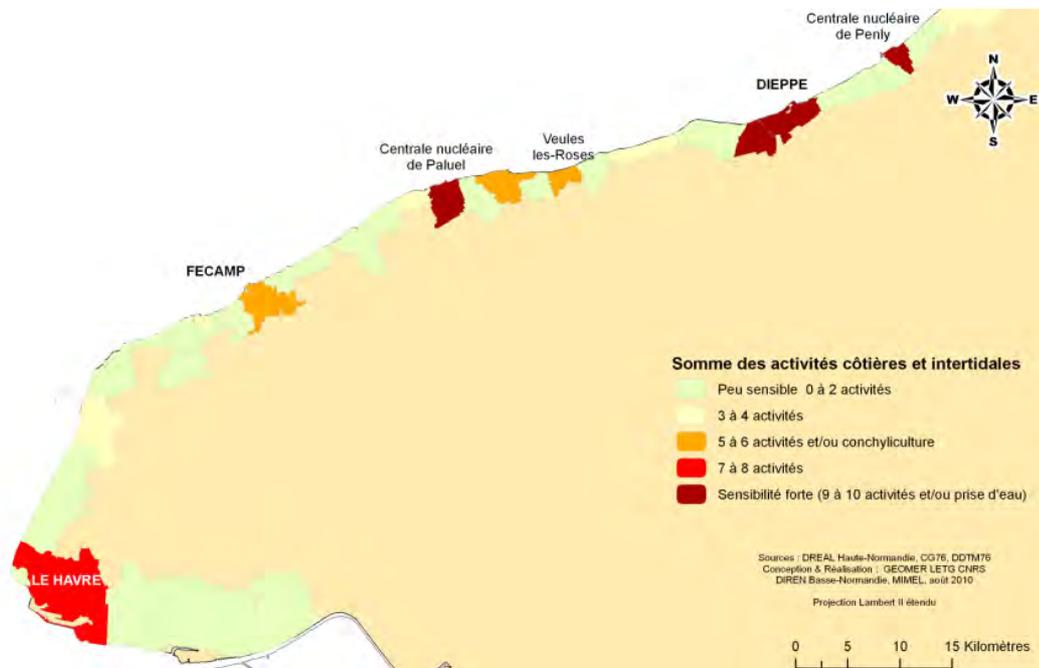


Figure 4 : Extrait de la carte de Sensibilité socio-économique du littoral de la Seine-Maritime
(Source : (MIMEL, 2010))

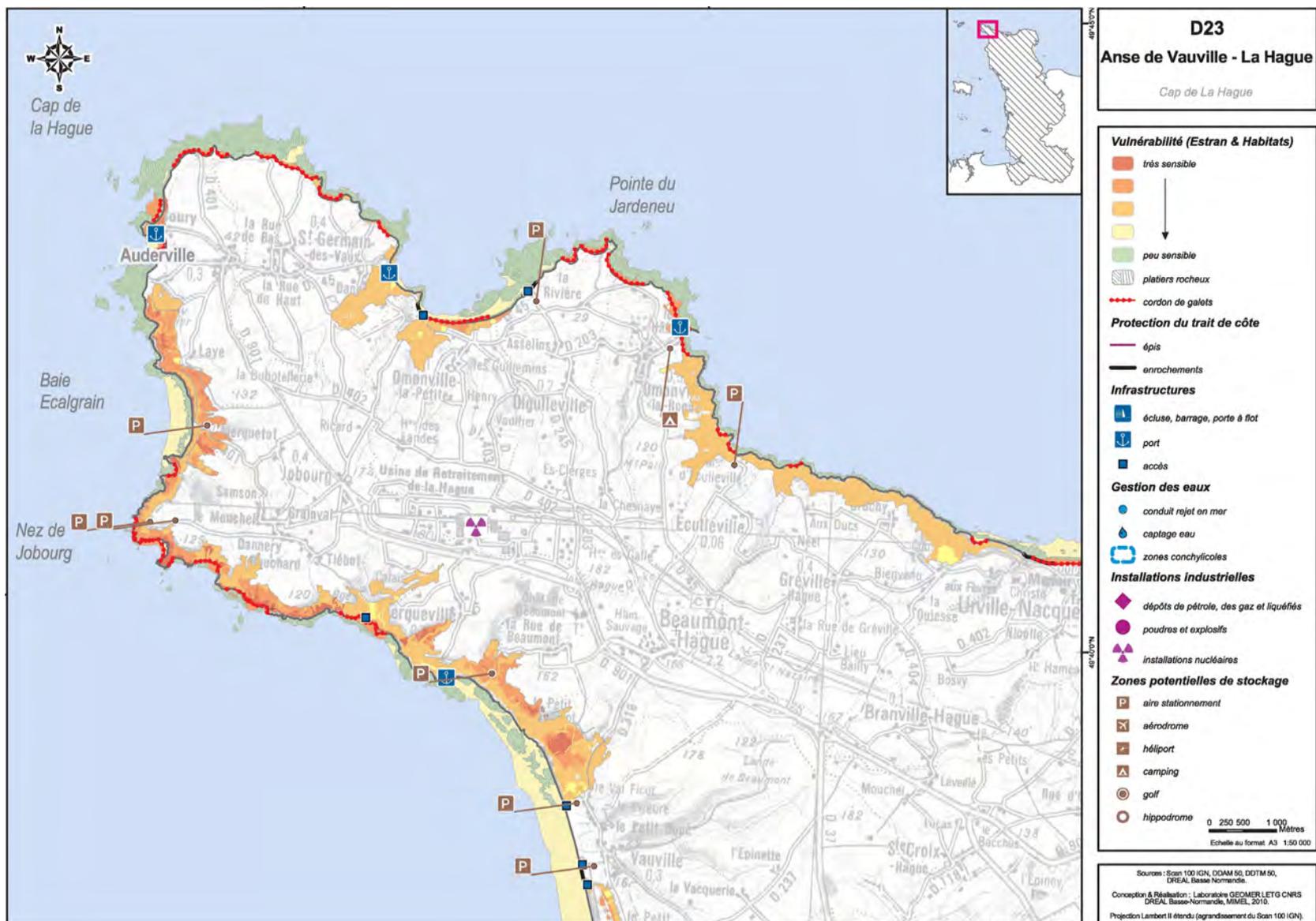


Figure 5. Exemple de carte détaillée (extrait de l'atlas de sensibilité du littoral POLMAR-TERRE de la Manche) / Source : (MIMEL, 2010)

Un exemple au niveau local : l'Observatoire du Syndicat mixte du Bassin de Thau (SMBT) est une des actions du contrat qualité de la Lagune de Thau. C'est un outil de gestion de l'information (données, statistiques, indicateurs, cartes...) permettant l'accès aux connaissances, l'analyse des situations et la hiérarchisation des choix.

Pour répondre à ses objectifs, l'observatoire met en place un tableau de bord d'indicateurs de suivi du territoire. Afin d'assurer un diagnostic permanent du territoire au titre du suivi des diagnostics SCOT, SAGE, Natura 2000 et des actions du Contrat Qualité, l'observatoire définit et met en place des indicateurs de suivi. Ainsi, entre avril 2007 et mars 2008, en partenariat avec l'Université de Montpellier I, le Cedralmar, et l'Ecole Normale Supérieure de Cachan, un groupe de travail « indicateurs » a été constitué afin d'identifier et hiérarchiser des indicateurs de développement durable (environnement, économie, social, institutionnel/gouvernance) pour le territoire de Thau.

Un travail de pré-identification d'indicateurs a été réalisé à partir du croisement de plusieurs approches : diagnostics territoriaux dont celui du SCOT de Thau, enquêtes auprès des acteurs et des populations, informations recueillies au cours des journées de concertation du SCOT, chartes et orientations nationales et régionales, principes directeurs des lois, règlements et chartes d'aménagement. Le caractère participatif de la démarche répond à une logique de co-construction d'indicateurs rassemblant un groupe d'experts scientifiques et des gestionnaires et acteurs du territoire représentatifs et porteurs d'intérêt locaux, dans le domaine de l'urbanisme, de l'aménagement, de l'eau, de l'Agriculture, de la pêche et conchyliculture, du tourisme, et du social.

Les indicateurs pré-identifiés concernent les thématiques suivantes :

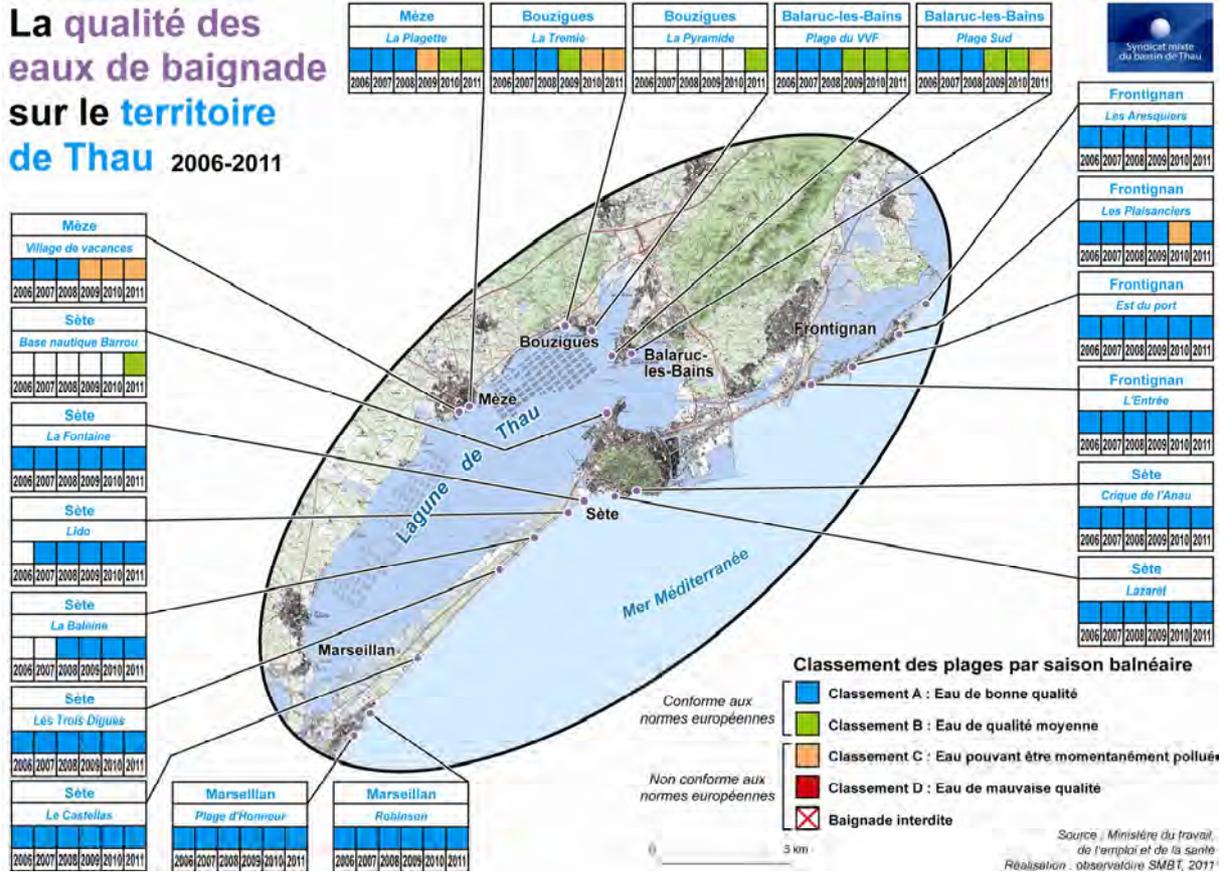
- La préservation des ressources naturelles (prélèvement et abondance) ;
- La maîtrise de l'occupation de l'espace et des pressions ;
- La maîtrise des déchets et des rejets ;
- La valorisation du patrimoine ;
- La promotion d'un développement économique diversifié ;
- L'amélioration des conditions de vie et de la cohésion sociale ;
- Les équipements et services liés au cadre de vie ;
- L'accès à l'information, participation et gouvernance.

A terme, les indicateurs de suivi permettront à l'observatoire de réaliser une évaluation qualitative en continu des politiques publiques devenues opérationnelles, portées par le SMBT et mises en œuvre sur le bassin versant.

Les travaux réalisés sur les indicateurs et illustrés par de nombreuses cartes sont accessibles via la cartothèque (Figure 6) du site Internet du syndicat mixte⁹. A noter également la réalisation de travaux sur la hiérarchisation des indicateurs de développement durable en vue de contribuer à la constitution d'un observatoire du territoire de Thau¹⁰.

⁹ www.smbt.fr, rubrique observatoire, cartothèque

¹⁰ www.smbt.fr, rubrique observatoire, indicateurs



L'évolution de la Superficie Agricole Utilisée sur le territoire du SCOT du Bassin de Thau 1988-2000

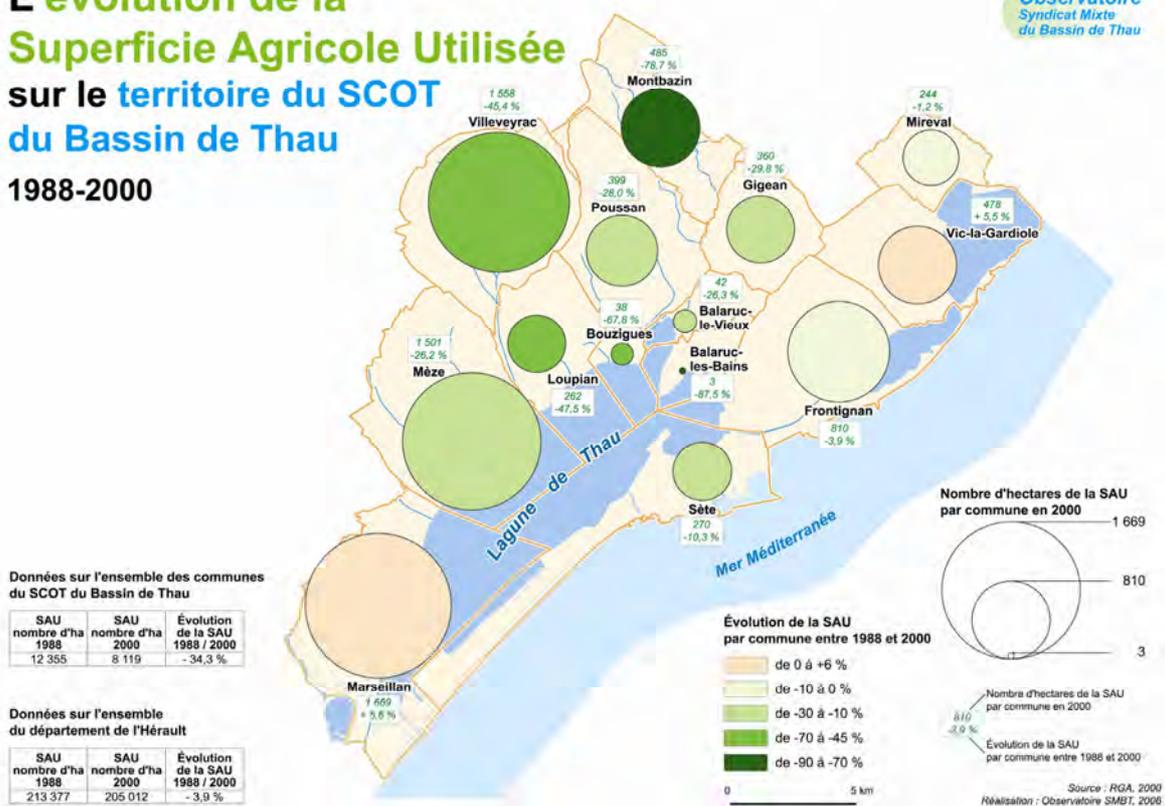


Figure 6. Exemples d'indicateurs accessibles depuis le site de l'Observatoire du SMBT (Source : www.smbt.fr, rubrique observatoire, cartothèque)

En Bretagne, à l'échelle régionale, on peut citer les travaux menés par le **GIP Bretagne Environnement**¹¹. Dans le cadre de la mise en cohérence de la politique régionale en matière d'accès et de diffusion de l'information environnementale, l'État et le conseil régional de Bretagne ont souhaité se doter d'un outil d'intérêt communautaire de diffusion et de valorisation des données environnementales concernant la Bretagne. Face aux enjeux environnementaux de plus en plus importants et à la très forte demande sociale associée, les sources d'information se multiplient, parfois sans contrôle ou garantie quant à leur fiabilité. Il est donc indispensable, d'une part, de tenir à la disposition de tous des outils gratuits répertoriant les connaissances de référence, et, d'autre part, d'élaborer des synthèses vulgarisées rédigées dans la transparence et en collaboration avec les organismes compétents.

C'est le rôle du GIP Bretagne Environnement que de participer à cette mission de service public visant à faciliter l'accès pour tous à l'information et aux connaissances environnementales (eau, sols, air, patrimoine naturel, déchets, énergie, etc.). L'objet du Groupement n'est pas de produire directement des connaissances : il doit développer des partenariats, entretenir des relations avec les producteurs de données environnementales et travailler avec les organismes experts pour rassembler les connaissances, les valoriser et, si besoin, en assurer la diffusion.

Dans ce cadre, le GIP propose notamment l'accès à différents **observatoires** : biodiversité et patrimoine naturel ; déchets ; eau ; énergie / gaz à effet de serre. Mis à part l'observatoire « déchets » qui possède une interface spécifique, les pages d'accueil de ces observatoires sont structurées de manière identique (figure 7) et permettent notamment l'accès à :

- Des brèves, des actualités sur la thématique ;
- De la documentation sur la thématique ;
- Des graphes et des cartes prédéfinis (format jpg / pdf) ;
- Un accès direct à la cartographie dynamique du GIP (qui s'appuie sur la plateforme GéoBretagne) qui permet de visualiser des informations géographiques (en permettant notamment un accès par thèmes grâce à un arbre hiérarchique) et d'accéder à un catalogue de fiches de métadonnées ;
- Des **indicateurs** sur la thématique concernée.

Concernant les **indicateurs**, et plus spécifiquement sur le site de l'observatoire de l'eau, des tableaux de bord sont proposés dans l'optique d'apporter des éléments d'aide à la décision. Les vues proposées sont interactives car directement connectées à des bases de données. Il suffit de survoler et/ou de sélectionner les différents éléments (cartes, graphiques) pour obtenir des informations complémentaires. Il est ainsi possible de visualiser des informations concernant un point précis sur le territoire breton (échelle locale). La figure 7 ci-après est un exemple de tableau de bord (parmi 11 actuellement en ligne) sur l'évolution de la concentration en nitrate dans les cours d'eau bretons.

Avec la mise en ligne de son nouvel outil de cartographie interactive (associé à un catalogue de données en lien direct avec GéoBretagne), ces observatoires montrent la volonté du GIP de répondre aux besoins des acteurs relatifs à l'accès à des indicateurs consolidés et adaptés à l'étendue et l'échelle de leur territoire d'intervention.

Remarque :

Deux réunions se sont tenues au cours de ce projet avec le GIP Bretagne Environnement :

- *Le 14/04/2011 pour présentation globale du projet (Étaient présents pour le GIP : Ronan Lucas et François Siorat)*
- *Le 08/06/2012 pour présentation des travaux concernant plus spécifiquement les indicateurs (Était présent pour le GIP : Ronan Lucas)*

A noter l'organisation par le GIP le 06/12/2011 de rencontres sur la thématique de « la production et la diffusion des données environnementales ». Les présentations sont accessibles en ligne¹²

¹¹ <http://www.bretagne-environnement.org/>

¹² <http://www.bretagne-environnement.org/Les-rencontres-2011>

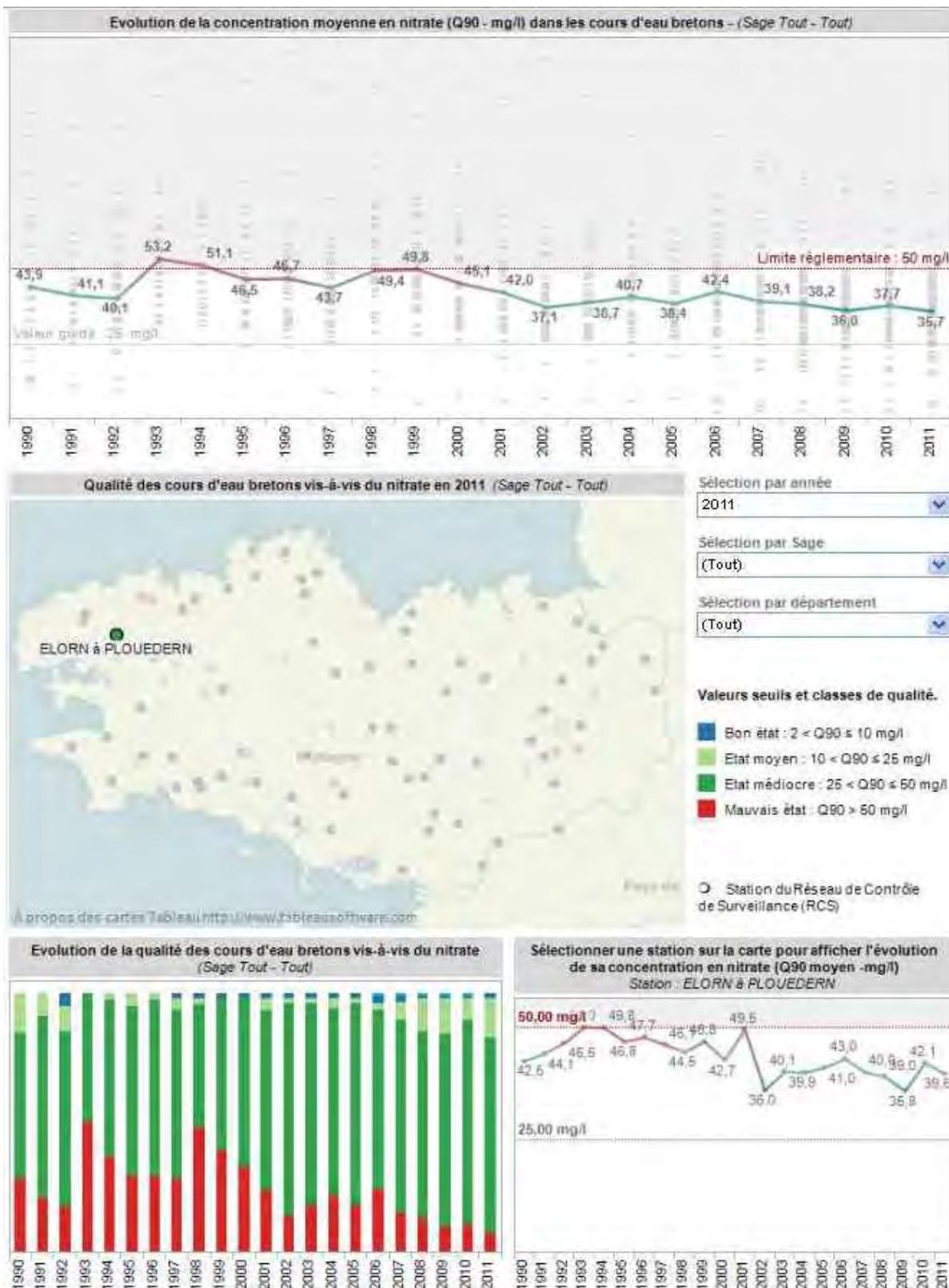


Figure 7 : Eau de surface. Indicateur « Concentration en Nitrate »
(Source : ¹ <http://www.bretagne-environnement.org/>)

1.1.4 Les principales catégories d'indicateurs

Trois principales catégories d'indicateurs sont distinguées dans les trois programmes et initiatives étudiés (COI, DEDUCE, ONML) : écologique, socio-économique et de gouvernance. L'importance donnée à chacune de ces catégories varie en fonction des initiatives étudiées (tableau 1).

Type d'indicateur	COI ¹³	DEDUCE	ONML ¹⁴
Ecologique	9	14 (25 mesures)	13
Socio-économique	13	13 (19 mesures)	25
Gouvernance	15	1	0

Tableau 1. Les principaux indicateurs mis en œuvre par la COI, DEDUCE et l'Obs. National du Littoral

La COI couvre les dimensions de la GIZC en proposant 9 indicateurs écologiques (ex : diversité biologique, distribution des espèces, abondance), 13 indicateurs socio-économiques (ex : emploi, investissement, dynamique des populations) et 15 indicateurs de gouvernance (existence de structures institutionnelles politiques et légales adéquates, existence de processus de gestion et de mise en œuvre) (Annexe 1).

DEDUCE propose deux catégories d'indicateurs (Annexe 2) :

- une série « d'indicateurs de suivi du développement durable » qui permet d'appréhender la durabilité de la gestion d'un territoire littoral. Elle comprend 27 indicateurs sociaux, économiques et environnementaux adaptés aux spécificités et enjeux des zones côtières. Ces indicateurs se déclinent en 45 mesures et sont regroupés selon les sept principes définis par la Recommandation du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2002 relative à la mise en œuvre d'une stratégie de GIZC en Europe (2002/413/CE) ;
- un indicateur de progrès fondé sur 31 actions, destiné à mesurer la progression des expériences de gestion intégrée, aux niveaux local, régional et national et entre 2000 et 2005.

L'Observatoire National du littoral a pour ambition de proposer une soixantaine d'indicateurs environnementaux, sociaux et économiques, dont une vingtaine provient du programme DEDUCE. D'ores et déjà 38 indicateurs sont disponibles et correspondent à 11 thématiques (Annexe 3). Ces indicateurs ont été retenus par les membres du comité de pilotage de l'ONML pour couvrir les thématiques littorales majeures comme la démographie, la biodiversité, la construction et l'immobilier, l'agriculture, la qualité de l'eau ou encore les risques.

D'une manière générale, les **indicateurs écologiques** décrivent l'état et l'évolution des propriétés biologiques, physiques et chimiques de l'environnement. Ils deviennent des « indicateurs de performance lorsqu'ils fournissent des informations comparables aux conditions écologiques optimales ou à la réglementation en vigueur. Ils permettent ainsi de prendre des décisions adéquates pour la protection de l'écosystème » (COI, 2006). Il s'agit d'une catégorie d'indicateurs à inclure dans le cadre classique de suivi environnemental qui a été mis en place dans les années 1970, antérieurement au principe de GIZC (Pickaver et al, 2004).

Les **indicateurs socio-économiques** reflètent la composante humaine du système côtier incluant la pression que l'homme exerce sur l'environnement naturel. Ces indicateurs intègrent les dimensions relatives à l'économie, à la santé, au social (Robert, 2003).

En ce qui concerne les **indicateurs de progrès** du programme DEDUCE et les **indicateurs de gouvernance** de la COI, ils permettent de mesurer la progression de mise en œuvre des expériences de la GIZC en se basant sur une subdivision du processus en différentes étapes. Ces actions détaillent une succession de situations, de l'approche sectorielle jusqu'à la mise en œuvre complète de la GIZC.

¹³ Commission Océanographie Intergouvernementale de l'UNESCO

¹⁴ Observatoire National de la Mer et du Littoral

Sur ce type d'indicateur :

- Une approche méthodologique sur l'élaboration d'indicateurs de suivi des opérations de GIZC sur le littoral méditerranéen a été développée par l'Ifremer (Lafite, 2010) ;
- Le projet Coastal Research and Policy Integration (COREPOINT¹⁵) qui propose des solutions et indicateurs pour progresser vers le développement et la mise en œuvre de la GIZC.

Concernant la Région Bretagne, l'ambition est d'élaborer des indicateurs de suivi de la zone côtière (environnemental et socio-économique) et des indicateurs de suivi des politiques régionales et locales de GIZC. Notre étude se focalise plus particulièrement sur les indicateurs de suivi de la zone côtière. Une initiative est actuellement développée en parallèle par la Direction de la mer et du littoral sur l'élaboration d'indicateurs de suivi des projets visant à mettre en œuvre une GIZC au niveau local.

1.1.5 La qualité d'un indicateur

Dans la perspective d'établir le système d'indicateurs qui servira à long terme à l'ensemble des partenaires, différentes caractéristiques doivent être évaluées afin d'assurer un niveau de qualité, de pertinence et de pérennité suffisant à l'ensemble des indicateurs sélectionnés. Pour ces critères, une analyse de l'approche établie par l'OCDE vient compléter les recommandations établies par le programme DEDUCE et la COI. Notons que l'Observatoire National du Littoral n'aborde pas directement cette question.

• L'approche de l'OCDE

Pour l'OCDE, trois catégories de critères permettent la sélection des indicateurs :

1. Pertinence politique et utilité pour les utilisateurs :
 - pouvoir donner une image représentative des conditions environnementales, des pressions sur l'environnement ou des réponses de la société
 - être simple, facile à interpréter et apte à montrer les tendances au fil du temps
 - être sensible aux changements de l'environnement et des activités humaines
 - fournir une base pour les comparaisons internationales
 - être de portée nationale ou applicable à un enjeu environnemental d'envergure régionale mais restant significatif à plus grande échelle
 - avoir un seuil ou une valeur de référence afin que les utilisateurs soient en mesure d'évaluer les résultats obtenus.
2. Justesse de l'analyse :
 - être théoriquement justifié en termes techniques et scientifiques
 - être fondé sur des normes internationales et sur un consensus reconnu
 - être intégrable à des modèles économiques et des systèmes d'information
3. Mesurabilité :
 - être facilement disponible ou mis à disposition à un prix raisonnable
 - avoir une documentation adéquate et de qualité reconnue
 - être mis à jour à intervalles réguliers, conformément à des procédures fiables

• L'approche de la COI

Outre une série de critères équivalents à ceux de l'OCDE, la COI propose des caractéristiques relatives à la gestion :

- Pertinent pour les objectifs de gestion
- Apte à mesurer les actions de gestion mises en œuvre
- Clairement lié aux résultats surveillés
- Développé avec tous ceux impliqués dans la gestion
- Compréhensible par la majorité des parties prenantes
- Faisant partie du processus de gestion et non une fin en soi

¹⁵ <http://corepoint.ucc.ie/>

- **Le programme DEDUCE**

Selon DEDUCE, la qualité d'un indicateur peut être représentée graphiquement, et est estimée par une graduation de 1 à 5 attribuée à cinq critères (figure 8) :

- **Disponibilité** : des données appropriées existent-elles pour calculer la mesure ?
- **Accessibilité** : les données sont-elles accessibles dans un format adéquat ? Existe-t-il des restrictions d'utilisation ?
- **Résolution spatiale** : la résolution spatiale des données est-elle suffisante ?
- **Résolution temporelle** : les séries chronologiques disponibles sont-elles appropriées pour définir des tendances d'évolution ?
- **Fiabilité** : le procédé d'obtention des données est-il satisfaisant ? La collecte, le traitement et la production des données sont-ils de bonne qualité ?

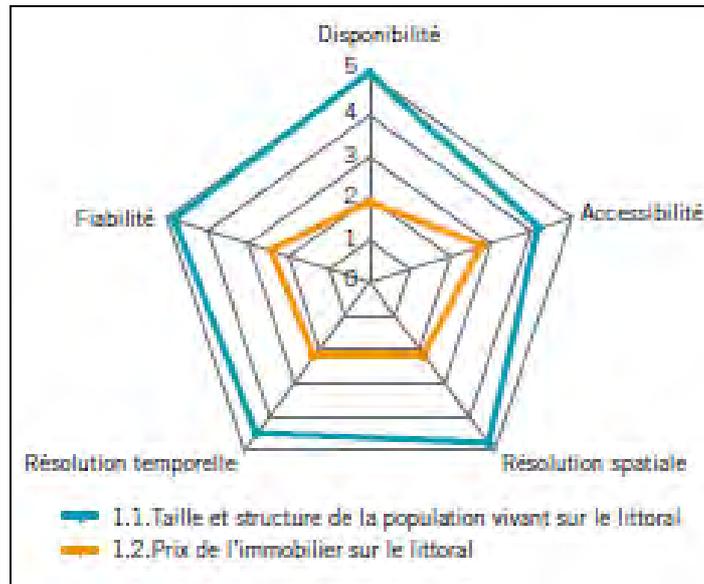


Figure 8. Exemple de représentation de la qualité des indicateurs « prix de l'immobilier » et « structure de la population » utilisée par DEDUCE¹⁶

Tel que le soulignent Diedrich *et al.* (2010), l'analyse de ces caractéristiques peut aussi déboucher sur des recommandations concernant d'une part la mise en œuvre de l'indicateur et d'autre part l'identification de son producteur.

¹⁶ <http://www.littoral.ifen.fr/uploads/media/dossier2.pdf>

1.1.6 De l'élaboration à la présentation de l'indicateur

Afin d'assurer l'homogénéité et la reproductibilité des indicateurs, la méthodologie d'élaboration de l'indicateur est proposée dans un « fiche indicateur » (ONML), un « Standard Indicator Format » (SIF, programme DEDUCE) ou encore une « description détaillée de l'indicateur » (guide de la COI). Il s'agit d'une notice explicative détaillant d'une part la construction de l'indicateur et d'autre part les éléments de représentation les plus pertinents (tableau 2).

COI	DEDUCE	ONML
Nature de l'indicateur (Définition, Unité de mesure)	Définition	Définition
Pertinence et lien avec Convention internationale	Objectif	Contexte et objectif
	Paramètres mesurés	
	Echelle spatiale et temporelle	Champ géographique
Méthode de mesures	Méthodologie de calcul (étapes et produits attendus détaillés)	
Sources de données	Sources de données (lien hypertexte lorsque disponible)	Sources de données
Représentation	Représentation cartographique	
	Représentation graphique	

Tableau 2. Contenu des fiches méthodologiques de production d'un indicateur (COI, DEDUCE et ONML)

Les « fiches indicateurs » proposés pour les 45 mesures du programme DEDUCE présentent de manière très détaillée, la méthodologie à suivre à travers notamment les liens hypertextes qui mènent aux sources de données ou encore l'ensemble des étapes de calcul (et les produits attendus à chaque étape) qui conduit à l'élaboration de l'indicateur (figure 9). Cette standardisation, tant au niveau de la construction que de la représentation de l'indicateur, permet non seulement une compréhension partagée des caractéristiques de l'indicateur mais aussi la possibilité de réaliser une comparaison diachronique (suivi dans le temps d'un indicateur sur un territoire) ou synchronique (même indicateur sur différents territoires).

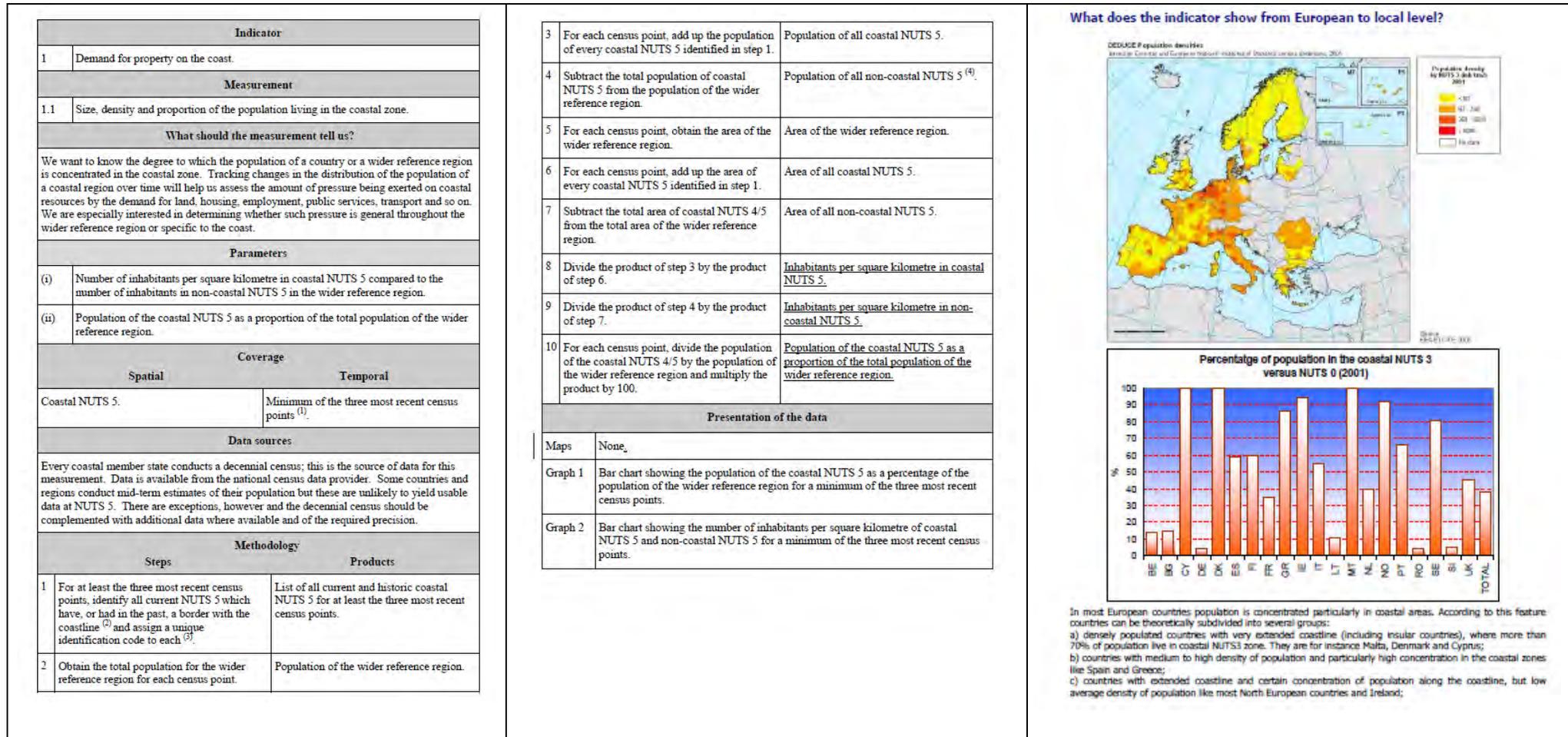


Figure 9. Exemple de la fiche standard « 1-Demande de propriété sur la côte » proposée par DEDUCE

1.2 Tableaux de bord

Pour suivre de manière plus globale les actions et les politiques mises en œuvre, les indicateurs peuvent être rassemblés au sein d'un tableau de bord. Ce type de document est beaucoup utilisé dans le monde de la gestion, de l'entreprise et de la finance (Kaplan & David, 2003).

Le tableau de bord est une sélection d'indicateurs conçu pour permettre aux gestionnaires de prendre connaissance de l'état et de l'évolution des systèmes qu'ils pilotent et d'identifier les tendances qui les influenceront. C'est un outil de pilotage qui souligne l'état d'avancement dans lequel se trouve le processus afin de permettre au responsable de mettre en place des actions correctives (Bouquin, 2003). Un tableau de bord utile contient généralement 4 éléments¹⁷ :

- un tableau rassemblant les indicateurs pertinents ;
- des graphiques / des cartes pour présenter l'information la plus représentative et la tendance d'évolution de l'indicateur ;
- un commentaire précis et concis donnant des indications sur les actions achevées, en cours, et à venir ;
- un encart de références avec les coordonnées de l'émetteur et les sources utilisées.

Ce type de document de synthèse permet d'évaluer de manière transversale l'efficacité des réalisations et d'identifier des situations nécessitant des mesures de correction de la part des institutions compétentes.

Dans le domaine de la GIZC, ce type d'analyse intégrée des indicateurs permettrait de fournir une vision globale et synthétique des processus côtiers et ainsi supporter une prise de décision éclairée. Cependant, ces méthodes sont encore rarement mises en œuvre (Breton, 2006). En effet le tableau de bord se traduit souvent que par la production d'un rapport de synthèse pluriannuel ou d'une brochure présentant les « chiffres clés » du territoire sur une thématique précise. Il ne s'agit donc pas réellement d'une synthèse de plusieurs indicateurs dans une optique d'approche intégrée pour l'aide à la décision à partir d'une interface unique.

Quelques exemples dans ce domaine sont recensés dans le tableau ci-dessous.

La « boussole côtière » en Flandre occidentale (Belgique)

Le Centre de coordination pour la gestion intégrée du littoral a collaboré avec 50 scientifiques sur la publication d'une « boussole côtière » qui regroupe 21 indicateurs et est considéré comme un « baromètre » de la durabilité pour la côte. Un objectif important de cette publication est de montrer l'évolution de la côte belge et de fournir des informations objectives rapidement accessibles aux responsables politiques (CCIZM, 2007). Pour chaque indicateur, une tendance est donnée : + = positive / +/- = neutre / - = négative

Source : http://www.westvlaanderen.be/provincie/beleid_bestuur/gebiedsgerichte_werking/kustbeheer_en/Documents/kustbeheer_Kustkompas_engels_def.pdf

Le « tableau de bord des mers françaises » / IFREMER et AAMP

Dans le cadre du comité opérationnel « mer et littoral » du Grenelle de l'environnement, est apparu le besoin d'un tableau de bord des eaux marines sous juridiction française, destiné à renseigner les décideurs, les acteurs du monde maritime et le public sur l'état du milieu marin, l'évolution des activités maritimes et l'impact des mesures prises pour la gestion du milieu. Le ministère du développement durable a alors confié à l'Agence des aires marines protégées et à l'Ifremer la conception de ce tableau de bord.

Source : <http://www.mers-francaises.fr/> Remarque : l'accès au prototype est restreint.

Le tableau de bord de « Suivi de la mise en œuvre du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée »

Outil à part entière de la panoplie de mise en œuvre du SDAGE et du programme de mesures, le tableau de bord fournit une photographie de la situation du bassin vis-à-vis de la politique de l'eau, aux étapes clés du calendrier de mise en œuvre. Source : <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/dce/sdage2009-docs-techniques.php#tb>

Le tableau de bord géographique des parcs nationaux

Le Tableau de Bord Géographique mis en œuvre par les parcs nationaux présente la particularité d'être issu d'un SIG développé pour les gestionnaires des parcs. Il permet, à l'aide de requêtes automatisées de produire, à la demande, cartes et graphiques d'aide à la gestion des territoires protégés.

Source : http://carto.espaces-naturels.fr/dossiers/rapport_claire/claire_annexe_2_partie1.pdf

¹⁷ http://www.colloc.bercy.gouv.fr/colo_otherfiles_fina_loca/docs_som/7_elaborer_des_tableaux_de_bord.pdf

Chapitre 2. Quels indicateurs pour les acteurs de la GIZC en Bretagne ?

A la lumière des documents consultés, une première série de commentaires sur les enjeux, les étapes essentielles et les perspectives concernant la mise en œuvre et l'utilisation du « système indicateurs » peut être établie.

L'importance de définir clairement et de manière concertée les objectifs, est quasi systématiquement soulignée par les programmes de mise en œuvre des indicateurs. L'Observatoire National du littoral met ainsi l'accent sur « l'importance d'établir un diagnostic du territoire et de connaître les principales problématiques d'aménagement et de gestion de l'espace et des conflits d'usage. Cette étape permet de définir les actions à mettre en place et les indicateurs de suivi de l'évolution du littoral ». Etablir les objectifs dans le cadre d'une concertation étendue, incluant notamment d'autres dynamiques locales (Pays, Sage, Natura 2000...) favorise le partage d'expériences et de savoir-faire ainsi qu'une limitation des coûts.

LA COI mentionne l'importance de définir les objectifs et les indicateurs en fonction de publics clairement identifiés qui seront destinataires des résultats obtenus afin de favoriser leur appropriation et contribuer aux ajustements nécessaires.

Face à la grande diversité d'indicateurs produits, réutiliser ces indicateurs permet de bénéficier de l'expérience et des savoir-faire existants. De plus, un minimum d'harmonisation et de standardisation (en termes méthodologiques) s'impose afin que les indicateurs puissent être comparables d'un territoire à l'autre (comparabilité) et mobilisés à des niveaux plus agrégés. C'est le but des fiches indicateurs (OL) et des « Fiches Standards » proposées par DEDUCE.

La qualité d'un indicateur est aussi fondée sur des données acquises sur du long terme selon des protocoles normalisés (importance des métadonnées). Le rôle des organismes référents producteurs (ex : SHOM, Ifremer, OSU...) et des observatoires côtiers locaux (ex : Observatoire du Syndicat Mixte du Bassin de Thau, Observatoire de la cote aquitaine, Observatoire marin du SIVOM du littoral des maures...) est décisif en la matière.

Les indicateurs ne sont pas systématiquement représentés spatialement. La présentation des indicateurs doit donc, non seulement s'appuyer sur un format commun (titres, sources, classes, couleurs), mais également sur des possibilités d'illustrations diversifiées (graphiques, diagrammes à bâtons, à lignes ou à secteurs, cartes...). La représentation de l'évolution de phénomènes dans le temps doit également être envisagée (ex : cartographie dynamique des changements d'occupation du sol, cartographie dynamique du déroulement d'activités humaines en mer en fonction des saisons, des jours de la semaine...)

La production et la mise à jour des indicateurs nécessitent un investissement humain et financier non négligeable. Il convient donc de se fixer des objectifs réalisables et une liste d'indicateurs en adéquation avec les ressources humaines et financières disponibles. Diedrich *et al.* (2010) soulignent aussi l'importance d'identifier une institution spécifique (un observatoire par exemple) en charge du « système indicateurs » ayant notamment un statut légal et un budget prévu à cet effet.

2.1 Objectif

Au-delà de l'analyse de différentes initiatives de développement d'indicateurs et de tableaux de bord appliqués à la GIZC, la phase 5 du projet « **Elaboration d'un référentiel pour la création de bases de données et d'un dispositif d'aide à la décision dans le domaine de la mer et du littoral** » a pour objectifs :

- **L'évaluation des besoins** spécifiques des acteurs GIZC bretons grâce à la réalisation d'une série d'**entretiens** auprès d'acteurs-cibles ;
- **L'analyse des entretiens** dans l'objectif d'identifier des indicateurs prioritaires adaptés aux besoins de ces acteurs ;
- **L'établissement de recommandations pour la suite du projet** et notamment l'évaluation de la capacité actuelle de GéoBretagne à produire les indicateurs (accès aux données / outils d'analyse et de représentation).

2.2 Réalisation d'entretiens auprès des « acteurs GIZC »

2.2.1 Liste des acteurs enquêtés

Comme pour la phase 2, les acteurs enquêtés sont principalement des représentants de collectivités locales porteuses d'un projet GIZC dans le cadre de la charte des espaces côtiers bretons. La liste des acteurs rencontrés est présentée dans le tableau ci-dessous. Elle a été établie en concertation avec le comité de pilotage du projet en cohérence avec l'initiative de la Région sur la mise en place d'indicateurs de suivi des projets GIZC. Dans cette perspective, Julien Paugam, en charge de cette mission à la Région Bretagne, a participé à la plupart des entretiens réalisés.

Nom de l'organisme	Personne contact	Date
A.I. Manche-Ile et Vilaine / Conseil Général 35	Thierry Robin	05/12/2011
ADEUPa / Pays de Brest	Catherine Dumas	28/11/2011
Morlaix Communauté	Pierre Legendre	28/11/2011
Cap l'Orient	Anne-Marie Favreau	16/02/2012
Pays de Ouest Cornouaille	Camille Kerouedan	10/02/2012
Association CŒUR Emeraude (Rance)	François Lang	05/12/2011
Institut d'Aménagement de la Vilaine	Flore Salaun	13/12/2011
Syndicat Mixte Grand Site Gâvres-Quiberon	Armelle Hellou	01/12/2011
Pays de Saint-Brieuc	Jean-Charles Orveillon	08/12/2011
Syndicat Mixte Ria d'Étel	Chloé Cordellier	01/12/2011
SIAGM (Golfe du Morbihan)	Ronan Pasco	01/12/2011

Les raisons du choix de cet échantillon d'acteurs sont les suivantes :

- Cohérence avec les acteurs rencontrés en phase 2 (évaluation des besoins en données mer et littoral) ;
- En tant que porteurs d'un projet GIZC, ces acteurs cherchent en principe à obtenir une vision globale et inter-sectorielle des phénomènes sur leur territoire ;
- Cette action participe à l'animation du réseau Melglaz (réseau des acteurs GIZC).

Evidemment d'autres acteurs du littoral breton pourraient exprimer des besoins en termes d'indicateurs de suivi (services de l'Etat, organismes socio-professionnels...). Mais il n'était pas envisageable de mener une enquête exhaustive dans le cadre de ce projet.

2.2.2 Guide d'entretien

Les entretiens individuels ont été menés selon un mode semi-directif, dans les locaux des acteurs concernés. Le guide d'entretien (annexe 4) est structuré en quatre séries de questions :

- (1) Questions sur la notion / définition d'un indicateur ;
- (2) Questions sur les initiatives actuelles de l'enquêté pour la production d'indicateurs ;
- (3) Questions sur les indicateurs « de référence » proposés par DEDUCE et l'ONML avec pour objectif d'identifier des besoins prioritaires ;
Une synthèse des indicateurs (DEDUCE/ONML) présentée sous forme de tableau servait de support à la discussion (Annexe 5). L'acteur devait cocher les indicateurs utiles à son action et ensuite en sélectionner trois qu'il considérait comme prioritaires. Une première réflexion sur les méthodologies de production/représentation de l'indicateur était initiée à partir d'une « fiche indicateur » vierge (Annexe 6).
- (4) Questions sur les priorités à donner pour le projet et la suite ?
 - Accès à de la donnée brute via un portail Mer et Littoral optimisé
 - Développement d'outils de production d'indicateurs en complément du portail
 - Accompagnement méthodologique pour la production d'indicateurs.

2.3 Analyse des entretiens

2.3.1 Sur la notion d'indicateur

Sur la notion d'indicateur, les principaux points évoqués par les acteurs sont les suivants :

- Suivi d'un phénomène dans le temps (Il s'agit souvent simplement d'une donnée élémentaire produite à intervalle de temps régulier) ;
- Aide à la communication vis-à-vis des élus / Aide à la prise de décision ;
- Evaluation des politiques publiques et plus particulièrement des actions opérationnelles spécifiques menées sur le territoire (en lien direct avec les financements mobilisés).

Les notions d'analyse et de combinaison/croisement de données pour produire une information inédite sont peu évoquées spontanément.

Remarques citées émises par au moins un enquêté :

- se pose avant tout le problème de l'accès à la donnée brute ;
- besoin d'indicateurs pertinents et adaptés aux problématiques locales (grande échelle) ;
- difficultés de mise en œuvre et de suivi des indicateurs. Cela nécessite du temps et des moyens d'où l'intérêt d'identifier des indicateurs faciles à mettre en œuvre et éviter les « usines à gaz » ! ;
- des indicateurs au service de la politique GIZC et non l'inverse ;
- besoin d'aide à la conception d'indicateurs pour évaluation et suivi de la GIZC (meilleure collaboration, approches inter-sectorielles, évaluation de la concertation...).

2.3.2 Sur la production interne d'indicateurs

La majorité des enquêtés (9 sur 11) déclarent actuellement produire des indicateurs en interne et/ou élaborent des projets/initiatives dans ce domaine. Les thématiques citées sont multiples et très diversifiées :

- Suivi de la biodiversité (flore / faune) / Indices de sensibilité écologique ;
- Suivi de la fréquentation (flux de visiteurs) sur les sites naturels (démarche éco-compteur) ;
- Suivi de l'évolution géomorphologique du littoral / Evaluation des risques côtiers ;
- Suivi des échouages de macro-déchets (marées vertes) ;
- Suivi de l'occupation du sol : urbanisation / zones agricoles ;
- Suivi de la qualité des eaux de baignade ;
- Suivi des activités conchylicoles / des activités de pêche professionnelle (productions, emplois, aspects économiques...) ;
- Suivi des activités nautiques (Plaisance / Mouillage / Carénage / Articulation avec autres usages / Adaptation des infrastructures...) ;
- Suivi des activités touristiques (capacité d'accueil des hôtels, campings, stationnement pour camping-cars...) ;
- Production d'indices de sensibilité écologique / économique (plans infra-polmar) ;
- Analyse des interactions entre activités / conflits d'usage.

Une courte majorité d'acteurs (6 sur 11) déclarent utiliser / exploiter des indicateurs produits par d'autres. Les principales sources citées sont les suivantes :

- GIP Bretagne Environnement (indicateurs de contextualisation) ;
- Agence Régionale de la Santé / Agence de l'Eau / Ifremer (indicateurs pour qualité de l'eau) ;
- Conservatoire Botanique (indicateurs flore) ;
- Collectivités locales (Conseil Général / Agglomérations) ;
- Agences Départementales (indicateurs économiques / ex : tourisme) ;
- Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI) ;
- Données INSEE ;
- Données du RGA (Recensement Général Agricole).

Remarques importantes :

- **Pas de site/portail de référence dans ce domaine** (le site du GIP BE est utile essentiellement pour la contextualisation mais pas pour la production d'indicateurs utiles à l'échelle locale)
- **Sont principalement citées des sources au niveau régional et local ;**
- **La majorité des enquêtés insistent sur le fait que la plupart des indicateurs sont produits en interne.**

2.3.3 Sur la transposabilité de DEDUCE/ONML au niveau local

Aucun acteur ne déclare utiliser ou s'inspirer des indicateurs et méthodologies proposés par DEDUCE et l'ONML. La principale raison évoquée est le fait qu'ils sont produits à petite échelle et donc non adaptés à la gestion locale.

Remarque : Sur le plan des méthodologies de production / représentation des indicateurs, il nous semble que les fiches indicateurs proposées pourraient parfois s'avérer utiles aux acteurs GIZC (à condition de les adapter et surtout d'utiliser des données à grande échelle).

Cependant, suite à la lecture du tableau de synthèse (annexe 5), **tous les indicateurs sont cités comme utiles** (au moins par 4 acteurs sur 11). Sachant que certains de ces indicateurs sont d'ores et déjà produits par les acteurs.

Les indicateurs sélectionnés comme prioritaires (par au moins 3 acteurs) sont les suivants :

- **Qualité des eaux côtières**
- **Submersion / Erosion côtière**
- **Pression des activités nautiques**

Remarque : Concernant l'indicateur « Pression des activités nautiques », il s'agit d'un indicateur DEDUCE qui concerne essentiellement le suivi des zones de mouillage et de capacité d'accueil des ports par année et par km de côte. Pour les acteurs GIZC, cet indicateur est également en lien avec les usages en mer d'une manière globale et les impacts/conflits potentiels associés.

Les indicateurs sélectionnés comme prioritaires (par au moins 2 acteurs) sont les suivants :

- Economie maritime (hors tourisme)
- Gestion des sites protégés
- Evolution des espèces / habitats
- Tourisme durable
- Taux d'artificialisation

Les résultats détaillés par indicateur (tableau de synthèse compléter suite aux enquêtes) sont présentés en figure 19.

2.3.4 Sur les priorités pour la suite du projet

A la dernière question concernant les priorités du projet, les réponses sont les suivantes :

- (1) **Accès à de la donnée via un portail Mer et Littoral unique et performant** / Priorité pour 8 enquêtés
- (2) **Accompagnement méthodologique pour production d'indicateurs normalisés** / Priorité pour 6 enquêtés
- (3) **Développement d'outils en ligne de production d'indicateurs** / Priorité pour 1 enquêté.

Si intérêt pour la notion d'indicateur est clairement exprimé, la priorité reste l'accès à la donnée élémentaire.

Au sujet de l'accompagnement méthodologique, l'importance de l'échange d'expérience *via* le réseau Melglaz est notamment soulignée par plusieurs acteurs.

Thème	Indicateur	A	B
Utilisation du territoire	Occupation du sol	7	0
Population démographique	Age des habitants sur le littoral	5	0
	Densité de population des communes littorales / Taille et structure de la population	7	1
	Evolution de la population des communes littorales de 1968 à 1999 (densité)	6	0
	Perspectives d'évolution de la population à l'horizon 2040	8	0
	Revenu fiscal médian des ménages / Degré de cohésion sociale	6	0
	Soldes naturels (naissance décès) et migratoires (entrée et sortie) sur le littoral	6	0
Economie / Emploi	Economie maritime, hors tourisme	7	2
	Sphères d'emploi / Secteurs d'emploi / Modèle d'emploi par secteur	7	0
	Emploi sur le littoral (taux de chômage)	6	0
	Typologie de l'emploi (typologie communale)	5	0
Qualité des eaux / plages	Qualité des eaux de baignade	8	4
	Concentration des nutriments dans les eaux côtières (N et P)	6	0
	Niveau de pollution par les hydrocarbures	6	0
	Quantité de déchets côtiers, marins et estuariens (volume / longueur de côte)	8	1
Diversité naturelle	Zones protégées (Part du territoire protégé / commune / distance à la mer/ densité ?)	8	1
	Gestion des sites protégés (taux de perte/dommage sur les sites protégés)	4	2
	Quantité d'habitats semi-naturels / Evolution des espèces et habitats	7	2
	Oiseaux d'eau hivernant (diversité et nombre)	6	1
Diversité culturelle	Perte de diversité culturelle (nombre et valeur produits locaux labélisés)	4	1
Changement climatique	Augmentation du niveau de la mer et conditions climatiques extrêmes	8	2
	Erosion et accrétion côtière (érosion, engraissement, stabilité)	8	3
	Atouts naturels, humains et économiques en danger	5	0
Risques naturelles	Arrêtés de catastrophe naturelle dans les communes littorales	5	0
Risques industriels	Risques industriels liés aux sites Seveso	6	0
Urbanisation	Zones de terrains bâtis	4	0
	Taux d'artificialisation des terrains non bâtis – Densité de la construction	6	2
Habitat / Logement	Typologie des résidences principales	5	0
	Prix des appartements anciens - valeur de la résidence	4	1
	Ratio Résidences secondaires / résidences principales	8	1
Transport routier	Trafic routier sur le littoral (nombre de véhicule)	8	0
Activité portuaire	Trafic portuaire (marchandises- passagers)	5	1
Tourisme	Intensité du tourisme / Hébergement marchand sur le littoral	7	1
	Tourisme durable (nombre d'écolabel)	6	2
	Typologie (touristique) des communes littorales	5	0
Nautisme	Pression exercée par les activités nautiques (nombre de mouillages pour plaisance)	8	3
Pêche	Débarquement de poissons (stocks-recrutement-quantité par port-rejet en mer)	5	1
Agriculture	Activités touristiques des exploitations agricoles	5	0
	Evolution de la SAU des exploitations agricoles	7	0
	Pression foncière dans les cantons littoraux (changement usage)	5	0
	Typologie des cultures sur le littoral (décomposition de la SAU en 7 catégories)	8	1
	Typologie socio-économique de l'agriculture littorale	6	0
	Terres concernées par l'agriculture intensive	5	0
Autres	Consommation d'eau	7	0

Figure 19. Tableau de synthèse des indicateurs DEDUCE / ONML. Colonne A : nombre d'enquêtés (sur un total de 11) considérant l'indicateur comme utile pour leur mission / Colonne B : nombre d'enquêtés ayant sélectionné l'indicateur comme prioritaire pour leur mission (sachant que chaque enquêté ne pouvait sélectionner que 3 indicateurs prioritaires).

2.4 Bilan / Recommandations pour la suite du projet (Phase 6)

La dernière phase du projet (phase 6) prévoit un travail sur « la conceptualisation et le développement de prototypes de modules interactifs de prospective pour la gestion durable de la mer et du littoral » et selon une mise en œuvre en deux points principaux :

- Recensement et analyse des expériences et des actions menées au niveau national et à l'étranger
- Sur la base des expériences existantes, conception et développement de prototypes sur la plateforme GéoBretagne

Etant donné les résultats de l'analyse des entretiens nous proposons, en accord avec la Direction de la mer et du littoral (Maîtrise d'ouvrage Région Bretagne), de ré-orienter les objectifs de la phase 6 selon deux axes principaux :

- **Phase 6 / Axe 1** : Compléter/Actualiser le référentiel de Données et optimiser le portail ;
- **Phase 6 / Axe 2** : Conception (et non développement) d'outils de production d'indicateurs à partir des besoins exprimés et des initiatives existantes.

L'axe 1 vise à contribuer à la priorité n°1 des acteurs GIZC : avoir accès à la donnée élémentaire *via* un portail mer et littoral performant.

Concernant **l'axe 2**, il nous semble actuellement prématuré de développer des prototypes pour les raisons suivantes :

- Nécessité d'une évaluation plus fine et plus précise des attentes des acteurs dans ce domaine afin d'être en mesure de concevoir des outils réellement adaptés à leurs besoins ;
- La production d'indicateurs pertinents pour la gestion locale nécessite l'accès à des données fines et à jour, rarement disponibles actuellement ;
- Le risque de redondance avec de outils existants ou en cours de développement est important.

Cette proposition a été confortée lors de la réunion avec l'équipe GéoBretagne¹⁸ qui a notamment :

- confirmé l'importance de poursuivre les travaux sur le référentiel de données dans le cadre du pôle métier mer et littoral, en insistant sur le fait que c'est la vocation principale de GéoBretagne ;
- indiqué que des modules (services WPS, intégration de la dimension temporelle, visualiseur du GIP BE) étaient actuellement en cours de développement sur la plateforme GéoBretagne qui pourront ultérieurement être exploités pour la mise en valeur de données (« plaquage d'une vue métier sur des données INSPIRE ») dans un objectif d'aide à la gestion ;
- proposé de prioriser nos actions sur la donnée et la conceptualisation de prototypes pertinents (fonds de carte, ordre d'affichage des couches, symbologie, analyse spatiale, infos-bulles...), de tester les outils en développement et proposer des développements spécifiques seulement si nécessaire ;
- préconisé un travail en articulation étroite avec le GIP BE dans le domaine de la mise en ligne d'indicateurs et la mise en œuvre d'observatoires thématiques.

Une réunion a également eu lieu avec l'UMR SAS de l'Agrocampus Rennes¹⁹ qui travaille notamment sur la mise en ligne d'outils de valorisation de données (hydrologiques) à partir de la plateforme GéoBretagne (GéoSAS²⁰). Elle a confirmé :

- que la mise en ligne de processus (ex : calcul de la cinématique du trait de côte, calcul des bilans sédimentaires) serait envisageable relativement rapidement (les résultats produits pourraient par exemple être exploités en local par le client WPS de QGIS) ;
- que la présentation des résultats dans le visualiseur GéoBretagne nécessiterait en revanche un client web WPS nécessitant une compétence informatique pointue (et donc pas forcément facilement mobilisable rapidement).

¹⁸ Réunion le 24/02/2012 à la Région Bretagne (Rennes) en présence de Lydie Vinsonneau (Région Bretagne), Fabrice Phung (DREAL), Mathias Rouan (UMR LETG 6554 Brest) et Matthieu Le Tixerant (Terra Maris) ;

¹⁹ Réunion le 14/03/2012 à l'Agrocampus Rennes (Antenne de Quimper) en présence de Hervé Squididian (Agrocampus Ouest), Mathias Rouan (UMR LETG 6554 Brest) et Matthieu Le Tixerant (Terra Maris) ;

²⁰ http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?page_id=153

En fonction de ces différents points, les actions proposées dans le cadre de ces deux principaux axes sont détaillées ci-après.

2.4.1 Poursuite des travaux sur le référentiel et le portail Mer et Littoral (Phase 6/Axe 1)

Les actions de cet axe s'inscrivent dans la feuille de route du pôle métier Mer et Littoral co-animé par la Région et la DREAL. Le détail des tâches proposées est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Tâche	Description
Tâche 1	<p>Compléter le Référentiel Mer et Littoral (compléments phase 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des retours éventuels de la DREAL sur la version n°1 réalisée en phase 2 ; - Prise en compte des retours éventuels des acteurs GIZC sur la version n°1 réalisée en phase 2 ; - Intégration de nouvelles données identifiées auprès de producteurs régionaux enquêtés (en lien avec la tâche 2) - Apport, dans la mesure du possible, de précisions sur les caractéristiques des données (emprise / niveaux de territoire / contacts...) - Synthèse de la disponibilité des données et proposition d'actions (acquisition, production) à réaliser dans le cadre du pôle métier
Tâche 2	<p>Identification d'un réseau de producteurs régionaux (compléments phase 2) :</p> <p>Cette action, en cours, vise à identifier et rencontrer une série de producteurs potentiels de données sur la thématique Mer et Littoral en dehors des services de l'Etat (qui seront sollicités directement par la DREAL dans le cadre du pôle métier). Elle implique donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des producteurs potentiels (Collectivités locales, Organisations professionnelles, Organismes scientifiques, Associations...) - Réalisation d'une série d'entretiens avec les producteurs pour identification (et intégration dans le référentiel) des données produites par ces organismes ; <p>L'objectif est d'amorcer l'organisation de l'alimentation du référentiel par des données produites au niveau local par ces organismes.</p>
Tâche 3	<p>Amélioration de l'ergonomie du portail Mer et Littoral (compléments phase 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diffusion du prototype aux acteurs GIZC pour avis et éventuels retours <i>via</i> le questionnaire en ligne ; - Récolte et synthèse des remarques et avis sur la version 1 du prototype ; - Optimisation pour production d'une version 2 du prototype ; <p>Action à mettre en relation avec la mise en ligne de l'outil cartographique du GIP BE qui pourrait répondre à certaines demandes (simplicité, convivialité, accès par thématiques...).</p> <p>Analyser la pertinence de proposer des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liens vers des <u>sites de présentation des données en ligne</u> (ex : Prévimer, Surval...) - Lien vers des fiches de présentation de <u>projets</u> mer et littoral en Bretagne (ex : projet de la Zone Atelier Iroise)

2.4.2 Conception de prototypes pour la production d'indicateurs (Phase6/Axe 2)

Il n'est évidemment pas envisageable dans le cadre de cette étude de travailler sur l'ensemble des indicateurs identifiés comme utile pour la GIZC par les acteurs bretons. Nous proposons de restreindre la conception de prototypes à 2 indicateurs prioritaires: « Erosion côtière » et « pression des activités nautiques ». Les raisons de ce choix sont les suivants :

- Ces besoins sont prioritaires pour les acteurs GIZC bretons ;
- Ces thématiques sont spécifiquement liées aux espaces marins et littoraux ;
- Nous sommes en mesure de mobiliser des compétences thématiques et techniques dans ces domaines (notamment au travers des travaux menés au sein du laboratoire LETG-Brest, Géomer et donc d'être en mesure d'apporter des propositions reposant sur des données et des applications en cours.

Concernant la thématique « qualité des eaux côtières », nous proposons de ne pas la traiter pour les raisons suivantes :

- Cet indicateur est en lien direct avec le thème INSPIRE de l'annexe 3 « suivi environnemental » et les données associées doivent être diffusées par des organismes référents ;
- Une articulation étroite avec le pôle « eau », actuellement en cours de gestation dans le cadre de GéoBretagne, sera à envisager ;
- Plusieurs acteurs proposent déjà la diffusion de données/indicateurs dans ce domaine (Ifremer, Agence de l'Eau, GIP Bretagne Environnement, Agence Régionale pour la Santé...);
- Nous ne disposons pas de compétences spécifiques dans ce domaine. Nous ne sommes donc pas en mesure de proposer des approches innovantes et pertinentes sur cette thématique.

Le détail des tâches proposées est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Tâche	Description
Tâche 1	<p>Recherche bibliographique approfondie sur les « outils d'aide à la gestion/décision » dans le domaine de la mer et du littoral.</p> <p><i>Dans le domaine de la production d'indicateurs, qui nécessite souvent une expertise thématique pointue, il nous semble indispensable de pouvoir s'appuyer sur les organismes compétents et s'inspirer de propositions établies dans le cadre de projets thématiques. L'objectif est de veiller à ce que les résultats puissent être réellement diffusés et valorisés auprès des acteurs de la mer et du littoral.</i></p>

Tâche	Description
Tâche 2	<p>Evaluation du besoin des acteurs GIZC bretons concernant les 2 indicateurs prioritaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de démonstrateurs sur les 2 indicateurs sélectionnés se basant sur des projets existants (pour indicateur « usages » : SIMARIS, Ra2Brest / pour indicateur « érosion » : Maddog, Cocorisco) ; - Test des démonstrateurs auprès des acteurs GIZC dans un objectif de co-conception ; - Proposition de méthodes de production et de représentation des indicateurs <p><i>Sur les deux derniers points, cette tâche sera accomplie à l'occasion d'un atelier technique sur les indicateurs organisé par la Région dans le cadre du réseau Melglaz.</i></p> <p><i>Date prévue : 20 septembre 2012.</i></p>
Tâche 3	<p>Conception de prototypes pour la production/diffusion d'indicateurs :</p> <p>En fonction des besoins opérationnels des acteurs GIZC évalués en tâche 5, des recommandations pour la réalisation de prototypes sur les thématiques prioritaires seront avancées. L'opportunité d'inclure des fonctionnalités diverses sera étudiée. Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Géovisualisation améliorée : dynamique (ex : mise en évidence de l'évolution d'un phénomène au cours du temps), interactive (ex : accès directe à de l'information statistique ou textuelle à partir de la carte), représentation 3D (type google Earth) dans l'optique de toucher un plus large public ; - Analyse spatiale permettant, à partir de données multiples, de produire une information inédite et pertinente dans un objectif de gestion intégrée (ex : mise en évidence d'interactions spatiales entre différents phénomènes (conflits d'usage potentiels)) ; - Simulation prospective de phénomènes en fonction de différents paramètres sélectionnables (ex : simulation du déroulement d'activités humaines / ex : simulation d'événements pouvant venir perturber le fonctionnement du système côtier / ex : simulation d'évolution du trait de côte...). <p>Evaluation de l'aptitude de GéoBretagne à produire des indicateurs pertinents, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa capacité à fournir la donnée élémentaire nécessaire (référentiel mer et littoral) - à produire l'indicateur (mobilisation de requêtes d'analyse spatiales et a-spatiales) - à représenter l'indicateur (selon les préconisations DEDUCE et OL et les attentes des acteurs GIZC)

Bibliographie

Bouquin H. (2010). Contrôle de gestion et contrôle d'entreprise, Ouvrage, Editions PUF

Breton F. (dir.) (2006). Report on the use of the ICZM indicators from the WG-ID. A contribution to the ICZM evaluation. Version 1. Barcelone : ETC-TE/EEA, septembre 2006, 63 p.

CEC / Commission of the European Communities, (2000). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on integrated coastal zone management: a strategy for Europe, Brussels COM 547, final, <http://www.coastlaw.uct.ac.za/iczm/docs/ec/com00547.pdf>

CEC / Commission of the European Communities, (2002). Council Recommendation of the European Parliament and of the Council of 30 May, 2002 concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management in Europe, Brussels L 148/24, 2002.

CNUED, (1993). Conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement, « Action 21 - Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement », ONU, p.124.

Colas S (2006). Les indicateurs de suivi de la GIZC / Actes du Séminaire technique organisé par le Ministère de l'Écologie et du Développement durable dans le cadre du programme INTERREG III C http://www.onml.fr/uploads/media/actes_du_seminaire_sur_les_indicateurs_de_suivi_de_la_gestion_integree_des_zones_cotieres.pdf

Colas S. (2007). IFEN, Dossier de l'Observatoire du Littoral « La gestion intégrée du littoral et ses indicateurs de suivi », http://www.onml.fr/uploads/media/la_gestion_integree_du_littoral_et_ses_indicateurs_de_suivi.pdf

COI / Commission Océanographique Intergouvernementale (1997), Guide méthodologique d'aide à la gestion intégrée de la zone côtière. COI Manuels et Guides, n°36, 47 p. UNESCO

COI / Commission Océanographique Intergouvernementale, (2006). A Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management. COI Manuels and Guides, 46 p; ICAM Dossier, 2. Paris, UNESCO

CCICZM / Coordination Centre for Integrated Coastal Zone Management, (2007). The coastal compass 2007 / Indicators as guidelines for Integrated Coastal Zone Management, Belgique, 74 p.

CUQ, F. (2000). Systèmes d'information géographique et gestion intégrée des zones côtières. — In : Loubersac L. & Populus J. (éds.), Coastgis '99 : Geomatics and coastal environment. Ifremer/SHOM, Brest, pp. 18-29.

DEDUCE Consortium (2007). Guide d'utilisation des indicateurs. Mettre en œuvre une approche basée sur les indicateurs pour évaluer le développement durable sur le littoral, 70 p.

DIACT (2006). Rapport français d'application de la Recommandation du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2002 relative à la mise en œuvre d'une stratégie de gestion intégrée des zones côtières en Europe

Diedrich A., J. Tintoré, F. Navinés, (2010). Balancing science and society through establishing indicators for integrated coastal zone management in the Balearic Islands, Marine Policy, Volume 34, Issue 4, July 2010, Pages 772-781, ISSN 0308-597X

European Commission, (1999). Towards environmental pressure indicators for the EU ; <http://esl.jrc.it/envind/tepi99rp.pdf>

Furness R. (1994), Data access for effective coastal zone management : A "cri du coeur" for openness. *Cartography*, volume 23 (1), p. 11-18.

GESAMP, (1996). Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (IMO/FAO/UNESCO-COI/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP). The contributions of science to integrated coastal management. GESAMP Reports and Studies No. 61.

Gourmelon F., Robin M. (2005). *SIG et littoral*, Traité IGAT (Information Géographique et Aménagement du Territoire), éditions Lavoisier, 328 p.

Gourmelon F., Robin M., Georis-Creuseveau J., Pennober G., Simao da Silva A., Affian K., Houhouot C., Pottier P., (2006). Contraintes d'utilisation des technologies de l'information géographique pour la GIZC en Afrique, *Vertigo*, vol. 7, n° 3.

Guineberteau, T., Meur-Ferec, C. & Trouillet, B. (2006). La gestion intégrée des zones côtières en France : mirage ou mutation stratégique fondamentale ? *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement, (Volume 7 Numéro 3). Available at: <http://vertigo.revues.org/2569> [Consulté octobre 4, 2011].

Jesinghaus J. (1999), Indicators for Decision-Making - European Commission, JRC/ISIS/MIA, TP

Kaplan R.S., Norton D.P. (2003), *Le tableau de bord prospectif*, Éditions d'Organisation

Lafitte A. (2010) ; Elaboration d'indicateurs de suivi des opérations de gestion intégrée du littoral méditerranéen / Approche méthodologique appliquée à cinq sites d'étude ; Rapport Ifremer / Agence de l'Eau

Le Berre I., Quemmerais F. & Fichaut B. (2008). « Révision de l'atlas Polmar-Terre du Département de la Manche : vers un SIG opérationnel interservices », *Cybergeo*, article n° 422, <http://www.cybergeo.eu/index18082.html>

Lozachmeur O. (2005), Le concept de « gestion intégrée des zones côtières » en droit international, communautaire et national, *Droit maritime français*, 2005, p. 257-277.

MIMEL / Mission Inter-services Mer et Littoral, (2010). Information Géographique et GIZC, analyse et expérimentation d'un SIG inter-services Mer et Littoral ; Rapport Géomer / Terra Maris ; 46 p.

NCGIA (1992). A glossary of GIS terminology, Report 92-13, Univ. of California, Santa Barbara USA.

OCDE (1993). Core set of indicators for environmental performance reviews

Olsen S.B., (2003). Frameworks and indicators for assessing progress in integrated coastal management initiatives. *Ocean & Coastal Management*, 46, p. 347-361.

Robert EB, Cory R., (2003). Socio-economic indicators and integrated coastal management, *Ocean & Coastal Management* 46 (2003) 299-312, Elsevier.

Reynolds J., Busby J. (1996). *The guide to information management in the context of the Convention on Biological diversity*. World Conservation Monitoring Centre, Nairobi (Kenya).

Pickaver A.H., C. Gilbert, F. Breton (2004). An indicator set to measure the progress in the implementation of integrated coastal zone management in Europe, *Ocean & Coastal Management*, Volume 47, Issues 9-10, Pages 449-462, ISSN 0964-5691.

Prelaz-Droux R. (1995). *Système d'information et gestion du territoire. Analyse systémique et procédure de réalisation*. Presses polytechniques et universitaires romandes, 156 p.

WG-ID, 2004. Report of the Working Group on Indicators and Data to the EU ICZM Expert Group Rotterdam

Annexes

Annexe 1 : Indicateurs de la COI

Annexe 2 : Indicateurs du programme DEDUCE

Annexe 3 : Indicateurs de l'ONML

Annexe 4 : Grille d'entretien

Annexe 5 : Grille de synthèse indicateurs DEDUCE / ONML

Annexe 6 : Fiche indicateur vierge

Annexe 1. Indicateurs établis par la COI / UNESCO
Indicateurs écologiques

Goals	Objectives	Indicator and parameters
Organization: Conserve the ecosystem structure – at all levels of biological organization – so as to maintain the biodiversity and natural resilience of the ecosystem	Maintaining biodiversity	E1 Biological diversity Diversity of communities Diversity of populations Diversity of species Genetic diversity Invasive species/pests
	Maintaining species distribution	E2 Distribution of species Horizontal distribution (patchiness, aggregation) Vertical distribution (food web/trophic structure)
	Maintaining species abundance	E3 Abundance Biomass (key populations) Number of individuals (marine mammals) Density (plants, benthic organisms)
Vigour: Conserve the function of each component of the ecosystem so that its role in the food web and its contribution to overall productivity are maintained	Maintaining primary production and reproduction	E4 Production and reproduction Primary productivity: quantity (biomass) and quality (e.g., HABs) Secondary productivity Life history stages Reproductive parameters Spawning survival rates Mean generation time (longevity)
	Maintaining trophic interactions	E5 Trophic interactions Complexity of food web Key predator/prey interactions Keystone species Size spectra
	Maintaining mortalities below thresholds	E6 Mortality Fishing mortality Incidental mortalities (by-catch) Natural mortality (predation, diseases)
Quality: Conserve geological, physical and chemical properties of the ecosystem so as to maintain the overall environmental quality, i.e., water, sediment, biota and habitat quality.	Maintaining species health	E7 Species health Species at risk of extinction (Bio)accumulation of toxic compounds Diseases and abnormalities Seafood quality
	Maintaining water and sediment quality	E8 Water quality Water column properties Oceanographic processes and variability (and regime shifts) Sedimentation (e.g., Transport of suspended sediments) Pollutants and contaminants Eutrophication parameters
	Maintaining habitat quality	E9 Habitat quality Habitat types Habitat alteration Sea level change Landscape and bottomscape integrity Sediment quality (nature/properties of sediments)

Indicateurs socio-économiques / Qualité de vie

Goals	Objectives	Indicators and parameters
A healthy and productive economy	Maximize economic development	SE 1 Total economic value <ul style="list-style-type: none"> • Value of living resources • Value of non-living resources • Value of non-consumptive uses • Economic value-added • Value of exports • Management and administration costs
		SE 2 Direct investment <ul style="list-style-type: none"> • Investment by government • Private sector investment • Foreign direct investment
	Increase employment	SE 3 Total employment <ul style="list-style-type: none"> • Number employed • Employment payroll value • Same sub-categories as total economic value
	Foster economic diversification	SE 4 Sectoral diversification <ul style="list-style-type: none"> • Land-based activities dependent on the marine environment • Activities in the ICOM area out to the boundary of the EEZ or the continental shelf • Non-living resource exploitation • Non-consumptive use
A healthy and productive environment	Minimize habitat destruction and alteration from human pressures	SE 5 Human pressures on habitats <ul style="list-style-type: none"> • Land use/land cover patterns and composition • Population density • Extent of hard-surface areas • High-impact fishing gear/practices • Dumped and dredged material
	Reduce the volume of introduction of all types of pollutants	SE 6 Pollutants and introductions <ul style="list-style-type: none"> • Population served by wastewater treatment • Volume, number, and type of point-source discharges • Non-point-source nutrient loading • Discharged sediments and nutrients • Volume of ballast and bilge discharge • Litter and debris
Goals	Objectives	Indicators and parameters
Public health and safety	Protect human life and public and private property	SE 7 Disease and illness <ul style="list-style-type: none"> • Fecal coliform counts • Days of beach closure • Extent of contaminated species • Extent of contaminated water • Seafood-transmitted illnesses
		SE 8 Weather and disaster <ul style="list-style-type: none"> • Economic value of loss from marine weather-related events • Lives lost from weather and marine disasters
Social cohesion	Maintain equitable population dynamics	SE 9 Population dynamics <ul style="list-style-type: none"> • Degree of public access • Resident and total (seasonal) population
		SE 10 Marine dependency <ul style="list-style-type: none"> • Economic dependency • Social dependency
		SE 11 Public access <ul style="list-style-type: none"> • Physical access • Economic access
Cultural integrity	Maintain cultural integrity	SE 12 Traditional knowledge, innovations and practices / cultural integrity <ul style="list-style-type: none"> • Linguistic diversity • Traditional land and water tenure • Lands and waters managed or co-managed by indigenous and local communities • Movement away of indigenous and local communities • Establishment and implementation of favourable government policies and programmes • Access to traditional coastal and marine resource rights • Manifestations of traditional knowledge
		SE 13 Protection of coastal heritage resources <ul style="list-style-type: none"> • Number and type of coastal heritage resources identified and assessed • Percentage of coastal heritage resources that are protected • Percentage of coastal heritage resources that are vulnerable or being damaged because of natural and human factors • Use of cultural heritage resources and most visited sites

Indicateurs de gouvernance

Goals	Objectives	Indicators and parameters
Ensuring adequate institutional, policy and legal arrangements	Ensuring the coordination and coherence of administrative actors and policies	Definition of functions of administrative actors <ul style="list-style-type: none"> • ICOM functions of administrative actors clearly defined by legislation or administrative acts • New agencies for ICOM established • Primary responsibility for ICOM mandated to a single agency
		Policy goals and objectives and strategies for ICOM <ul style="list-style-type: none"> • Policy goals and quantifiable objectives for ICOM formally adopted • Strategies and procedures for the implementation of the ICOM objectives developed and formally adopted, including incorporation of ICOM principles into sectoral instruments
		G1 Existence and functioning of a representative coordinating mechanism for ICOM <ul style="list-style-type: none"> • Existence of a coordinating mechanism • Functioning of the coordinating mechanism • Outcomes and influence of the coordinating mechanism
	Supporting integrated management through adequate legislation and regulations	G2 Existence and adequacy of legislation enabling ICOM <ul style="list-style-type: none"> • Existence of legislation on coastal and marine resources • Adequacy of the ICOM legislation
	Assessing the environmental impacts of policies, plans, programme and projects	G3 EIA, SEA and CCA procedures for plans, programmes and projects affecting coastal zones <ul style="list-style-type: none"> • Use of EIA and SEA procedures and modifications to coastal projects • Use of CCA procedures in coastal tourism development
	Resolving conflicts over coastal space and resources	G4 Existence and functioning of a conflict resolution mechanism <ul style="list-style-type: none"> • Stakeholders and issues at stake • Agreed procedures and mechanisms for conflicts resolution • Changes in the proportion of conflicts that are mitigated, resolved, or prevented • Overall changes in the number of conflicts

Goals	Objectives	Indicators and parameters
Ensuring adequate management processes and implementation	Managing the coastline through integrated plans	G5 Existence, status and coverage of ICOM plans <ul style="list-style-type: none"> • Existence and status of ICOM plans • Characteristics of ICOM plans • Extent (percentage) of coastline covered by ICOM plans
	Managing coastal watersheds through integrated plans	Existence, status and coverage of watershed management plans <ul style="list-style-type: none"> • Existence and status of watershed management plans • Characteristics of these plans • Extent (percentage) of watershed area covered by ICOM plans
	Conserving coastal and marine biodiversity through management plans	Existence, status and coverage of management plans for coastal and marine ecosystems <ul style="list-style-type: none"> • Existence and status of coastal/marine ecosystem-based management plans • Characteristics of ecosystem-based management plans • Extent (percentage) of coastal/marine ecosystems covered by management plans
	Implementing and enforcing ICOM plans and actions	G6 Active management in areas covered by ICOM plans <ul style="list-style-type: none"> • Level of implementation of ICOM plans, actions and projects, including infrastructure building • Procedures, legal tools and monitoring and sanctioning applied for enforcement of ICOM plans/actions • Level of compliance with ICOM plans
	Routinely monitoring, evaluating and adjusting ICOM efforts	G7 Routine monitoring, evaluation and adjustment of ICOM initiatives <ul style="list-style-type: none"> • Existence of an operational monitoring and evaluation system with related indicators • Consideration of results into ICOM initiatives • Adjustments made to ICOM initiatives
	Supporting ICOM through sustained administrative resources	G 8 Sustained availability and allocation of human, technical and financial resources for ICOM, including the leverage of additional resources <ul style="list-style-type: none"> • Staff • Budget • Facilities

Indicateurs de gouvernance

Goals	Objectives	Indicators and parameters
Enhancing information, knowledge, awareness and participation	Ensuring that management decisions are better informed from science	G9 Existence, dissemination and application of ICOM-related scientific research and information <ul style="list-style-type: none"> • Existence of research studies and scientific publications • Completion of a diagnostic assessment that identifies root causes of coastal and marine degradation and establishes priority for interventions • Existence and dissemination of a state of the coast report • Existence and functioning of a science advisory body • Existence and operation of routine monitoring of the marine environment • Inputs from scientific research and diagnostic assessment into ICOM
	Improving awareness on coastal issues	Dissemination of information on coastal issues to the public <ul style="list-style-type: none"> • Section on the coastal and marine environment in a regularly published state of the environment report or separate state of the coast report • Media events covering coastal issues held
	Ensuring sustained support from engaged stakeholders	G10 Level of stakeholder participation in, and satisfaction with, ICOM decision-making processes <ul style="list-style-type: none"> • Level of stakeholder participation • Level of stakeholder satisfaction with participation and with ICOM outcomes
	Supporting ICOM through partnerships	Establishment of partnerships and steering groups <ul style="list-style-type: none"> • Number of functional public-private partnerships created • Number of ICOM-related projects initiated as a result of partnerships
	Ensuring NGO and community involvement	G11 Existence and activity level of NGOs and CBOs supportive of ICOM <ul style="list-style-type: none"> • Existence and characteristics of NGOs and CBOs active in ICOM • Level of activity of NGOs and CBOs active in ICOM
	Ensuring adequate levels of higher education and professional preparation for ICOM	G12 Incorporation of ICOM into educational and training curricula and formation of ICOM cadres <ul style="list-style-type: none"> • Educational and training programmes incorporating ICOM • People having completed educational and training programmes in ICOM • Employment of people with education and training in ICOM

Goals	Objectives	Indicators and parameters
Mainstreaming ICOM into sustainable development; Economic instruments mainstreaming	Enabling and supporting ICOM through technology, including environmentally friendly technology	G13 Use of technology, including environmentally friendly technology, to enable and support ICOM <ul style="list-style-type: none"> • Availability of ICOM-enabling and supporting technology at an acceptable cost • Level of use of ICOM-enabling and supporting technology in substitution of counter-ICZM technology • Level of coordination of ICZM-enabling and supporting technology
	Incorporating economic instruments into coastal management policies	G14 Use of economic instruments in support to ICOM <ul style="list-style-type: none"> • Availability of economic instruments, including environmental quality certifications, in conjunction with regulatory instruments • Level of implementation and enforcement of economic instruments
	Mainstreaming coastal and ocean management into sustainable development	G15 Incorporation of ICOM into sustainable development strategy <ul style="list-style-type: none"> • Existence of sustainable development strategy or Agenda 21 incorporating ICOM chapter • Level of implementation of ICOM chapter on sustainable development strategy or Agenda 21
Enhancing the international dimension of ICOM	Enhancing ICOM by implementing international recommendations and guidance	International recommendations and guidelines on ICOM influencing the ICOM process <ul style="list-style-type: none"> • Awareness of international recommendations and guidelines on ICOM • ICOM decisions influenced by international recommendations and guidelines
	Enhancing ICOM through involvement in international cooperative initiatives	Participation in international efforts related to ICOM and influence on the ICOM process <ul style="list-style-type: none"> • Active participation in international agreements and cooperative efforts in ICOM such as transboundary or multinational projects • Influence of such involvement on the ICOM process
	Enabling ICOM through implementation of international agreements	Ratification and implementation of legislation for international agreements relevant to ICOM <ul style="list-style-type: none"> • Ratio between agreements ratified and included in legislation

Annexe 2. Indicateurs du programme DEDUCE²¹

Principe GIZC	Indicateur	Mesure
Maîtriser du mieux possible le développement à venir du littoral	1-Demande de propriété sur la côte	Taille et structure de la population vivant sur le littoral
	2-Zones de terrains bâtis	Part de terrains bâtis sur le trait de côte
	3-Taux d'artificialisation des terrains non bâtis	Taux d'artificialisation du littoral
	4-Demande de réseaux routiers sur le littoral	Trafic sur les autoroutes et routes nationales côtières
	5-Pression exercée par les activités nautiques côtières	Nombre de mouillages pour la navigation de plaisance
	6-Terres concernées par l'agriculture intensive	Proportion des terres cultivées de manière intensive
Protéger, améliorer et célébrer la diversité naturelle et culturelle	7-Quantité d'habitats semi-naturels	Zones d'habitats semi-naturels
	8-Terrains protégés sur terre comme en mer	Zones protégées pour la conservation de la nature, du paysage et du patrimoine
	9-Efficacité de la gestion des sites protégés	Taux de perte ou de dommages sur les zones protégées
	10-Évolution des espèces et habitats côtiers et marins importants	· État et tendance des espèces et habitats · Nombre d'espèces par type d'habitats · Nombre d'espèces littorales présentes sur les listes rouges
	11-Perte de diversité culturelle	Nombre et valeur des produits locaux portant le label de qualité régional ou le label PDO/PGI/TSG européen
Promouvoir et soutenir une économie côtière durable et dynamique	12-Modèle d'emploi par secteur	· Temps plein, partiel ou saisonnier par secteur · Valeur ajoutée par secteur
	13-Trafic portuaire	· Nombre de passagers par port · Volume total des marchandises par port · Proportion des marchandises transportées par voies marines courtes
	14-Intensité du tourisme	· Nombre de nuitées touristiques · Taux d'occupation des lits touristiques
	15-Tourisme durable	· Nombre de logements touristiques portant l'écolabel de l'Union européenne · Rapport entre le nombre de nuitées touristiques et le nombre de résidents
Garantir la propreté des plages et le respect des eaux littorales	16-Qualité des eaux de baignade	Pourcentage des eaux de baignade conformes à la valeur de référence de la directive européenne sur les eaux de baignade
	17-Quantité de déchets côtiers, marins et estuariens	Volume des déchets ramassés par unité de longueur du littoral
	18-Concentration des nutriments dans les eaux côtières	Concentration des nitrates et phosphates dans les eaux côtières
	19-Niveau de pollution par les hydrocarbures	· Volume des versements accidentels d'hydrocarbures · Nombre de nappes de pétrole observées par les patrouilles aériennes
Réduire l'exclusion sociale et promouvoir la cohésion au sein des communautés littorales	20-Degré de cohésion sociale	Indice d'exclusion sociale par zone
	21-Prospérité des ménages	· Revenus moyens des ménages · Pourcentage de la population possédant une formation supérieure · Valeur de l'immobilier
	22-Résidences principales et secondaires	Part des résidences secondaires sur l'ensemble des logements
Utiliser les ressources naturelles de manière durable	23-Débarquement de poissons	· État des principaux stocks de poissons par espèce et zone de pêche · Recrutement et biomasse des reproducteurs par espèce · Débarquement et mortalité des poissons par espèce · Valeur des débarquements par port et par espèce
	24-Consommation d'eau	Nombre de jours d'approvisionnement réduit
Reconnaître la place du littoral suite au changement climatique et assurer sa protection durable	25-Augmentation du niveau de la mer et conditions climatiques extrêmes	· Nombre de jours de tempête · Augmentation du niveau de la mer
	26-Érosion et accrétion côtière	· Longueur du littoral artificialisé · Longueur du littoral dynamique · Zone et volume de sédiments apportés pour reconstituer les plages
	27-Atouts naturels, humains et économiques en danger	· Nombre de personnes vivant dans une zone à risque · Espaces protégés situés dans une zone à risque · Valeur des atouts économiques dans les zones à risque
Indicateur de gouvernance	28-Indicateur de mise en œuvre de la GIZC – non abordé par l'Observatoire.	

²¹ Document téléchargé sur le site de l'Observatoire du Littoral

Annexe 3. Fiches thématiques en ligne sur le site de l'ONML

38 fiches thématiques en ligne au 26/03/12

- Age des habitants sur le littoral en 1999 et évolution depuis 1990
- Densité de la construction dans les cantons littoraux entre 1990 et 2003
- Densité de population dans les communes littorales en 2006 et évolution récente
- Emploi salarié dans les trois principaux secteurs de l'économie maritime, hors tourisme
- Emploi sur le littoral en 1999 et son évolution depuis 1990
- Érosion côtière sur le littoral métropolitain en 2003
- Évolution de la construction de locaux non résidentiels entre 1990 et 2003 sur le littoral
- Évolution de la construction de logements entre 1990 et 2006 dans les communes littorales par types
- Évolution de la construction de logements entre 2000 et 2006 sur le littoral
- Evolution de la population des communes du littoral de 1968 à 1999
- Évolution de la qualité des eaux de baignade en mer de 1992 à 2006
- Évolution de la surface agricole utilisée des exploitations agricoles des communes littorales et de leur arrière-pays entre 1970 et 2000
- Évolution de l'occupation du sol en fonction de la distance à la mer entre 2000 et 2006
- Hébergement marchand sur le littoral en 2008 et évolution depuis 1999
- Milieux naturels des communes littorales en 2000 et évolution depuis 1990
- Milieux naturels protégés par voies réglementaire, foncière et contractuelle suivant la distance à la mer
- Occupation du sol dans les communes littorales en 2006 et évolution depuis 2000
- Part des exploitations agricoles ayant au moins une activité liée au tourisme ou pratiquant la vente directe dans les cantons littoraux en 2000
- Perspectives d'évolution de la population des départements littoraux à l'horizon 2040
- Perspectives d'évolution de la population des départements littoraux à l'horizon 2040
- Population soumise aux risques industriels liés à la présence de sites Seveso dans les communes littorales en 2002
- Populations d'oiseaux d'eau hivernant sur le littoral pour la période 2000 - 2005
- Pression foncière urbaine sur les espaces ruraux en surface et en valeur, hors zones à urbaniser, dans les cantons littoraux
- Prix de l'immobilier dans les communes littorales : le cas des appartements anciens
- Protections de la nature réglementaires, foncières et contractuelles mises en œuvre dans les communes littorales
- Répartition des habitats naturels côtiers d'intérêt communautaire
- Répartition des sphères « productive », « résidentielle » et « publique » dans l'emploi salarié sur le littoral en 2005
- Revenu fiscal médian et rapport inter-déciles dans les zones d'emploi littorales
- Sites Natura 2000 ayant tout ou partie de leur surface en mer
- Soldes naturels et migratoires sur le littoral entre 1999 et 2006
- Trafic de marchandises dans les ports français
- Typologie de l'emploi des actifs vivant sur le littoral en 1999
- Typologie des grands secteurs d'emploi sur le littoral en 1999
- Typologie des grands types de cultures sur le littoral en 2000
- Typologie des résidences principales (types et modes d'occupation) sur le littoral en 1999
- Typologie socio-économique des exploitations agricoles des cantons littoraux en 2000
- Typologie touristique des communes littorales en 2000

Annexe 4. Grille d'entretien

Questions sur la notion d'indicateurs :

- Qu'entendez-vous par indicateur ? Comment percevez-vous la notion d'indicateur ?
- Est-ce que cette définition/approche vous semble pertinente ?
- Considérez-vous qu'il existe un « fossé » entre données et prise de décision ?

Questions sur les initiatives de l'acteur dans le domaine des indicateurs :

- Avez-vous engagé des actions spécifiques (études, projets) dans ce domaine ?
Si oui, pouvez-vous les décrire ?
- Produisez-vous des indicateurs dans le cadre de vos missions ?
Si non pourquoi ?
Si oui lesquels ? Pourquoi ? Des exemples ? Disposez-vous d'une liste structurée des indicateurs que vous utilisez ? Comment produisez-vous ces indicateurs ? Avez-vous établi des « fiches indicateurs » ? Intégration dans un tableau de bord ?

Questions sur l'utilisation d'indicateurs existants :

- Utilisez-vous des indicateurs produits par d'autres dans vos missions ?
Si non, pourquoi ?
Si oui, lesquels ?
- Connaissez-vous les indicateurs proposés par DEDUCE / Obs. Littoral ?
- Utilisez-vous des indicateurs normalisés type DEDUCE / Obs Littoral ? Est-ce une référence pour vous ?
Si non pourquoi ? Cocher ceux qui seraient utiles pour votre mission
Support : tableau de synthèse des indicateurs DEDUCE / Obs. du littoral
Si oui lesquels ? Cocher ceux utilisés dans vos missions (tableau ci-joint)
Support : tableau de synthèse des indicateurs DEDUCE / Obs. du littoral
- Identifiez-vous des manques dans cette liste ?
- Si vous aviez à en retenir 3, quels seraient-ils ?
Support : tableau de synthèse des indicateurs DEDUCE / Obs. du littoral

Questions sur les méthodologies de production d'indicateurs :

- Utilisez-vous des « Fiches Indicateur » type DEDUCE / Obs du Littoral ?
En se basant sur les 3 indicateurs sélectionnés :
Si non, pourquoi ? Comment les produire ? Données initiales ? Méthode de calcul ? Mode(s) de représentation ? Fréquence de production ?
Support : fiche indicateur vierge à compléter avec acteur + fiches existantes
Si oui, la méthodologie proposée (donnée utilisée, traitement et la représentation) vous convient-elle ? Données initiales ? Méthode de calcul ? Mode(s) de représentation ? Fréquence de production ?
Support : fiche indicateur vierge à compléter avec acteur + fiches existantes

Question sur les priorités de l'acteur pour la suite du projet ?

- (1) Accès à de la donnée brute via un portail Mer et Littoral optimisé
- (2) Développement d'outils de production d'indicateurs en complément du portail
- (3) Accompagnement méthodologique SIG/IDS/production indicateurs

Annexe 5. Grille Indicateurs (synthèse DEDUCE / ONML)
Rouge : origine ONML / **Bleu** : origine DEDUCE

Thème	Indicateurs		
Utilisation du territoire	Occupation du sol / distance à la mer / communes littorale		
Population démographie	Age des habitants sur le littoral		
	Densité de population des communes littorale		
	Taille et structure de la population vivant sur le littoral		
	Evolution de la population des communes littorales de 1968 à 1999 (densité)		
	Perspectives d'évolution de la population à l'horizon 2040		
	Revenu fiscal médian des ménages et rapport inter-déciles Degré de cohésion sociale / Prospérité des ménages (revenu moyen + formation supérieure)		
Economie / Emploi	Soldes naturels (naissance décès) et migratoires (entrée et sortie) sur le littoral		
	Economie maritime, hors tourisme (nombre emploi / pêche / construction navale / transport)		
	Sphères d'emploi (nombre d'emploi en % productive / résidentielle / public)		
	Secteurs d'emploi (% primaire/service/commerce/industrie)		
	Modèle d'emploi par secteur (temps plein, partiel saisonnier + valeur ajoutée par secteur)		
Qualité des eaux / plages	Emploi sur le littoral (taux de chômage)		
	Typologie de l'emploi (typologie communale)		
	Qualité des eaux de baignade / Qualité des eaux de baignade		
	Concentration des nutriments dans les eaux côtières (N et P)		
Diversité naturelle	Niveau de pollution par les hydrocarbures (vol des déversements + nbre de nappes observée)		
	Quantité de déchets côtiers, marins et estuariens (volume / longueur de côte)		
	Zones protégées (Part du territoire protégé / commune / distance à la mer/ densité ?)		
	Gestion des sites protégés (taux de perte/dommage sur les sites protégés)		
Diversité culturelle	Quantité d'habitats semi-naturels		
	Evolution des espèces et habitats côtiers et marins importants		
Changement climatique	Oiseaux d'eau hivernant (diversité et nombre)		
	Perte de diversité culturelle (nombre et valeur produits locaux labélisés)		
	Augmentation du niveau de la mer et conditions climatiques extrêmes (nbre jour de tempête)		
Risques naturelles	Erosion et accrétion côtière (érosion, engraissement, stabilité)		
	Atouts naturels, humains et économiques en danger		
Risques industriels	Arrêtés de catastrophe naturelle dans les communes littorales (nombre / type)		
Urbanisation	Risques industriels liés aux sites Seveso		
	Zones de terrains bâtis		
Habitat / Logement	Taux d'artificialisation des terrains non bâtis – Densité de la construction		
	Typologie des résidences principales		
	Prix des appartements anciens - valeur de la résidence		
Transport routier	Ratio Résidences secondaires / résidences principales		
	Construction de locaux / logements (principal / secondaire – individuel / collectif)		
Activité portuaire	Trafic routier sur le littoral (nombre de véhicule)		
	Trafic portuaire (marchandises- passagers)		
	Trafic de marchandises dans les ports français		
Tourisme	Intensité du tourisme (Nombre de nuitées / taux d'occupation) / Hébergement marchand sur le littoral		
	Tourisme durable (nombre d'écolabel)		
	Typologie (touristique) des communes littorales		
Nautisme	Pression exercée par les activités nautiques (nombre de mouillages pour plaisance)		
Pêche	Débarquement de poissons (stocks-recrutement-quantité par port-rejet en mer)		
Agriculture	Activités touristiques des exploitations agricoles		
	Evolution de la SAU des exploitations agricoles		
	Pression foncière dans les cantons littoraux (changement usage)		
	Typologie des cultures sur le littoral (décomposition de la SAU en 7 catégories)		
	Typologie socio-économique de l'agriculture littorale (age exploitant, nbr de salarié, taille exploitation)		
Autres	Terres concernées par l'agriculture intensive (ha)		
	Consommation d'eau (nombre de jour approvisionnement en eau réduit)		

Annexe 6. Fiche Indicateur vierge

Nom de l'indicateur	
Objectif de l'indicateur	
Paramètres mesurés	
(1)	
(2)	
(3)	
Emprise	
Spatiale	Temporelle (fréquence)
Source de données	
Méthode de calcul	
Présentation	
Carte	Graphe



Région Bretagne

Direction de la mer, du développement maritime et du littoral

Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics

ÉLABORATION D'UN REFERENTIEL POUR LA CREATION DE BASES DE DONNEES ET D'UN DISPOSITIF D'AIDE A LA DECISION DANS LE DOMAINE DE LA MER ET DU LITTORAL

PHASE 6

Conceptualisation et développement de prototypes de modules interactifs de prospective pour la gestion durable de la mer et du littoral

Rapport de synthèse

Destinataire : Région Bretagne / Direction Mer et Littoral

Correspondant : Stéphane Pennanguer, Chargé de missions

Gestion Intégrée de la Zone Côtière / Mission Mer

Courriel : stephane.pennanguer@region-bretagne.fr

Rédaction : Terra Maris (SARL) / LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Correspondant : Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL)

Courriel : matthieu.letixerant@terramaris.fr

Auteurs :

Matthieu Le Tixerant*, Françoise Gourmelon**, Jade Goeris-Creuseveau**, Mathias Rouan**

*Terra Maris (SARL) / **LETG Brest Géomer (UMR 6554 CNRS)

Décembre 2012



Rappel des objectifs initiaux de la phase 6

Phase 6 : conceptualisation et développement de prototype de modules interactifs de prospective pour la gestion durable de la mer et du littoral

Cette phase a pour objectif d'étudier l'opportunité de développer des modules dynamiques de prospective permettant de mieux saisir les enjeux de gestion.

Tâche	Description
1	<p>Recensement et analyse des expériences (nationales et à l'étranger) concernant le développement de prototypes accompagnant la gestion de la mer et du littoral à partir d'approches scénarisées et/ou prospectives.</p> <p>Identification de cas d'utilisation (intégrant des approches par scénarios) pouvant accompagner l'aide à décision dans le contexte de la GIZC.</p>
2	<p>Evaluation des besoins spécifiques des acteurs bretons grâce à la réalisation d'une série d'entretiens auprès d'acteurs-cibles (qui seront identifiés en concertation avec le comité de pilotage).</p>
3	<p>Conception / Développement / Tests de prototypes adaptés aux besoins</p> <p>Conception de prototypes : les caractéristiques précises des prototypes ne seront définies qu'à l'issue des tâches 1 et 2 et devront avant tout répondre aux besoins opérationnels et spécifiques des acteurs bretons (en évitant absolument le syndrome « usine à gaz » !). Il est cependant très probable qu'il sera nécessaire d'évaluer l'opportunité d'inclure des fonctionnalités diverses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Géovisualisation améliorée : dynamique (ex : mise en évidence de l'évolution d'un phénomène au cours du temps), interactive (ex : accès directe à de l'information statistique ou textuelle à partir de la carte), représentation 3D (type google Earth) dans l'optique de toucher un plus large public ; - Analyse spatiale permettant, à partir de données multiples, de produire une information inédite et pertinente dans objectif de gestion intégrée (ex : mise en évidence d'interactions spatiales entre différents phénomènes (conflits d'usage potentiels)) ; - Simulation prospective de phénomènes en fonction de différents paramètres sélectionnables (ex : simulation du déroulement d'activités humaines / ex : simulation d'événements pouvant venir perturber le fonctionnement du système côtier / ex : simulation d'évolution du trait de côte...). <p>Développement d'un prototype en fonction des options sélectionnées et retenues par le comité de pilotage</p> <p>Réalisation d'une série de Démonstrations/Tests du prototype auprès d'acteurs-cibles</p>

Livrables	<p>Note de synthèse présentant les intérêts et les difficultés de mise en œuvre de modules de prospective et ainsi qu'une analyse critique d'exemples de développement de modules</p> <p>Proposition de modules de prospective interactifs utilisant les bases de données pour fournir aux utilisateurs des informations nécessaires ou facilitant la mise en œuvre de leurs actions, ou leur permettant de saisir les enjeux de la gestion durable de la mer et du littoral</p> <p>Développement de prototypes pour les modules de prospective préalablement retenus par le comité de pilotage</p>
------------------	---

Proposition de réorganisation de la phase 6

Etant donné les résultats de l'analyse des entretiens réalisés en phase 5 nous avons proposé, en accord avec la Direction de la mer et du littoral (Maîtrise d'ouvrage Région Bretagne), de ré-orienter les objectifs de la phase 6 selon deux axes principaux :

- **Phase 6 / Axe 1** : Compléter/Actualiser le référentiel de Données et optimiser le portail ;
- **Phase 6 / Axe 2** : Conception (et non développement) d'outils de production d'indicateurs à partir des besoins exprimés et des initiatives existantes.

L'axe 1 vise à contribuer à la priorité n°1 des acteurs GIZC : avoir accès à la donnée élémentaire *via* un portail mer et littoral performant.

Concernant **l'axe 2**, il nous a semblé actuellement prématuré de développer des prototypes pour les raisons suivantes :

- Nécessité d'une évaluation plus fine et plus précise des attentes des acteurs dans ce domaine afin d'être en mesure de concevoir des outils réellement adaptés à leurs besoins ;
- La production d'indicateurs pertinents pour la gestion locale nécessite l'accès à des données fines et à jour, rarement disponibles actuellement ;
- Le risque de redondance avec de outils existants ou en cours de développement est important.

Cette proposition a été confortée lors de la réunion avec l'équipe GéoBretagne¹ qui a notamment :

- confirmé l'importance de poursuivre les travaux sur le référentiel de données dans le cadre du pôle métier mer et littoral, en insistant sur le fait que c'est la vocation principale de GéoBretagne ;
- indiqué que des modules (services WPS, intégration de la dimension temporelle, visualiseur du GIP BE) étaient actuellement en cours de développement sur la plateforme GéoBretagne qui pourront ultérieurement être exploités pour la mise en valeur de données (« plaquage d'une vue métier sur des données INSPIRE ») dans un objectif d'aide à la gestion ;
- proposé de prioriser nos actions sur la donnée et la conceptualisation de prototypes pertinents (fonds de carte, ordre d'affichage des couches, symbologie, analyse spatiale, infos-bulles...), de tester les outils en développement et proposer des développements spécifiques seulement si nécessaire ;
- préconisé un travail en articulation étroite avec le GIP BE dans le domaine de la mise en ligne d'indicateurs et la mise en œuvre d'observatoires thématiques.

Une réunion a également eu lieu avec l'UMR SAS de l'Agrocampus Rennes² qui travaille notamment sur la mise en ligne d'outils de valorisation de données (hydrologiques) à partir de la plateforme GéoBretagne (GéoSAS³). Elle a confirmé :

- que la mise en ligne de processus (ex : calcul de la cinématique du trait de côte, calcul des bilans sédimentaires) serait envisageable relativement rapidement (les résultats produits pourraient par exemple être exploités en local par le client WPS de QGIS) ;
- que la présentation des résultats dans le visualiseur GéoBretagne nécessiterait en revanche un client web WPS nécessitant une compétence informatique pointue (et donc pas forcément facilement mobilisable rapidement).

En fonction de ces différents points, les actions proposées dans le cadre de ces deux principaux axes sont détaillées ci-après.

¹ Réunion le 24/02/2012 à la Région Bretagne (Rennes) en présence de Lydie Vinsonneau (Région Bretagne), Fabrice Phung (DREAL), Mathias Rouan (UMR LETG 6554 Brest) et Matthieu Le Tixerant (Terra Maris) ;

² Réunion le 14/03/2012 à l'Agrocampus Rennes (Antenne de Quimper) en présence de Hervé Squididian

(Agrocampus Ouest), Mathias Rouan (UMR LETG 6554 Brest) et Matthieu Le Tixerant (Terra Maris) ;

³ http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?page_id=153

➤ **Poursuite des travaux sur le référentiel et le portail Mer et Littoral (Phase 6/Axe 1)**

Les actions de cet axe s'inscrivent dans la feuille de route du pôle métier Mer et Littoral co-animé par la Région et la DREAL. Le détail des tâches proposées est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Tâche	Description
Tâche 1	<p>Compléter le Référentiel Mer et Littoral (compléments phase 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des retours éventuels de la DREAL sur la version n°1 réalisée en phase 2 ; - Prise en compte des retours éventuels des acteurs GIZC sur la version n°1 réalisée en phase 2 ; - Intégration de nouvelles données identifiées auprès de producteurs régionaux enquêtés (en lien avec la tâche 2) - Apport, dans la mesure du possible, de précisions sur les caractéristiques des données (emprise / niveaux de territoire / contacts...) - Synthèse de la disponibilité des données et proposition d'actions (acquisition, production) à réaliser dans le cadre du pôle métier
Tâche 2	<p>Identification d'un réseau de producteurs régionaux (compléments phase 2) :</p> <p>Cette action, en cours, vise à identifier et rencontrer une série de producteurs potentiels de données sur la thématique Mer et Littoral en dehors des services de l'Etat (qui seront sollicités directement par la DREAL dans le cadre du pôle métier). Elle implique donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des producteurs potentiels (Collectivités locales, Organisations professionnelles, Organismes scientifiques, Associations...) - Réalisation d'une série d'entretiens avec les producteurs pour identification (et intégration dans le référentiel) des données produites par ces organismes ; <p>L'objectif est d'amorcer l'organisation de l'alimentation du référentiel par des données produites au niveau local par ces organismes.</p>
Tâche 3	<p>Amélioration de l'ergonomie du portail Mer et Littoral (compléments phase 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diffusion du prototype aux acteurs GIZC pour avis et éventuels retours <i>via</i> le questionnaire en ligne ; - Récolte et synthèse des remarques et avis sur la version 1 du prototype ; - Optimisation pour production d'une version 2 du prototype ; <p>Action à mettre en relation avec la mise en ligne de l'outil cartographique du GIP BE qui pourrait répondre à certaines demandes (simplicité, convivialité, accès par thématiques...).</p> <p>Analyser la pertinence de proposer des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liens vers des <u>sites de présentation des données en ligne</u> (ex : Prévimer, Surval...) - Lien vers des fiches de présentation de <u>projets</u> mer et littoral en Bretagne (ex : projet de la Zone Atelier Iroise)

➤ **Conception de prototypes pour la production d'indicateurs (Phase 6 /Axe 2)**

Il n'est évidemment pas envisageable dans le cadre de cette étude de travailler sur l'ensemble des indicateurs identifiés comme utile pour la GIZC par les acteurs bretons. Nous proposons de restreindre la conception de prototypes à 2 indicateurs prioritaires: « Erosion côtière » et « pression des activités nautiques ». Les raisons de ce choix sont les suivants :

- Ces besoins sont prioritaires pour les acteurs GIZC bretons ;
- Ces thématiques sont spécifiquement liées aux espaces marins et littoraux ;
- Nous sommes en mesure de mobiliser des compétences thématiques et techniques dans ces domaines (notamment au travers des travaux menés au sein du laboratoire LETG-Brest, Géomer et donc d'être en mesure d'apporter des propositions reposant sur des données et des applications en cours.

Concernant la thématique « qualité des eaux côtières », nous proposons de ne pas la traiter pour les raisons suivantes :

- Cet indicateur est en lien direct avec le thème INSPIRE de l'annexe 3 « suivi environnemental » et les données associées doivent être diffusées par des organismes référents ;
- Une articulation étroite avec le pôle « eau », actuellement en cours de gestation dans le cadre de GéoBretagne, sera à envisager ;
- Plusieurs acteurs proposent déjà la diffusion de données/indicateurs dans ce domaine (Ifremer, Agence de l'Eau, GIP Bretagne Environnement, Agence Régionale pour la Santé...);
- Nous ne disposons pas de compétences spécifiques dans ce domaine. Nous ne sommes donc pas en mesure de proposer des approches innovantes et pertinentes sur cette thématique.

Le détail des tâches proposées est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Tâche	Description
Tâche 1	<p>Recherche bibliographique approfondie sur les « outils d'aide à la gestion/décision » dans le domaine de la mer et du littoral.</p> <p><i>Dans le domaine de la production d'indicateurs, qui nécessite souvent une expertise thématique pointue, il nous semble indispensable de pouvoir s'appuyer sur les organismes compétents et s'inspirer de propositions établies dans le cadre de projets thématiques. L'objectif est de veiller à ce que les résultats puissent être réellement diffusés et valorisés auprès des acteurs de la mer et du littoral.</i></p>

Tâche	Description
Tâche 2	<p>Evaluation du besoin des acteurs GIZC bretons concernant les 2 indicateurs prioritaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de démonstrateurs sur les 2 indicateurs sélectionnés se basant sur des projets existants (pour indicateur « usages » : SIMARIS, Ra2Brest / pour indicateur « érosion » : Maddog, Cocorisco) ; - Test des démonstrateurs auprès des acteurs GIZC dans un objectif de co-conception ; - Proposition de méthodes de production et de représentation des indicateurs <p><i>Sur les deux derniers points, cette tâche sera accomplie à l'occasion d'un atelier technique sur les indicateurs organisé par la Région dans le cadre du réseau Melglaz.</i></p> <p><i>Date prévue : 20 septembre 2012.</i></p>
Tâche 3	<p>Conception de prototypes pour la production/diffusion d'indicateurs :</p> <p>En fonction des besoins opérationnels des acteurs GIZC évalués en tâche 5, des recommandations pour la réalisation de prototypes sur les thématiques prioritaires seront avancées. L'opportunité d'inclure des fonctionnalités diverses sera étudiée. Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Géovisualisation améliorée : dynamique (ex : mise en évidence de l'évolution d'un phénomène au cours du temps), interactive (ex : accès directe à de l'information statistique ou textuelle à partir de la carte), représentation 3D (type google Earth) dans l'optique de toucher un plus large public ; - Analyse spatiale permettant, à partir de données multiples, de produire une information inédite et pertinente dans un objectif de gestion intégrée (ex : mise en évidence d'interactions spatiales entre différents phénomènes (conflits d'usage potentiels)) ; - Simulation prospective de phénomènes en fonction de différents paramètres sélectionnables (ex : simulation du déroulement d'activités humaines / ex : simulation d'événements pouvant venir perturber le fonctionnement du système côtier / ex : simulation d'évolution du trait de côte...). <p>Evaluation de l'aptitude de GéoBretagne à produire des indicateurs pertinents, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa capacité à fournir la donnée élémentaire nécessaire (référentiel mer et littoral) - à produire l'indicateur (mobilisation de requêtes d'analyse spatiales et a-spatiales) - à représenter l'indicateur (selon les préconisations DEDUCE et OL et les attentes des acteurs GIZC)

Bilan des travaux réalisés / Axe 1

➤ Bilan tâche 1 : compléter le référentiel Mer et Littoral

Une nouvelle version du référentiel est proposée. Par rapport à la version précédente (phase 2) elle intègre :

- Des nouvelles données identifiées concernant la Bretagne sur les portails mer et littoral existant (ex : SEXTANT) ;
- Les retours de la DREAL sur le référentiel transmis le 04 décembre 2012 (intégration notamment d'un listing des données DDTM) ;
- Les données inventoriées suite aux entretiens avec les producteurs régionaux (Tâche 2 ci-après)

Dans un objectif d'animation du pôle métier, une mise en évidence des données spécifiques à la mer et littoral est proposée. *La nouvelle version du référentiel figure en annexe de ce rapport.*

➤ Bilan tâche 2 : Identification d'un réseau de producteurs régionaux

Le réseau de producteurs régionaux identifié durant cette phase figure dans le tableau ci-après. Pour certains, des entretiens semi-directifs spécifiques (12) ont pu avoir lieu dans les locaux des producteurs.

Collectivités territoriales

Nom	Personne Contact	Observations
Région		
GIP BE	Ronan Lucas ronan.lucas@bretagne-environnement.org	Entretien réalisé le 12/04/2011 (et le 08/04/2012)
Service Patrimoine	Odile Cannevas Tétu odile.canneva-tetu@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 11/05/2011 Portail GLAD
Service Ports	Myriam Labbé Myriam.LABBE@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 12/04/2011
Antennes Portuaires	Jean-Paul Léquééré (Secrétariat) patricia.abbe@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 03/05/2012
Service Tourisme ORTB	Anne-Marie Hodemon anne-marie.hodemon@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 11/05/2011
Service Eau	Florence Massa florence.massa@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 12/04/2011
Service Biodiversité	Guillaume Lesage guillaume.lesage@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 13/04/2011
Service Mer	Stéphane Pennanguer stephane.pennanguer@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 14/04/2011
Aménagement du territoire	Mélanie Fonton melanie.fonton@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 14/04/2011
Conseils Généraux (Données en ligne sur GéoBretagne)		
Finistère (29)	Cécile Ivanès / Caroline Le Bihan Caroline.LeBihan@cg29.fr Cecile.IVANES@cg29.fr	Entretien réalisé le 27/05/2011 Nombreux échanges avec Cécile Ivanès
Morbihan (56)	Régis Pajot	Entretien réalisé le 19/04/2011 (avec JB Milcamp)
Côtes d'Armor (22)	A identifier	Entretien réalisé le 18/05/2011 avec Sophie Bougard (stagiaire)
Ile et Vilaine (35)	Thierry Robin thierry.robin@cg35.fr	Entretien réalisé le 15/04/2011

Collectivités territoriales / Porteurs de projet GIZC

Nom	Contact	Observations
GIZC		
ADEUPa	Catherine Dumas catherine.dumas@adeupa-brest.fr	Entretien réalisé le 18/04/2011
AIMIV ⁴	Thierry Robin thierry.robin@cg35.fr	Entretien réalisé le 15/04/2011
Morlaix Communauté	Pierre Legendre pierre.legendre@agglo.morlaix.fr	Entretien réalisé le 21/04/2011
Cap l'Orient	Anne-Marie Favreau / Sylvaine Duceux sduceux@agglo-orient.fr	Entretien réalisé le 22/04/2011
Pays de Ouest Cornouaille	Camille Kerouedan sioca@ouest-cornouaille.com	Entretien réalisé le 22/04/2011
Association CŒUR Emeraude (Rance)	François Lang francois.lang@coeuremaude.org	Entretien réalisé le 26/04/2011
IAV ⁵	Flore Salaun Flore.salaun@eptb-vilaine.fr	Entretien réalisé le 10/05/2011
Syndicat Mixte Grand Site Gâvres- Quiberon	Armelle Hellou / Grégory Derrien gderrien.ria@gmail.com	Entretien réalisé le 11/05/2011
Pays de Saint- Brieuc	Jean-Charles Orveillon jc.orneillon@pays-de-saintbrieuc.org	Entretien réalisé le 18/05/2011
Syndicat Mixte Ria d'Étel	Chloé Cordellier / Grégory Derrien gderrien.ria@gmail.com	Entretien réalisé le 10/06/2011
SIAGM (Golfe du Morbihan)	Ronan Pasco ronan.pasco@golfe-morbihan.fr	Entretien réalisé le 10/06/2011

Autres organismes identifiés :

- AIP (Association des Iles du Ponant) / A priori non producteur de données
- Association nationale des élus du littoral (Antenne Bretagne) / A priori non producteur de données
- SAFI (Société d'Aménagement du Finistère (Contact : Thomas.Fortin@safi29.fr) / A voir avec le CG 29 si pertinent de prendre contact / Pas forcément producteur de données spécifiques sur mer et littoral
- SDIS / Déjà beaucoup de données en ligne sur le GéoBretagne

⁴ Association Inter-Départementale Manche / Ile et Vilaine

⁵ Institut d'Aménagement de la Vilaine

Représentants des socio-professionnels

Nom	Personne Contact	Observations
CRPMEM	Violaine Merrien / Louis Mauchain vmerrien@bretagne-peches.org	Entretien réalisé le 08/06/2012 (avec Louis Mauchain, chargé de mission SIG)
CRC Bretagne Sud	Alain Dréano alain.dreano@huitres-de-bretagne.com	Entretien réalisé le 20/11/2012 (en présence de la DDTM 56)
CRC Bretagne Nord	A identifier (mail à Michèle Quéroville)	Entretien non réalisé / A voir avec CRC Sud
CCI Bretagne	A identifier	A voir si entretien à réaliser
CRT Tourisme	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Chambre des métiers	A identifier	A voir si entretien à réaliser
EMR	A identifier/ France Energie Marine	A voir si entretien à réaliser
Construction naval	A identifier / (GICAN)	A voir si entretien à réaliser
SNSM	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Formation maritime	A identifier / GIP CEFCM	A voir si entretien à réaliser
Union des armateurs	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Extraction de granulats	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Pôle Mer	Françoise Duprat francoise.duprat@tech-brest-iroise.fr	Entretien réalisé le 15/10/2011 Pas de production de données Recensement de <u>projets</u> sur Mer et Littoral
VIGIPOL	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Pêche de loisir	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Ligue Régionale de Voile	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Nautisme en Bretagne	Philippe Rodet philippe@nautisembretagne.fr	Entretien réalisé le 24/10/2012
Nautisme en Finistère	François Arbellot francois.arbellot@nautisme-finistere.com	Entretien réalisé le 04/06/2012

Universités / Laboratoires de recherche / Centres de recherche / Bureaux d'étude

Nom	Personne Contact	Observations
IUEM / OSU	A identifier	Portail en cours d'élaboration
Géomer	Françoise Gourmelon francoise.gourmelon@univ-brest.fr	Portail en cours d'élaboration
Observatoire Patrimoine Maritime	Françoise Péron Francoise.peron@univ-brest.fr	Entretien réalisé le 12/06/2012
Agrocampus Ouest	A identifier	Echange téléphonique avec J. Guitton du pôle halieutique / Pas de production de données
IRENAV	David Brosset david.brosset@ecole-navale.fr	A voir si entretien à réaliser
CBNB	Christophe Bougault c.bougault@cbnbrest.com	Entretien réalisé le 02/12/2012
Station Biologique de Roscoff	A identifier	A voir si entretien à réaliser
MNHN Dinard	A identifier	A voir si entretien à réaliser
CEVA	Patrick Dion / Nadege Rossi nadege.rossi@ceva.fr	Entretien réalisé le 22/10/2012
Océanopolis	Céline Liret celine.liret@oceanopolis.com	Entretien réalisé le 21/05/2012 Coopération étroite avec GIP BE
CEDRE	Vincent Gouriou Vincent.Gouriou@cedre.fr	Entretien Demandé (sans réponse)
CLS ⁶ / CNES / Ifremer	A identifier	A voir si entretien à réaliser Collecte/traitement de données AIS
Littoralis	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Quiet Océans	Thomas Folegot	A voir si entretien à réaliser
CROSS / Sémaphores	A identifier	Travaux en cours (projet LETG Brest)

Associations

Nom	Contact	Observations
Bretagne Vivante- SEPNB	A identifier	A voir si entretien à réaliser Collaboration étroite avec GIP BE
OROM ⁷	A identifier	A voir si entretien à réaliser Collaboration étroite avec GIP BE
Eaux et Rivières	A identifier	A voir si entretien à réaliser Collaboration étroite avec GIP BE
Vivarmor	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Surfrider Foundation	Marie-Amélie Néollier mneollier@surfrider.eu	Entretien réalisé le 23/10/2012

Les données inventoriées lors des entretiens sont intégrées dans la nouvelle version du référentiel.

⁶ Collecte Localisation Satellites

⁷ Observatoire Régional des Oiseaux Marins

➤ **Bilan tâche 3 : Amélioration de l'ergonomie du portail Mer et Littoral**

Cette tâche était conditionnée par un retour de la part d'utilisateurs, ce qui n'a pas été le cas comme indiqué dans le rapport de la phase 4.

De plus lors d'une réunion du pôle métier (réunion en comité technique restreint qui s'est tenue à Rennes le 14 juin 2012), la question de la pertinence de ce type de portail a été soulevée. Il a donc été proposé d'attendre de savoir si ce type d'outil constituait une priorité pour les acteurs. Cette question devait être soulevée lors de la prochaine réunion du pôle métier.

Cependant des propositions/suggestions peuvent être avancées.

Actuellement le portail permet un accès direct aux métadonnées estampillées « mer et littoral » présentes sur GéoBretagne⁸ (27 métadonnées). Son intérêt est donc très limité. Par contre, il serait possible de proposer un accès direct via le portail à de nombreuses autres métadonnées déjà en ligne (moissonnage) à partir d'autres portails existant ou en cours de développement (SEXTANT, Sandre, Bosco, LETG...). Le portail jouerait alors pleinement son rôle initial d'accès unique et centralisé aux données mer et littoral en Bretagne (sans remettre en question l'existence des autres portails développés pour d'autres échelles/territoires). Il nous semble que cette première action ne demanderait pas de gros investissements et permettrait d'amorcer une dynamique positive à court-terme (le nombre de métadonnées en ligne serait alors rapidement beaucoup plus important).

Concernant l'ergonomie du portail, la question de l'utilisation de l'outil développé pour le GIP Bretagne Environnement (qui s'appuie sur l'infrastructure GéoBretagne) a été soulevée. Cette solution permettrait un accès plus convivial aux données mer et littoral (un thème mer et littoral est d'ores et déjà proposé sur l'application du GIP Bretagne Environnement).

A moyen-terme il pourrait être envisagé d'accompagner (sur les plans organisationnels et techniques (harmonisation régionale, métadonnées norme ISO...)) des producteurs qui sont a priori prêts à mettre en ligne leurs données sur GéoBretagne (Ex : Nautisme en Bretagne/en Finistère...). Des projets d'acquisition spécifiques (achat / production) pourront également être décidés.

⁸ L'affichage cartographique des données provenant d'autres portails est cependant possible à partir du visualiseur cartographique mais sans accès direct aux fiches de métadonnées.

Bilan des travaux réalisés / Axe 2

➤ **Bilan tâche 1 : Recherche bibliographique (expériences à l'étranger)**

Pour cette tâche, nous nous sommes focalisés prioritairement sur les expériences à l'étranger. Nous nous sommes notamment appuyés sur un rapport produit en 2011 par le *Center for Ocean Solutions* (The Woods Institute for the Environment, Stanford University, California). Le rapport s'intitule: "Decision Guide : Selecting Decision Support Tools for Marine Spatial Planning". Ce guide a pour objectif d'assister les gestionnaires dans leur choix pour la mise en place d'outils d'aide à la décision dans un objectif d'aide à la gestion intégrée et de planification spatiale en mer. Il résulte de la tenue de 2 ateliers réalisés avec les principaux opérateurs/concepteurs et utilisateurs de ces outils. Neuf outils d'aide à la décision sont ainsi inventoriés et présentés dans le rapport. Le tableau ci-après en propose une synthèse très succincte.

<p>Artificial Intelligence for Ecosystem Services (ARIES)</p> <p>Organisation : Basque Center for Climate Change (BC3), University of Vermont—Gund Institute for Ecological Economics, Conservation International, and Earth Economics</p> <p>Objectif : Modélisation des Services éco systémiques dans un objectif de développement durable des territoires.</p> <p>Site Web: www.ariesonline.org</p>

<p>Atlantis</p> <p>Organisation : Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) Marine and Atmospheric Research</p> <p>Objectif : Gestion des ressources halieutiques (intégration de paramètres physiques, chimiques, écologiques, dynamique des pêcheries, climatiques, économiques et sociales)</p> <p>Site Web: atlantis.cmar.csiro.au</p>

<p>Coastal Resilience</p> <p>Organisation : The Nature Conservancy, University of Southern Mississippi, and University of California, Santa Barbara</p> <p>Objectif : Gestion des risques côtiers face aux changements climatiques</p> <p>Site Web: lis.coastalresilience.org</p>
--

<p>Cumulative Impacts</p> <p>Organisation : National Center for Ecological Analysis and Synthesis (NCEAS), University of California, Santa Barbara, and Stanford University</p> <p>Objectif: Planification spatial en mer / Cartographie de l'impact des activités humaines sur les écosystèmes marins</p> <p>Site Web: www.nceas.ucsb.edu/globalmarine</p>
--

<p>InVEST</p> <p>Organisation : The Natural Capital Project—Stanford University, World Wildlife Fund, The Nature Conservancy, and the University of Minnesota</p> <p>Objectif: Evaluation des services éco systémiques pour l'aide à la gestion des écosystèmes</p> <p>Site Web: www.naturalcapitalproject.org/InVEST.html</p>

<p>MarineMap Organisation : MarineMap Consortium—University of California, Santa Barbara, The Nature Conservancy, and EcoTrust Objectif: Planification spatiale Marine / Création d'Aires Marines Protégées / Participation active des acteurs Site Web: www.marinemap.org Suite à Marine Map : projet Madrona (http://madrona.ecotrust.org/)</p>
<p>Marxan with Zones Organisation: University of Queensland Objectif: Planification spatiale marine / Gestion des Aires Marines Protégées / Identification de zones de moindre impact à partir de données environnementales et socio-économiques Site Web: www.uq.edu.au/marxan</p>
<p>Multi-scale Integrated Models of Ecosystem Services (MIMES) Organisation: AFORDable Futures Objectif: Evaluation des services éco systémiques dans un objectif d'aide à la planification spatiale en mer Site Web: http://www.ebmttools.org/mimes.html</p>
<p>Multipurpose Marine Cadastre (MMC) Organisation: Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement (BOEMRE; formerly Minerals Management Service) and NOAA Coastal Services Center Objectif: Planification spatiale marine / Application aux EMR Site Web: www.marinecadastre.gov</p>

Une analyse comparée du niveau d'expertise nécessaire pour l'utilisation de ces outils est proposée dans le rapport (tableau ci-dessous).

<i>Expertise faible</i>	<i>Expertise moyenne</i>	<i>Expertise élevée</i>
InVEST	ARIES	ARIES
MarineMap	Coastal Resilience	Atlantis
Multipurpose Marine Cadastre	Cumulativ Impacts	InVEST
	Marxan with Zones	Marxan with Zones
	MIMES	MIMES

Le rapport indique qu'un outil d'aide à la décision doit pouvoir proposer 6 fonctions principales :

- Gestion de données
- Visualisation / Représentation (cartographie / graphiques)
- Analyses
- Elaboration de scénarios pour l'aide à la gestion
- Aide à la participation
- Evaluation de mesures de gestion

Dans la revue Marine Policy (2012) un article propose un inventaire et une analyse des outils pour l'aide à la planification spatiale marine (Stelzenmuller et al)⁹. Les principaux résultats sont les suivants :

- la majorité des outils existant (39 inventoriés) sont utilisables pour les scientifiques mais rarement directement par les gestionnaires. De plus ils sont souvent conçues pour un cas d'étude spécifique et donc pas forcément générique.
- Parmi l'ensemble des outils inventoriés, 4 outils répondant à un souci opérationnel de planification en mer sont identifiés :
 - *SeaZone*¹⁰ / SIG / Cartographie de données marines ;
 - *Conservation Management System*¹¹ / Logiciel pour l'aide à la gestion de la biodiversité (ex : site Natura 2000) ;
 - *Fishermap*¹² / Cartographie des zones de pêche (méthode et outils) ;
 - *Marine Aggregate Extraction Risk Assessment (MARA)*¹³ / Aide à l'évaluation des risques pour l'extraction de matériaux en mer (mais éventuellement utilisable pour des approches plus globales en y intégrant d'autres activités) ;
- Organisation d'un workshop en présence de gestionnaires et d'experts pour évaluation des besoins. Résultat principal : manque un outil convivial directement exploitable par des gestionnaires ;
- Développement (en cours) d'un prototype spécifique répondant aux besoins pour l'aide à la décision et permettant :
 - Evaluation des activités présentes (« Activity count tool ») (inventaire, typologie, zonage, quantification) / Mise en évidence de l'occupation de l'espace et de la densité d'activités présentes / Mise en évidence des interactions spatiales entre activités ;
 - Evaluation des pressions (« Pressure layer tool ») engendrées par les activités
 - Evaluation des impacts (« Weighted overlay tool ») engendrés par les activités (combinaison de la couche « pressions » et une couche de sensibilité)
- Le prototype développé a pour ambition d'être générique et mise en œuvre à différentes échelles et à partir de toutes formes de données SIG. Il doit être suffisamment convivial pour pouvoir être directement exploité par les gestionnaires (minimum d'expertise technique requise) ;

A noter également le site de l'ICAN (International Coastal Atlas Network) dont l'objectif est de constituer un réseau mondial autour de solution de cartographie en ligne pour l'aide à la gestion des zones côtière (intégrant des cartes scannées, des données, des illustrations et parfois des outils d'aide à la décision). Site Internet : <http://ican.science.oregonstate.edu/>

⁹ Stelzenmuller V, et al. Practical tools to support marine spatial planning: A review and some prototype tools. Marine Policy (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2012.05.038>

¹⁰ <http://www.seazone.com/>

¹¹ <http://www.software4conservation.com/>

¹² http://findingsanctuary.marinemapping.com/06_all%20project%20reports/Fishermap%20report%20November%202008.pdf

¹³ <http://www.cefas.defra.gov.uk/alsf/projects/direct-and-indirect-effects/0403.aspx>

➤ **Bilan tâche 2 : Evaluation des besoins**

Cette tâche a été accomplie dans le cadre d'un atelier mise en œuvre avec la Région (Personne contact : Julien Paugam, Chargé de l'accompagnement des projets de gestion intégrée de la zone côtière) dans le cadre d'un « Groupe de suivi¹⁴ » des porteurs de projet qui porte sur la mise en place d'indicateurs pour la mise en œuvre et le suivi des processus de GIZC. Date de l'atelier : 20 septembre 2012 (Mairie d'Arradon / Morbihan)

Participants :

Nom	Structure	Nom	Structure
Thierry Robin	Conseil Général d'Ille-et-Vilaine	Matthieu Le Tixerant	Terra Maris (SARL)
Christophe Sécula	Syndicat mixte du Pays de Dinan	Françoise Gourmelon	Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)
François Lang	Coeur Emeraude	Iwan Le Berre	Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)
Gaëlle Corvisier	Pays du Trégor-Goëlo	Jade Creuseveau	Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)
Pierre Legendre	Morlaix communauté	Damien Le Guyader	Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)
Jacques Olivier Cadiou	Communauté de communes du Pays Léonard	Mathias Rouan	Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)
Catherine Dumas	Pôle métropolitain du Pays de Brest	Serge Suanez	Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)
Leslie Coïc	Syndicat Intercommunautaire Ouest Cornouaille Aménagement (SIOCA)	Antoine Lafitte	Plan Bleu
Luc Mallet	Quimper Cornouaille Développement	Stéphane Pennanguer	Région Bretagne
Anne Benz	Agence d'Urbanisme et de Développement Economique du Pays de Lorient (Audélor)	Emmanuel Cariou	Région Bretagne
Reynald Bavay	Agence d'Urbanisme et de Développement Economique du Pays de Lorient (Audélor)	Isabelle Dolet	Région Bretagne
Anne-Marie Favreau	Lorient Agglomération	Julien Paugam	Région Bretagne
Chloë Cordellier	Syndicat mixte de la ria d'Etel		
Ronan Pasco	Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Golfe du Morbihan		
Juliette Herry	Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Golfe du Morbihan		
Flore Salaün	Institut d'Aménagement de la Vilaine		

¹⁴ Au delà de l'échange d'expériences entre les acteurs, la réunion du groupe de suivi a pour finalité d'alimenter en amont la réflexion autour de l'évaluation des projets menés dans le cadre de l'appel à projets GIZC

Objectifs de la journée :

- Echanger collectivement sur l'intérêt et les difficultés rencontrées dans la définition, le suivi et l'évaluation des indicateurs dans le cadre de démarches GIZC,
- Amorcer la réflexion concernant la définition d'indicateurs communs entre les porteurs de projets.

Déroulement de la journée :

→ Approche globale sur les indicateurs

- Introduction générale : présentation du déroulement de la journée et points d'actualités sur le réseau.
- **Introduction** : Présentation des types d'indicateurs mobilisables dans le cadre d'une démarche de gestion intégrée de la zone côtière :
- **Indicateurs de suivi de la zone côtière** (Matthieu Le Tixerant) / *La présentation complète figure en annexe.*
- **Indicateurs de suivi des démarches de GIZC** (Antoine Laffite)
- **Les besoins des acteurs en termes d'indicateurs** : Présentation des résultats de l'enquête réalisée auprès des porteurs de projets GIZC et lien avec les initiatives régionales sur le sujet.
- Temps d'échanges.

→ Travail en 3 ateliers regroupant 3 à 4 porteurs de projets :

- **Atelier 1 : Usages, activités nautiques**
Travail en groupe autour des besoins en indicateurs, en s'appuyant sur la présentation du travail réalisé en rade de Brest par Damien Le Guyader. *La présentation complète figure en annexe.*
- **Atelier 2 : Erosion côtière**
Travail en groupe autour des besoins en indicateurs, en s'appuyant sur la présentation de l'outil Mad Dog par Serge Suanez et Mathias Rouan. *La présentation complète figure en annexe.*
- **Atelier 3 : Gouvernance et concertation**
Travail en groupe autour des besoins en indicateurs, en s'appuyant sur l'étude « Elaboration d'indicateurs de suivi des opérations de gestion intégrée du littoral méditerranéen » présentée par Antoine Lafitte.
- **Restitution des ateliers et bilan**

Bilan des ateliers 1 et 2 :

En introduction, il était rappelé que les démarches présentées étaient, évidemment en lien direct avec les préoccupations des acteurs, mais issues de travaux de recherche donc ne répondant pas en l'état complètement aux attentes des acteurs. L'idée étant plutôt de s'en servir comme support de discussion afin de susciter le besoin et éventuellement envisager la possibilité d'une valorisation opérationnelle/ vision globale sur la thématique. A partir de ces présentations l'objectif était d'obtenir des avis / réactions de la part des acteurs :

- sur l'intérêt global de ce type de méthodes / d'outils ;
- sur la pertinence de l'information produite dans un contexte opérationnel d'aide à la gestion (niveau d'analyse, résolution spatiale et temporelle, mode de représentation...) ;
- sur la faisabilité d'une transposition de ce type de méthodologie au sein des structures (temps disponible, moyens humains, compétences, besoins en formation...) et sous quelle forme (outils spécifiques, modules intégrables sur des logiciels existant...)

D'une manière globale, les acteurs montrent un **intérêt certain** pour ce type de démarche issue de travaux de recherche **mais** :

- Il existe encore un écart entre ce niveau d'information et la capacité des acteurs à la produire ;
- Il serait déjà important de produire la donnée de base nécessaire à ce type d'analyse.

Sur la partie « Usage » :

Porteurs de projet participant : CŒUR / Pays de Brest / SIOCA / Ria d'Etel

- Les actions sont actuellement plus focalisées sur l'activité plaisance notamment dans le cadre de l'atelier technique « Plaisance et gestion de l'espace » et portent dans un premier temps sur l'acquisition de données de base (cales de mise à l'eau, aires de carénage...) afin de constituer un référentiel commun ; Se pose notamment le problème de l'acquisition de données objectives sur la pêche ;
- Les acteurs comprennent bien l'intérêt d'intégrer de la dimension temporelle dans l'analyse des interactions entre activités mais l'urgent reste l'accès à de la donnée spatiale (couche d'information) ;
- Les acteurs soulignent l'intérêt de la méthodologie pour la gestion du partage de l'espace et la gestion des conflits (aide à la concertation) ;
- Le besoin reste plus urgent et plus important pour les usages de la frange littorale (plutôt que la frange marine) ;
- Les acteurs soulignent l'importance de pouvoir disposer d'une vision globale du déroulement des usages sur leur espace de compétence ;
- La possibilité d'élaboration de scénarios présente un intérêt certain pour l'aide à la gestion. Exemple de scénario à développer : dans le cas de la fermeture d'une zone aux activités, anticiper la façon dont vont se reporter les activités sur le reste de l'espace marin ;
- L'approche proposée semble difficilement exploitable directement par des élus. Un effort de synthèse et de vulgarisation serait nécessaire.

La démarche a été poursuivie dans le cadre du projet Liteau Ra2Brest qui a notamment permis de réaliser une évaluation plus fine des besoins sur cette thématique.¹⁵

Sur la partie « Erosion » :

Porteurs de projet participant : A compléter

- Intérêt pour l'approche proposée qui répond clairement à un besoin pour l'aide à la gestion du trait de côte ;
- L'interface conviviale, facile d'accès, de l'outil Maddog est particulièrement appréciée et semble pouvoir être utilisée directement par les chargés de mission dans les collectivités ;
- Intérêt pour l'acquisition et le traitement des données brutes selon un protocole normalisé ;
- Demande la part des porteurs de projet sur le coût de mise en œuvre d'un tel outil (des initiatives similaires sont déjà développées par Cap L'Orient en collaboration avec des bureaux d'études).

¹⁵ Modélisation et scénarisation des activités humaines en rade de brest / Projet Rad2Brest / Rapport définitif / Coordination LETG Brest UMR CNRS 6554- IUEM / Françoise Gourmelon (coordinatrice)

➤ **Bilan de la tâche 3 : Conception de prototypes pour production/diffusion d'indicateurs**

Cette tâche resterait globalement à développer en fonction des besoins de la Région et des acteurs GIZC. Sur la base de l'inventaire des outils existant, des enquêtes menées auprès des différents acteurs, de l'atelier « indicateurs » qui s'est tenu le 20 septembre 2012, il semblerait pertinent de poursuivre les travaux selon différents axes :

1. Poursuite de l'analyse de l'existant

Avant d'envisager le développement d'un nouvel outil, il serait déjà essentiel de disposer une vision plus approfondie de l'existant. Ce qui impliquerait notamment de tester les outils inventoriés dans un contexte breton. Il semblerait particulièrement pertinent de tester le prototype actuellement en cours de développement en Angleterre (Stelzenmuller et al)¹⁶.

Sachant que le choix d'un outil d'aide à la décision dépend notamment :

- du type d'indicateurs à produire (ex : évolution de l'occupation du sol, partage de l'espace marin...) et des fonctionnalités (analyses) nécessaires à la production de l'information.
- de la capacité du gestionnaire à le mettre en œuvre. Sur ce point, les outils conviviaux (faciles d'utilisation) non réservés aux experts doivent être privilégiés ;

2. Poursuite du travail en concertation avec les gestionnaires (Ateliers)

Afin de coller au plus près des besoins des acteurs bretons, il pourrait être envisagé de poursuivre les rencontres (ateliers) avec des porteurs de projet GIZC dans le cadre des groupes de suivi afin de :

- Présenter les outils existants et évaluer leur capacité à répondre aux besoins et à être mis en œuvre par les acteurs ;
- Analyser plus finement le besoin des acteurs comme cela a déjà été initié dans le cadre du projet Liteau Ra2Brest¹⁷.

3. Poursuite de la mise en valeur d'approches innovantes (issues de travaux recherche)

Les outils existant ne suffisent pas systématiquement à produire l'information demandée et à répondre à l'ensemble des besoins des gestionnaires. Il peut être alors envisagé de valoriser des travaux issus de la recherche comme proposé lors de l'atelier du 20 septembre 2012 :

- Exemple sur la thématique « Erosion » : l'outil Maddog (présentation figure en annexe)
- Exemple sur la thématique « Usages » : les méthodologies développées dans le cadre du projet SIMARIS¹⁸ et du travail de thèse de Damien Le Guyadère¹⁹.

¹⁶ Stelzenmuller V, et al. Practical tools to support marine spatial planning: A review and some prototype tools. Marine Policy (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2012.05.038>

¹⁷ Modélisation et scénarisation des activités humaines en rade de brest / Projet Rad2Brest / Rapport définitif / Coordination LETG Brest UMR CNRS 6554- IUEM / Françoise Gourmelon (coordinatrice)

¹⁸ SIMARIS : simulation du déroulement d'activités humaines en mer. Rapport final Région Bretagne (aide à l'innovation). Projet collaboratif Terra Maris (entreprise) / Géomer (laboratoire de recherche) / janvier 2010

¹⁹ <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/71/74/20/PDF/LeGuyader.pdf>

Annexes

- **Référentiel Mer et Littoral / Seconde Version**

- **Présentation Matthieu Le Tixerant / Atelier 20 septembre 2012**

- **Présentation Damien Le Guyader / Atelier 20 septembre 2012**

- **Présentation Serge Suanez « Maddog » / Atelier du 20 septembre 2012**



Région Bretagne

Direction de la mer, du développement maritime et du littoral
Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des solidarités et des services publics

ELABORATION D'UN REFERENTIEL POUR LA CREATION DE BASES DE DONNEES ET D'UN DISPOSITIF D'AIDE A LA DECISION DANS LE DOMAINE DE LA MER ET DU LITTORAL

PHASE 6

Référentiel de données « Mer et Littoral Bretagne »

Version 2.0

Destinataire : Région Bretagne / Direction Mer et Littoral

Correspondant : Stéphane Pennanguer, Chargé de missions / Gestion Intégrée de la Zone Côtière

Courriel : stephane.pennanguer@region-bretagne.fr

Conception / Réalisation : Terra Maris (SARL) / Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)

Correspondant : Matthieu Le Tixerant, Terra Maris (SARL)

Courriel : matthieu.letixerant@terramaris.fr

Décembre 2012



PREAMBULE

Méthodologie d'élaboration du référentiel « mer et littoral »

L'élaboration du référentiel a débuté par une série d'entretiens avec des porteurs de projet GIZC (14). En fonction des besoins multiples exprimés par des acteurs qui cherchent en majorité à avoir une vision globale de leur territoire, nous avons choisi de procéder à un inventaire large des données existantes, selon une approche résolument pluri-thématiques, en intégrant à la fois la frange marine et terrestre. Dans un premier temps nous nous sommes focalisés sur l'information géographique (à laquelle pourra être liée des données statistiques).

L'information est structurée par thématiques conformément au tableau ci-contre. Le référentiel complet est présenté à partir de la page 4. Pour chaque donnée, une pré-analyse est réalisée à partir des métadonnées disponibles sur les points suivants :

- Dernière **date** de production de la donnée
- **Echelle** d'acquisition (ou d'utilisation optimale) de la donnée
- **Zone concernée** : Marine (M), Estran (E) ou Terrestre (T)
- **Disponibilité** de la donnée selon 4 options : *Disponible en ligne* (métadonnée et/ou donnée), *Disponible mais actuellement pas en ligne* (donnée qui reste à mettre en ligne par le producteur) / *A acquérir* auprès du producteur (convention / achat) / *A produire* (donnée manquante) / *A vérifier* existence auprès du producteur potentiel.

Une analyse fine de la qualité et de la pertinence de chaque donnée n'a pas pu être réalisée dans le cadre du projet. Pour certaines données, du fait de l'absence de métadonnées, des critères de qualité (date, échelle...) restent à compléter.

Le rôle majeur du pôle métier « Mer et Littoral »

Dans le cadre de GéoBretagne, les pôles métiers « n'ont pas vocation à se substituer aux producteurs de données, mais offrent à ceux-ci un lieu d'échange dédié à une thématique et des outils pour favoriser la mise en cohérence des données et leur partage. Ils n'ont pas mission d'observatoire, mais appuient ceux-ci en amont avec un dispositif de partage de données ».

Un pôle métier « mer et littoral » est actuellement en cours de développement. L'animation de ce pôle métier est assurée conjointement par la DREAL et la Région Bretagne. Une réunion de ce pôle métier s'est tenue le 24/11/2011 dans les locaux de la DREAL à Rennes en présence de différents utilisateurs/producteurs de données « Mer et Littoral » en Bretagne (Région Bretagne, GIP BE, DREAL, DIRM, Ifremer, CETE, collectivités). A cette occasion le référentiel « mer et littoral » réalisé dans le cadre de ce travail a été présenté aux partenaires du pôle métier et reconnu comme une base de travail pertinente.

Il nous paraît indispensable que le pôle métier doit :

- A court-terme permettre de Corriger / Compléter / Valider le référentiel « mer et littoral »
- A moyen-terme assurer l'animation (Veille / Mise à jour / Communication vers les acteurs cibles)

REFERENTIELS RASTER	Orthophotographies Cartes Raster (SCAN Littoral, cartes marines (RNC)...))
REFERENTIELS VECTEUR	BD CARTO / BD TOPO (RGE) / ENC Occupation du sol
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE CHIMIQUE ECOLOGIQUE	Bathymétrie / Zéro hydrographique / Trait de côte / MNT Sédimentologie marine Hydrodynamique côtière (courants, houles, marées) Météorologie (pluviométrie, température, vent, insolation) Hydrographie (réseau hydrographique, bassins versants) Géologie Géomorphologie (types de côte) / Erosion / Submersion Biodiversité (Faunes / Flores) Habitats benthiques (REBENT) Qualité des eaux (réseaux de surveillance, paramètres physico-chimiques...)
USAGES ADMINISTRATION REGLEMENTATION CONSERVATION	Limites parcellaires (Cadastré / BD Parcellaire) Limites administratives / compétences Environnement / Paysage / Patrimoine culturel Sécurité - Navigation / Pêche professionnelle Classement sanitaire / Aquaculture (Cadastré conchylicole / Pisciculture) Limites portuaires / Zones de mouillage Extraction de matériaux marins / Dragage / EMR Urbanisation (PLU / POS / loi littoral) / Prévention des Risques Zonages réglementaires Agriculture / Industrie
USAGES ACTIVITES HUMAINES SOCIO-ECONOMIE INFRASTRUCTURES	Navigation commerciale Pêche professionnelle / Pêche de loisir / Aquaculture marine Activités d'extraction de matériaux (sables coquilliers / maerl) Activités de Dragage (clapage en mer) Activités nautiques (plaisance, clubs, planche à voile, surf, kayak...) Infrastructures en mer (Câbles, canalisations...) / Epaves Pêche à pied Activités conchylicoles / piscicoles Activités agricoles / Activités industrielles Tourisme / Randonnées Ports / Activités portuaires Sauvetage en mer (Postes de secours, SNSM) Ouvrages de protection / Accès à la mer / Stationnement Traitement des eaux (prises d'eau de mer, station d'épuration...) Transports (voies navigables, gares maritimes, réseau électrique...) Patrimoine culturel

Concernant le recensement des données existantes, les principales **sources** utilisées sont présentées ci-dessous.

PORTAILS :

- Géoportail national / Géocatalogue
- GéoLittoral
- ADELIE (MEDDTL)
- SANDRE (ONEMA)
- GEST'EAU
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (MNHN)
- CARMEN (DREAL)
- AAMP
- GéoBretagne
- SEXTANT (Ifremer)
- SHOM / INFRAGEOS-H (ouverture prévue début novembre 2011)
- ANEMOC (CETMEF)
- BOSCO (BRGM)
- CARTORIQUE (MEDDTL)
- InfoTerre (BRGM)
- MENIR (Géomer (UMR LETG 6554 CNRS))
- OSU IUEM
- Agence Européenne de l'Environnement
- GIP Bretagne Environnement (serveur cartographique)

COLLECTIVITES TERRITORIALES :

- Conseil Général du Finistère
- ADEUPa / Pays de Brest
- Cap L'Orient
- Morlaix Communauté
- Syndicat Mixte Ria d'Étel
- Syndicat Mixte Grand Site Gâvres-Quiberon
- Association CŒUR Emeraude (Rance)
- SAGE / Baie de Saint-Brieuc

TRAVAUX SPECIFIQUES / RECHERCHE

- Ifremer (2010) / Atlas national des sources de contamination microbiologique des zones conchylicoles (2010)
- De Carqueray M. (2011) / Thèse Géomer / Planification spatiale marine / Inventaire des données existantes
- Le Guyadère D. (2011) / Thèse Géomer / Modélisation du déroulement d'activités humaines en rade de Brest / Inventaire des données existantes

RAPPORTS :

- Etude SHOM-Ifremer (2000) / Données géographiques de référence en domaine littoral marin
- Rapport final du GT Littoral du CNIG (2002) / Référentiel Géographique Littoral (RGL)
- Rapport Bretagne Environnement (2011) / L'environnement en Bretagne, cartes et chiffres clés
- Rapport MIMEL-Géomer (2010) / Information Géographique et GIZC

Afin de compléter le référentiel, il a été convenu de **rencontrer une série de producteurs au niveau régional**. Une première liste de producteurs potentiels est présentée ci-dessous. Ces rencontres se focaliseront principalement sur une sélection d'acteurs régionaux en dehors des services de l'Etat (l'inventaire des données présentes au sein des services de l'Etat aux niveaux nationales et régionales sera réalisé de préférence dans le cadre du pôle métier). L'objectif est d'identifier un réseau de producteurs pertinents pour le pôle métier, d'initier une action de veille et d'animation du référentiel.

Cette seconde version du référentiel constitue une **base de travail**. **Toutes propositions/suggestions/corrections sont donc les bienvenues !**

Producteurs régionaux identifiés

Collectivités territoriales

Nom	Personne Contact	Observations	Nom	Contact	Observations
Région			GIZC		
GIP BE	Ronan Lucas ronan.lucas@bretagne-environnement.org	Entretien réalisé le 12/04/2011 (et le 08/04/2012)	ADEUPa	Catherine Dumas catherine.dumas@adeupa-brest.fr	Entretien réalisé le 18/04/2011
Service Patrimoine	Odile Cannevas Tétu odile.cannevas-tetu@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 11/05/2011 Portail GLAD	AIMIV ¹	Thierry Robin thierry.robin@cg35.fr	Entretien réalisé le 15/04/2011
Service Ports	Myriam Labbé Myriam.LABBE@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 12/04/2011	Morlaix Communauté	Pierre Legendre pierre.legendre@agglo.morlaix.fr	Entretien réalisé le 21/04/2011
Antennes Portuaires	Jean-Paul Léquééré patricia.abbe@region-bretagne.fr (Secrétariat)	Entretien réalisé le 03/05/2012	Cap l'Orient	Anne-Marie Favreau / Sylvaine Duceux sduceux@agglo-orient.fr	Entretien réalisé le 22/04/2011
Service Tourisme ORTB	Anne-Marie Hodemon anne-marie.hodemon@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 11/05/2011	Pays de Ouest Cornouaille	Camille Kerouedan sioca@ouest-cornouaille.com	Entretien réalisé le 22/04/2011
Service Eau	Florence Massa florence.massa@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 12/04/2011	Association CŒUR Emeraude (Rance)	François Lang francois.lang@coeuremaude.org	Entretien réalisé le 26/04/2011
Service Biodiversité	Guillaume Lesage guillaume.lesage@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 13/04/2011	IAV ²	Flore Salaun Flore.salaun@eptb-vilaine.fr	Entretien réalisé le 10/05/2011
Service Mer	Stéphane Pennanguer stephane.pennanguer@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 14/04/2011	Syndicat Mixte Grand Site Gâvres-Quiberon	Armelle Hellou / Grégory Derrien gderrien.ria@gmail.com	Entretien réalisé le 11/05/2011
Aménagement du territoire	Mélanie Fonton melanie.fonton@region-bretagne.fr	Entretien réalisé le 14/04/2011	Pays de Saint-Brieuc	Jean-Charles Orveillon jc.orveillon@pays-de-saintbrieuc.org	Entretien réalisé le 18/05/2011
CG			Syndicat Mixte Ria d'Etel	Chloé Cordellier / Grégory Derrien gderrien.ria@gmail.com	Entretien réalisé le 10/06/2011
Finistère (29)	Cécile Ivanès / Caroline Le Bihan Caroline.LeBihan@cg29.fr Cecile.IVANES@cg29.fr	Entretien réalisé le 27/05/2011 Nombreux échanges avec Cécile Ivanès Données en ligne sur GéoBretagne	SIAGM (Golfe du Morbihan)	Ronan Pasco ronan.pasco@golfe-morbihan.fr	Entretien réalisé le 10/06/2011
Morbihan (56)	Régis Pajot	Entretien réalisé le 19/04/2011 (avec JB Milcamp)			
Côtes d'Armor (22)	A identifier	Entretien réalisé le 18/05/2011 avec Sophie Bougard (stagiaire)			
Ile et Vilaine (35)	Thierry Robin thierry.robin@cg35.fr	Entretien réalisé le 15/04/2011			

Autres organismes identifiés :

- AIP (Association des Iles du Ponant) / A priori non producteur de données
- Association nationale des élus du littoral (Antenne Bretagne) / A priori non producteur de données
- SAFI (Société d'Aménagement du Finistère (Contact : Thomas.Fortin@safi29.fr) / A voir avec le CG 29 si pertinent de prendre contact / Pas forcément producteur de données spécifiques sur mer et littoral
- SDIS / Déjà beaucoup de données en ligne sur le GéoBretagne

¹ Association Inter-Départementale Manche / Ile et Vilaine

² Institut d'Aménagement de la Vilaine

Universités / Laboratoires de recherche / Centres de recherche / Bureaux d'étude			Associations		
Nom	Personne Contact	Observations	Nom	Contact	Observations
IUEM / OSU	A identifier	Portail en cours d'élaboration	Bretagne Vivante- SEPNB	A identifier	A voir si entretien à réaliser Collaboration étroite avec GIP BE
Géomer	Françoise Gourmelon francoise.gourmelon@univ-brest.fr	Portail en cours d'élaboration	OROM ³	A identifier	A voir si entretien à réaliser Collaboration étroite avec GIP BE
Observatoire Patrimoine Maritime	Françoise Péron Francoise.peron@univ-brest.fr	Entretien réalisé le 12/06/2012	Eaux et Rivières	A identifier	A voir si entretien à réaliser Collaboration étroite avec GIP BE
Agrocampus Ouest	A identifier	Echange téléphonique avec J. Guitton du pôle halieutique / Pas de production de données	Petits Débrouillards		
IRENAV	David Brosset david.brosset@ecole-navale.fr	A voir si entretien à réaliser	Mor Glaz		
CBNB	Christophe Bougault c.bougault@cbnbrest.com	Entretien réalisé le 02/12/2012	Vivarmor	A identifier	A voir si entretien à réaliser
Station Biologique de Roscoff	A identifier	A voir si entretien à réaliser	Surfrider Foundation	Marie-Amélie Néollier mneollier@surfrider.eu	Entretien réalisé le 23/10/2012
MNHN Dinard	A identifier	A voir si entretien à réaliser			
CEVA	Patrick Dion / Nadege Rossi nadege.rossi@ceva.fr	Entretien réalisé le 22/10/2012			
Océanopolis	Céline Liret celine.liret@oceanopolis.com	Entretien réalisé le 21/05/2012 Coopération étroite avec GIP BE			
CEDRE	Vincent Gouriou Vincent.Gouriou@cedre.fr	Entretien Demandé (sans réponse)			
CLS ⁴ / CNES / Ifremer	A identifier	A voir si entretien à réaliser Collecte/traitement de données AIS			
Littoralis	A identifier	A voir si entretien à réaliser			
Quiet Océans	Thomas Folegot	A voir si entretien à réaliser			
CROSS / Sémaphores	A identifier	Travaux en cours (projet LETG Brest)			

³ Observatoire Régional des Oiseaux Marins

⁴ Collecte Localisation Satellites

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

REFERENTIELS RASTER

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations	
Orthophotographies	OrthoLittorale 2000	IGN	2000	locale	E/L	GéoLittoral			
	OrthoLittorale 2012		2012	locale	E/L	GéoLittoral		En cours	
	BD ORTHO (RGE)	IGN	2004 à 2008	locale	L	GéoBretagne		Date variable selon les départements	
	BD ORTHO Historique	IGN	1945-1965	locale	L	IGN			
	Orthophotographies Départementales libres	CG56, 35, 22 et 29		2010	locale	L	GéoBretagne		Programmation 2012 (à préciser)
	Orthophotographies de GéoBretagne	BMO / Lorient / Quimper		2004/2005/2008	locale	L	GéoBretagne		
	Photos anciennes (Ifremer)	SHOM / IFREMER		1919 - 1958	locale	L	SEXTANT		
	Photos aériennes obliques (BOSCO)	SHOM		1992 - 1999	?	L	BOSCO		Photothèque pour illustration ouvrages nautiques
Cartes Raster	SCAN 25	IGN	2011	1 / 25 000	L	GéoBretagne		SCAN 100 / 50 visualisables sur GéoBretagne	
	SCAN Littoral	IGN / SHOM	2011	1 / 25 000	M/E/L	GéoBretagne		Non téléchargeable actuellement	
	RNC (Cartes marines)	SHOM	variable	Locale-régionale	M/E	SHOM		1/350 000 ; 1/150 000 ; 1 / 50 000 ; 1 / 12 500	
	Cartes Cassini	DREAL		1756 - 1815	1/100 000	L	GéoBretagne		

REFERENTIELS VECTEUR

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Cartographie	BD CARTO	IGN	2011	régionale	M/E/L	GéoBretagne		1/50 000 au 1/250 000
	BD TOPO (RGE)	IGN	2011	locale	E/L	IGN		Précision métrique
	ENC (Cartes Electronique de Navigation)	SHOM		variable	locale	M	SHOM	

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

Remarque 1 : les données dont l'intitulé figure en couleur bleu sont extraites d'une liste fournie par la DREAL contenant un inventaire des données potentiellement utiles à un SIG Mer et Littoral en Bretagne.

Remarque 2 : les lignes avec un fond bleu sont considérées comme spécifiques à la mer et au littoral

OCCUPATION DU SOL

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Occupation du sol <i>Productions acteurs</i>	Corine Land Cover (CLC)	Programme CORINE (UE)	2006	1/100 000	L	MEDDTL		1990 – 2000 - 2006
	CLC changes 1975-1990 in a 10 km zone around the coast	EEA ⁵	2005	1/100 000	L	EEA		
	Mode d'occupation du sol sur le littoral - LittoMOS	CETE NC ⁶	2008	1/25 000	L	ADELIE / Cartelie		Niveau détaillé / Niveau simplifié
	Occupation du sol de l'espace littoral breton (actualisée)	DREAL	2000	1/10 000	L	GéoBretagne		REF DREAL (IPLI 2000)
	Unités urbaines par communes en Bretagne	DREAL	2010	1/10 000	L	GéoBretagne		Indicateur d'urbanisation
	Bâti du plan cadastral informatisé	DGFIP	2011	1/5000	L	GéoBretagne		Non visualisable
	Bocage	Conseil Régional	?	Locale	L			Voir programme BREIZH Bocage
	Forêts dotées d'un aménagement forestier	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Forêts publiques	ONF	?	?	L			REF DREAL
	Tourbières	DREAL	1997	locale	L	CARMEN		Entités points
	Réseau hydrographique	IGN / BD CARTHAGE	1999	1 / 50 000	L	SANDRE		Pôle Eau
	Occupation du sol sur l'île d'Ouessant	GEOMER	2008	1/5000	L	MENIR		
	Analyse des surfaces artificialisées entre 1978 et 2006	CCEUR	?	locale	L			REF RANCE

⁵ European Environment Agency

⁶ CETE Normandie Centre

DONNEES STATISTIQUES DE CADRAGE INSEE

Thèmes :

[Agriculture](#) : revenus et productions agricoles, exploitations agricoles, pêche.

[Commerce](#) : caractéristiques du commerce, commerce et réparation automobile, commerce de détail, commerce de gros.

[Conditions de vie - Société](#) : consommation et équipement des ménages, logement, justice, vacances - loisirs, vie politique et sociale.

[Économie](#) : économie générale, échanges extérieurs, finances publiques, monnaie-marchés financiers.

[Enseignement - Éducation](#) : élèves, établissements et enseignants, diplômés - formation, dépenses d'éducation

[Entreprises](#) : démographie des entreprises, grandes entreprises et établissements, caractéristiques des entreprises et établissements, artisanat, innovation.

[Industrie - IAA - Construction](#) : industrie, construction, industrie agro-alimentaire, énergie.

[Population](#) : évolution et structure de la population, fécondité-espérance de vie-mortalité, famille-situation matrimoniale.

[Revenus - Salaires](#) : salaires et revenus d'activité, pauvreté, revenus et niveaux de vie, retraites, protection et aide sociale.

[Santé](#) : personnels et équipements de santé, dépenses de santé, maladies - accidents - drogues.

[Services - Tourisme - Transports](#) : services immobiliers, tourisme, caractéristiques des services, transports, services aux entreprises, services aux particuliers.

[Territoire](#) : pays, villes d'Europe et du monde, régions, départements et villes de France, environnement.

[Travail - Emploi](#) : emploi-population active, formes et conditions d'emploi, chômage.

Trois types de produits :

Chiffres clés : tableaux de cadrage, données essentielles internationales, nationales et régionales.

Données détaillées : tableaux plus complets, séries longues, niveaux géographiques fins ou fichiers d'enquête « détail ».

Études et analyses : articles et ouvrages nationaux et régionaux publiés par l'Insee.

Possibilité d'affichage de graphiques / de cartes

DONNEES DES CCI

Production de données socio-économiques.

Certains sont spécifiques à la mer et au littoral. Exemple à partir publiés pour le 29 :

- Ports de pêche / Activité des criées
- Filière nautique
- Ports de commerce

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (1)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Bathymétrie	Bathy-morphologie - Bretagne Nord	SHOM / Ifremer / Ports	2008	MNT 100 m	M	SEXTANT		
	Bathy-morphologie - Bretagne Sud	SHOM / Ifremer / Ports	2008	MNT 100 m	M	SEXTANT		
	Bathy-morphologie - Manche et Atlantique	SHOM / Ifremer / Ports	2010	MNT 100 m	M	SEXTANT		
	Bathy-morphologie Golfe de Gascogne / Manche	SHOM	2008	500 m	M	SEXTANT		
	Isobathes au 150 000 (cartes marines)	SHOM		1 / 150 000	M	SHOM		BOSCO
	Bathymétrie sur sites spécifiques (entrées de ports / dragages)	Région Bretagne		?	Locale	M		Antennes portuaires / Suivi site Groix depuis 99
	Productions acteurs locaux / bathymétrie locale	/	/	/	locale	M		SIAGM / CAP L'ORIENT
Zéro hydrographique	Zéro hydrographique (issu de la carte marine)	SHOM	?	?	E	SHOM		REF DREAL
	Limite des plus basses eaux	IGN / BD CARTHAGE	2011	1 / 50 000	E	SANDRE		REF DREAL
	Tracé du zéro maritime	SHOM	?	?	E	SHOM		REF DREAL
Trait de côte	Trait de côte (HistoLitt) national	IGN / SHOM	2009	1 / 15 000	E	GéoBretagne		REF DREAL / V2
	Trait de côte européen	EEA	2006	1 / 100 000	E			
	Trait de côte (GSHHS) mondial	NOAA ⁷	1996	1 / 250 000	E	SEXTANT		REF DREAL
	Limite des plus hautes eaux	IGN / BD CARTHAGE	2011	1 / 50 000	E	SANDRE		REF DREAL
	Estran	SHOM	?	1/50 000	E	SHOM		Précision décamétrique
	Estran Iroise	GEOMER	?	1/25 000	E	MENIR		
MNT continu Terre - Mer	HistoLitt (Topo -10 m / Bathy - 6 milles)	SHOM / IGN	2010	locale	M&L	SHOM / IGN		Base de données Histolitt
	Litto 3D	SHOM / IGN	2011	locale	M&L	SHOM / IGN		Frange littorale uniquement
MNT Terre	MNT (BD ALTI / BD TOPO / RGE)	IGN	2011	Locale	L	IGN		Préciser résolution
	MNT départemental	CG 56,22,35,29	?	?	L	GéoBretagne		Prog. 2012, complément de l'ortho dép.
	Production acteurs locaux (MNT / MNE)	CAP L'ORIENT	2005	locale	L			
	Elevation breakdown	EEA ⁸	2007	1:1 000 000	L	EEA		Support pour délimitation de la zone côtière
Erosion Submersion	Zones de submersion / Submersion marine	DDTM / DREAL	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL / Pas trouvé sur GéoBretagne
	Suivi de la ligne du rivage / évolution topographique	DDTM / collectivités	?	?	E			REF DREAL
	Geomorphology, geology, erosion trends and coastal defence	EEA	2005	1/100 000	E	EEA		Indicateurs Erosion côtière
	Five meter elevation contour line	EEA	2005	Régionale	L	EEA		Risk of flooding
	Erosion côtière	GEOMER		local	E	MENIR		MADDOG / Productions locales

⁷ National Oceanic and Atmospheric Administration

⁸ European Environment Agency

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (2)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Sédimentologie	Cartes sédimentologiques (cartes G)	SHOM	variable	1 / 50 000	M	SEXTANT		REF DREAL
	Nature du fond marin – Sud Bretagne	SHOM	2008	1/50 000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Cartes des faciès sédimentaires	Ifremer	variable	1 / 20 000	M	SEXTANT		
	Cartes des figures sédimentaires	Ifremer	variable	1 / 50 000	M	SEXTANT		1983 – 2005 / Ne couvre pas toute la Bretagne
	Cartes des formations superficielles	Ifremer	variable	1 / 50 000	M	SEXTANT		2005 - 2008
	Cartes des sédiments superficiels	Ifremer	variable	variable	M	SEXTANT		1 / 15 000 (baie de DZ); 1 / 500 000 (Bretagne)
	Nature sédimentaire de l'Estran	GEOMER - SHOM	1998	1/25 000	E	MENIR		Mer d'Iroise uniquement
	Transport sédimentaire (cellules hydrosédimentaires)	DDTM 56	2002	?	M	/		Projet PTOLEMEE (DDE Morbihan)
Hydrodynamique côtière	Masses d'eaux de transition	Agence de l'Eau	2009	1 / 50 000	M	SANDRE		REF DREAL / masses d'eau partiellement salines
	Masses d'eaux côtières	Agence de l'Eau	2009	1 / 50 000	M	SANDRE		REF DREAL / 1 mille des lignes de base
	Courants de marée	Ifremer	2010					
	Atlas de courants de marée numériques	SHOM	2000	locale	M	SHOM / BOSCO		Intégration dans un SIG ?
	Niveau de la mer	SHOM	2008	?	M	SHOM / REFMAR		Observation niveau de la mer / diffusion des données
	Houle / Etat de la mer	CETMEF	2009	?	M	ANEMOC		Couche de points associée à données statistiques
	Hydrodynamics and Sea level rise	EEA	2002	régionale	M	EEA		Couche de points associée à données statistiques
	Tsunamis observés en France	BRGM	2009	?	M	BOSCO		Caractéristiques des tsunamis ressentis en France
Météorologie	Pluviométrie	Météo France	?	?	L			REF DREAL
	Températures	Météo France	?	?	L			REF DREAL
	Vents	Météo France	2005	?	L			REF GIP BE / Postes de mesures
	Vents (vitesse / 40 m / 60 m / 80 m)	CR / EED	2006	régionale	L	GéoBretagne		Production pour schéma régional éolien terrestre
	Vents (densité de puissance / 40 m / 60 m / 80 m)	CR / EED	2006	régionale	L	GéoBretagne		Production pour schéma régional éolien terrestre
	Insolation	Météo France	2005	?	L			REF GIP BE / Postes de mesures
Hydrographie	Réseau hydrographique terrestre	IGN / BD CARTHAGE	2011	1 / 50 000	L	SANDRE		REF DREAL
	Bassin-versant hydrologique	IGN	2011	1 / 50 000	L	SANDRE		REF DREAL
Géologie	Carte géologique vecteur harmonisée	BRGM	2011	1 / 50 000	L	InfoTerre / GéoCatalogue		BD Objets-Géol50 / BD Objets-Géol250 (1 / 250 000)
	Carte géologique imprimée	BRGM	2011	1 / 50 000	L	InfoTerre / GéoCatalogue		BD Scan-Géol-50 / BD Scan-Géol-250 (1 / 250 000)
	BSS – Ouvrages de la Banque du sous-Sol	BRGM	2011	50 m	L	InfoTerre / GéoCatalogue		Vecteur (points)
	Géologie marine (stations géologie marine BRGM)	BRGM	2011	?	M	InfoTerre / GéoCatalogue		vecteur
	Sites géologiques	DREAL	?	?	L	CARMEN		
Géomorphologie	Physionomie des côtes bretonnes	IUEM	2010	?	E			REF GIP BE
	Type de côte du Finistère (Fouesnant à Plouescat)	GEOMER	1999	1/25 000	E	MENIR		

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (3)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Habitats benthiques	Habitats benthiques sur des secteurs de référence en Bretagne	Ifremer / REBENT	2006-10	locale	M	REBENT		1/2000 à 1/25000
	Bancs de maërl de la Région Bretagne	Ifremer / REBENT	2007	locale	M	SEXTANT		REF DREAL / 1/2000 à 1/25000
	Cartes d'habitats résultant de la numérisation de cartes existantes	Ifremer / REBENT	2006-10	variable	M	REBENT		
	Atlas des fonds meubles du plateau continental du golfe de Gascogne	Ifremer / REBENT	2003	régionale	M	SEXTANT		
	Cartes des habitats intertidaux (sites Natura 2000)	Ifremer / REBENT	2007	locale	M	SEXTANT		
	Peuplements benthiques (manche occidentale)	Ifremer / REBENT	2006	1/180000	M	SEXTANT		
	Peuplements benthiques (Roscoff)	Ifremer	2006	1/50000	M	SEXTANT		Numérisation carte de 1968
	Peuplements benthiques (Baie de Douarnenez)	Ifremer	2005	locale	M	SEXTANT		
Algues	Taux de couverture des fucales en zone intertidale	CEVA / REBENT	1986-09	locale	E	SEXTANT		Source : Images SPOT (10 m)
	Cartographie des champs d'algues	Ifremer / REBENT	variable	1 / 10 000	M	SEXTANT		Années 1980
	Herbiers de la Région Bretagne	Ifremer / REBENT	2007	locale	M	SEXTANT		
	Suivi des marées vertes (sites, surfaces, stocks)	CEVA ⁹	2011	locale	E			Voir Rapport CEVA 2011
	Bassins versants bretons des algues vertes ou ulves 2010	DDTM 22 / 29 / 35 / 56	2010	1/10 000	L	GéoBretagne		Donnée en ligne sur ADELIE
Réseaux de surveillance Qualité de l'eau (Pôle Eau)	Stations de mesure de la qualité des eaux littorales	Ifremer	2010	1 / 50 000	M	SANDRE		REPHY / ROCCH / REMI
	Qualité des coquillages	IFREMER/DDAM/DSV			M			REF DREAL
	Réseau ERIKA (suivi contamination)	Ifremer	?	?	M			Problème d'accès au site
	Réseau PRESTIGE (suivi contamination)	Ifremer	2003	?	M			
Paramètres : Physiques Chimiques Biologiques (Pôle Eau)	Réseau SOMLIT	IUEM	2011	?	M	OSU / IUEM		11 paramètres physico-chimiques
	Réseau MAREL	IUEM	2011	?	M	OSU / IUEM		5 paramètres physico-chimiques
	Réseau ECOFLUX	IUEM	2011	locale	L	OSU / IUEM		Qualité eaux rivières (13) du 29
	Température marine de surface (en fonction des saisons / août / Février)	Ifremer	?	?	M	SEXTANT		Ne couvre pas la Bretagne
	Zones touchées par les phycotoxines	IFREMER	2008	?	M			REF GIP BE / Pas d'info sur SEXTANT
	Ulves	AAMP	2008	?	M			REF THESE MDC ¹⁰
	Macro-déchets / Déchets aquatiques	Surfrider Foundation	2010	locale	E			Suivi porsmilin / Initiatives océanes (50/ans)
	Qualité des eaux superficielles (eaux douces)	DDASS	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL
	Qualité des eaux de baignade 2009 (plages)	DDASS / ARS	2009	1/5000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Qualité des eaux de baignade (zones activités nautiques)	Surfrider Foundation	2009	locale	M			14 sites dans le Finistère
	Probabilité du respect des objectifs DCE pour masses d'eaux côtières	AELB ¹¹	2010	régionale	M			REF GIP BE 2010
Qualité de l'air (villes / rejets agricoles)	AirBreizh	2010	?	L			REF GIP BE / 18 stations	
Nuisances sonores en mer	Quiet Océans (SARL)						Vu résultats sur rail d'Ouessant	

⁹ Centre d'Etude et de Valorisation des Algues

¹⁰ Source : Inventaire réalisé par Mathilde de Carqueray dans le cadre d'une thèse (en cours à Géomer) sur la planification spatiale marine

¹¹ Agence de l'Eau Loire Bretagne

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E=Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (4)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Faune / Flore	Znieff 1 / Znieff 2	DREAL	2011	locale	L	INPN		REF DREAL / Présence sur GéoBretagne
	Znieff marine 1 / Znieff marine 2	DREAL	2011	locale	M	INPN		REF DREAL
	Zico	DREAL	1994	Locale	L	INPN		REF DREAL
	Espèces et habitats remarquables	BV-SEPNB / CBNB	2009	locale	L			REF GIP BE 2010 / Echelle = la commune
	Habitats Ospar	JNCC ¹² / AAMP	2010	?	M			REF THÈSE MDC
	Espèces Ospar	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
	Frayères et nourriceries	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
	Champs d'algues 29	DDTM 29	?	locale	M			REF THÈSE MDC
	Distribution de Laminaires	AAMP	2009	?	M			REF THÈSE MDC
	Gisements naturels de coquillages	DDTM/IFREMER	?	?	M	lfremer		REF DREAL
	Espèces envahissantes (crépidule)	lfremer - AAMP			M			REF THÈSE MDC
	Espèces envahissantes (huître creuse)	LEMAR			M			REF THÈSE MDC / (Larzillière /Hily)
	Hermelles	lfremer / AAMP	2008		M			REF THÈSE MDC
	Mammifères marins - Groupes résidents de grands dauphins côtiers - Phoques gris - Cétacés pélagiques (données opportunistes) - Echouages (200/an en moyenne)	Océanopolis	?	?	M			Collaboration étroite avec le GIP BE et AAMP / SINP Mer
	Axe de migration de l'esturgeon d'Europe	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
	Capture d'esturgeons d'Europe	AAMP	2006	?	M			REF THÈSE MDC
	Axe de fréquentation des poissons amphihalins	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
Oiseaux	Zones sensibles pour les oiseaux en période hivernale	DREAL / OROM ¹³	2010	?	E			
	Zones de concentration d'oiseaux marins (été)	DREAL / OROM	2010	?	E			
	Zone de concentration d'oiseaux marins (hiver)	DREAL / OROM	2010	?	E			
	Zones d'importance ornithologique (synthèse)	DREAL / OROM	2010	?	E			
	Oiseaux marins nicheurs	AAMP	2008	?	E			REF THÈSE MDC
	Puffin des baléares	AAMP	2007	?	E			REF THÈSE MDC

¹² Join Nature Conservation Committee

¹³ Observatoire Régional des Oiseaux Marins : regroupe la plupart des acteurs régionaux sur le sujet (associatifs, collectivités territoriales, Etat) / animation Bretagne Vivante

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	Légende pour le zonage : M = Mer / L = Littoral / E=Estran
---------------------------------------	--	--	--	--	--

CARACTERISATION DE LA ZONE COTIERE / PHYSIQUE / BIOLOGIQUE / ECOLOGIQUE (5)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Flore	Types de formations végétales	IFN ?	?	?	L	GéoBretagne		REF DREAL / Pas vu sur GéoBretagne
Référentiel	Référentiel nomenclatural de la flore de l'ouest de la France	CBNB ¹⁴	?		L			
	Catalogue de la flore vasculaire de l'Ouest de la France	CBNB	?	Département	L			Prochainement
	Référentiel typologique des habitats	CBNB	?		L			
	Liste de plantes rares, menacées et protégées	CBNB	?		L			
Répartition	Inventaires de terrain	CBNB	?	1/25 000 et 1/5000	L			Données pour spécialistes
	Données bibliographiques	CBNB	?	Commune / 1/25 000	L			Données pour spécialistes
	Données Atlas (informations générales)	CBNB	?	Maille UTM 10km	L			
	Données de suivi de stations de plantes patrimoniales	CBNB	?	1/25 000 et 1/5000	L			Confidentielles
Habitats	Cartographies Natura 2000 (cahier des charges national)	CBNB	?	1/5000	L			Phytosociologie
	Etat de référence des grands types de milieux	CBNB	2003	1/25000	L			Validation partielle
	Relevés phytosociologiques	CBNB	?	1/25 000 et 1/5000	L			Données techniques pour spécialistes
	Couches d'alerte au 1/25 000 (présence espèces protégées/menacées)	CBNB / DREAL	?	1/25 000	L			Liste des taxons par commune
	Couche d'alerte communale	CBNB	?		L	GEOPAL		Liste des taxons par commune
	Productions locales							

¹⁴ Conservatoire Botanique National de Brest / Liste fournie par le CBNB suite à une réunion le 02/12/2011 à Brest

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir (convention) 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	---	---	---	--	--	------------------------------------

ADMINISTRATION, CONSERVATION, REGLEMENTATION ET AMENAGEMENT DE LA ZONE COTIERE (1)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Limites parcellaires	Parcelles du Plan Cadastral Informatisé (PCI)	DGFIP	2011	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Limites administratives	Limites administratives terrestres	IGN / BD CARTO	2011	1/100 000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Communes littorales au titre de la loi Pays	DREAL	2007	1/25 000	L	GéoBretagne		
	Contrat de baie	BMO	?	Locale	M&L			REF DREAL
	Périmètres des SAGE	DREAL / SIE	?	régionale	L	GEST'EAU		REF DREAL
	SMVM	DDTM 56 ?	?	locale	M			
	SCOT (Etat d'avancement)	DREAL	2010	régionale	L	GéoBretagne		
	EPCI (Etablissements Publics de Coopération Intercommunale)	DREAL	2011	1/10 000	L	GéoBretagne		
	Quartiers maritimes	DIRM ??	2005	régionale	L			REF GIP BE
	Délimitation du DPM / SHOM	DDTM / SHOM	2013	locale	M	SHOM		REF DREAL / Projet SHOM en cours
	Limite des 300 mètres	SHOM/IFREMER	2009	1/50 000	M	SANDRE		REF DREAL
	Limite des 1 mille de la laisse de basse mer	SHOM	2004	1/50 000	M	SANDRE		REF DREAL
	Lignes de base droite	SHOM	2013	?	M	SHOM		Mise en ligne SHOM en cours
	Limite des 12 milles	SHOM	2013	?	M	SHOM		Mise en ligne SHOM en cours
	Limite des 24 milles	SHOM	2013	?	M	SHOM		Mise en ligne SHOM en cours
	Frontières nationales en mer	SHOM	2013	?	M	SHOM		Mise en ligne SHOM en cours
	Limites de compétences	Limites Transversales de la Mer (LTM)	CLRL ¹⁵ / SHOM	?	1/25 000	M	GéoLittoral	
Limites de Salure des Eaux (LSE)		CLRL / SHOM	?	1/25 000	M	GéoLittoral		REF DREAL / Production en projet
Limites de compétence des préfets maritimes		SHOM	2013	?	M	SHOM		Mise en ligne SHOM en cours
Limites (en mer) de compétence des préfets de région		SHOM	2013	?	M	SHOM		Mise en ligne SHOM en cours
Limites (en mer) de compétence des préfets de départements		SHOM	2013	?	M	SHOM		Mise en ligne SHOM en cours
Régions DCSMM		SHOM ? DREAL ?	2011	Régionale	M	SHOM		DREAL ??

¹⁵ Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	--	--	---	---	---	------------------------------------

ADMINISTRATION, CONSERVATION, REGLEMENTATION ET AMENAGEMENT DE LA ZONE COTIERE (2)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Environnement Paysage	Natura 2000 en mer (Directive Habitats-Faune-Flore)	AAMP	2009	1/25 000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Natura 2000 en mer (Directive Oiseaux)	AAMP	2009	1/25 000	M	GéoBretagne		
	Réserves de la biosphère	GEOMER	2010	locale	M&L	INPN		
	Réserves de chasse et de faune sauvage	ONCFS	2010	1/25000	M&L	INPN / DREAL		REF DREAL / Golfe du Morbihan
	Réserves naturelles nationales	DREAL	2010	1/25000	L	INPN / DREAL		REF DREAL
	Réserves naturelles marines	AAMP	2008	1/25000	M	GeoBretagne		
	Parc Naturel Marin	AAMP	2010	régionale	M	INPN / DREAL		REF DREAL
	Parc Naturel Régional (PNR)	DREAL	2011	1/50000	M&L	INPN / DREAL		REF DREAL
	Sites inscrits / Sites classés	DREAL	2008	1/25000	L	DREAL		REF DREAL / Fiche sur GéoBretagne
	Zones humides d'importance internationale	DREAL	?	?	L	DREAL		REF DREAL / Sites RAMSAR ?
	Sites RAMSAR	MNHN + DREAL	2010	1/100000	L	INPN / DREAL		
	Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)	MNHN + DREAL	2011	1/25000	L	INPN / DREAL		REF DREAL
	Réserves Bretagne Vivante	ABV ¹⁶	2008	locale	L	GéoBretagne		
	ENS	Espaces Naturels Sensibles 29 (sites)	CG 29	2011	1/25000	L	GéoBretagne	
Espaces Naturels Sensibles (zones de préemption)		CG 29	?	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Espaces Naturels Sensibles 35 (sites)		CG 35	2010	1/50000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Espaces Naturels Sensibles 35 (Zones de préemption)		CG 35	2010	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Espaces Naturels Sensibles 22 (Sites)		CG 22	2009	1/2000	L	GéoBretagne		REF DREAL
CELRL	Espaces Naturels Sensibles 56	CG 56	?	?	L			REF DREAL
	Périmètres d'intervention du CELRL	CELRL	2011	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Espaces définitivement protégés par le CELRL	CELRL	2011	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL
	Espaces provisoirement protégés par le CELRL	CELRL	2011	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Sécurité Navigation Défense	Chenaux de navigation	DDTM / SHOM	?	Locale	M			REF DREAL / Source = BDG SHOM ?
	Conduites et câbles sous-marins	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Dispositif de Séparation du Trafic (Ouessant)	SHOM	?	Régionale	M	SHOM		
	Zones de surveillance des CROSS	SHOM ?	?	?	M			
	Obstructions marines	SHOM	?	?	M	SHOM		
	Epaves réglementées	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Zones de dépôt temporaire	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Dépôts en mer	DDTM	?	Locale	M			REF DREAL
	Zones à accès interdit	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Zones de tirs	SHOM	?	Régionale	M	SHOM		
	Limites de dépôt d'explosifs et de mines anciennes	SHOM / BDGS	?		M	SHOM		Compléments Ifremer

¹⁶ Association Bretagne Vivante

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	---	---	--	--	--	------------------------------------

ADMINISTRATION, CONSERVATION, REGLEMENTATION ET AMENAGEMENT DE LA ZONE COTIERE (3)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Limites portuaires Mouillages Productions locales	Limite administratives des ports	DDTM / SHOM ?	?	Locale	M			Voir SIG Ports (Région Bretagne)
	Zones de mouillage/attente (navigation commerciale / militaire)	SHOM	?	Locale	M	SHOM		
	Mouillages collectifs plaisance (AOT groupés)	DDTM	?	Locale	M	GéoBretagne ?		REF DREAL
	Mouillages individuels plaisance (AOT individuelles)	DDTM	?	Locale	M			REF DREAL
	Mouillages sauvages	Collectivités		?	locale	M		
Classement sanitaire	Zones de production de coquillages vivants et classement sanitaires	DDTM	2005	1/50000	M	SANDRE		REF DREAL
	Zones des arrêtés de classement sanitaire	CRPMEM	2012	?	M&E			Stage Caroline Phan
Aquaculture	Cadastre conchylicole	DDTM	2007	1/25000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Cadastre conchylicole	CETE Normandie	2012	1/5000	E	SEXTANT		
	Pisciculture	DDTM	?	?	M			REF DREAL
	Concessions de cultures marines	DDTM			M	SEXTANT		
Pêche professionnelle	Accords de pêche (golfe normand-breton)	SHOM	?	Régionale	M	SHOM		
	Limite des 3 milles	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		
	Limite des 6 milles	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		
	Métiers du Chalut	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Métiers de la Drague	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Métiers du Filet	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Métiers de la ligne et de la palangre	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Petite pêche côtière / Canot	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Métiers du casier	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Pêche sous-marine	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Régionale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Récolte des végétaux marins	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Locale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Pêche des poissons migrateurs en estuaire	DPMA / DIRM / CRPMEM	2010	Locale	M	SEXTANT		Mise à jour à prévoir
	Pêche à pied (Arrêtés de classement administratif / timbres)	CRPMEM		2012	Locale	E		
Extraction de matériaux	Périmètres d'extraction de matériaux marins	IFREMER	2012	1/50 000	M	SEXTANT		
								
Energie	Sites de l'appel d'offres Eolien posé en mer (EMR 2012)	CETE Normandie	2012	Locale	M	SEXTANT		
	Eoliennes implantations / parcs éoliens	DREAL	2010	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	---	---	--	--	--	------------------------------------

ADMINISTRATION, CONSERVATION, REGLEMENTATION ET AMENAGEMENT DE LA ZONE COTIERE (4)

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations	
Urbanisation (Pôle Urbanisme) <i>Productions locales</i>	Assemblage des Documents d'urbanisme du Finistère (29)	DDTM 29	2010	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL	
	Assemblage des Documents d'urbanisme de l'île et Vilaine (35)	DDTM 35	2010	1/25000	L	GéoBretagne		REF DREAL	
	Assemblage des documents d'urbanisme du Morbihan (56)	DDTM 56	2010	1/5000	L	GéoBretagne		REF DREAL	
	Suivi des procédures d'évaluation des documents d'urbanisme	DDTM/DREAL	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL	
	Urbanisation (permis de construire)	DDTM	?	?	L			REF DREAL	
	Périmètres de monuments historiques	SDAP/DDTM	?	?	L	GéoBretagne ?		ZPPAUP ?? grands sites ???	
	Concessions et installations de plages	DDTM	?	?	L			REF DREAL	
	Servitude de passage des piétons (SPPL)	DDTM	?	?	L			REF DREAL	
	Périmètre de préemption pour les territoires périurbains	DDTM	?	?	L			REF DREAL	
	Espaces boisés classés - Morbihan	DDTM 56	2011	locale	L	GéoBretagne		REF DREAL / Origine PLU/POS	
	Suivi des contentieux administratifs	DDTM	?	?	L			REF DREAL / A préciser	
	Loi littoral	Coupures d'urbanisation	DDTM	?	?	L			REF DREAL
		Espaces proches du rivage	DDTM	?	?	L			Construction du juge indicative
		Servitudes transversales du littoral / accès perpendiculaire	DDTM	?	?	L			REF DREAL
		Espaces naturels remarquables (L146-6)	DREAL / DDTM	?	?	L			REF DREAL
<i>Bande des 100 mètres</i>		<i>Collectivités</i>				L			
Prévention Risques	Risques naturels	DDTM			L	CARTORIQUES		REF DREAL	
	Risques technologiques	DDTM			L			REF DREAL	
	PPR Submersion marine								
	Zonage réglementaire et Aléas des PPRI approuvés dans les côtes d'armor	DDTM 22	2010	1/25 000 – 1/5000	L	GéoBretagne		Risques naturels (inondations)	
	Zonage réglementaire et Aléas des PPRI approuvés dans en Ille et vilaine	DDTM 35	2010	1/25 000 – 1/5000	L	GéoBretagne		Risques naturels (inondations)	
	Zonage réglementaire et Aléas des PPRI approuvés dans le Finistère	DDTM 29	2010	1/10 000	L	GéoBretagne		Risques naturels (inondations)	
	Atlas POLMAR / Indices de sensibilité	CEDRE / DDTM	?	?	L			Voir CEDRE	
Agriculture (Pôle Eau)	<i>Dérogation d'épandage dans la bande des 500 mètres (conchyliculture)</i>		?	?	L			REF ETEL	
	Périmètres de captage (eau potable)		?	?	L				
	Distance minimum épandage / cours d'eau		?	?	L				
	Saliculture	AAMP	2009	?	L			REF THÈSE MDC	

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	---	---	--	--	--	------------------------------------

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (1) / EN MER

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations	
Navigation	Trafic maritime inter-îles	IGN BD CARTO	2011	1/50 000	M	GéoBretagne	 	A compléter avec les compagnies	
	Trafic maritime (Données AIS)	CETMEF	2011	/	M	/	 	Données à acquérir et à traiter	
	Pollutions par hydrocarbures détectées en 2009	CROSS	2009	?	M		 	REF GIP BE 2011	
	Routes maritimes et transport de passagers	AAMP	?	?	M		 	REF THÈSE MDC	
Dragage ¹⁷	Sites d'immersion (clapage) des dépôts de dragage	DDE 29	2011	?	M	SEXTANT	 	Réglementation ? Uniquement 29	
	Données relatives à la gestion des activités de dragage	CETMEF	1986	?	M		 	Volumes de dragage autorisés	
	Bande de 20 km autour de ports (29) dragués régulièrement	DDTM	?	?	L	SEXTANT	 	A voir utilité / pertinence / Finistère	
Pêche professionnelle	Zones de pêche pour 30 métiers (données déclaratives)	CRPMEM	2010-11	régionale	M	/	 	SIG EMR / Consolidation en cours	
	Zones de pêche (issues de l'exploitation de données VMS)	DPMA / Ifremer (SIH)	2011	régionale	M		 	Portail Halieutique en élaboration	
	Zones de pêche (chaluts, filets, dragues, casiers...)	AAMP	2009	?	M		 	REF THÈSE MDC	
	Zones de pêche dans le Finistère	DDTM 29	2008	locale	M		 	REF THÈSE MDC	
	Zones de pêche de la rade de Brest (enquêtes / modélisation)	GEOMER	2009	locale	M	LETG	 	REF THESE DLG ¹⁸ / Rade de Brest	
	Zones de pêche en mer d'Iroise (modélisation)	GEOMER	2004	régionale	M	LETG	 	REF THESE MLT	
	Statistiques	Rectangles Statistiques français	IFREMER	2002	régionale	M	SEXTANT	 	
		Activités en nombre de mois par navire par rectangle statistiques	DPMA / Ifremer (SIH)	2002	régionale	M	SEXTANT	 	Portail Halieutique en élaboration
		Captures / types de pêche par port	Ifremer (SIH)	2010	régionale	M		 	
		Statistiques CRPMEM	CRPMEM	2011-11	régionale	M	/	 	SIG EMR / Consolidation en cours
	Exploitation des ressources vivantes (algues)	DDTM	?	?	M		 	REF DREAL	
Pêche de loisir en mer						 	A compléter		
Aquaculture ¹⁹	Inventaire des zones d'aptitude aquacole / conchyliculture (vol. 1)	Ifremer	1999	1/100 000	M	SEXTANT	 		
	Inventaire des zones d'aptitude aquacole / pisciculture (vol. 2)	Ifremer	1999	1/150 000	M	SEXTANT	 		
	Filière de valorisation / Données économiques						 	A compléter	

¹⁷ Voir Charte du Dragage en cours d'élaboration par la Région

¹⁸ Source : Thèse (en cours / Géomer) de Damien Le Guyadère sur la modélisation du déroulement d'activités humaines en rade de Brest

¹⁹ Voir Schéma Régional d'Aquaculture Marine

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	---	---	--	--	--	-------------------------------------

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (2) / EN MER

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Activités nautiques ²⁰	Clubs nautiques	DDTM	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL / Voir REF GIP BE activités nautiques
Productions locales	Liste des prestataires (581) / sites (630) Données sur les offres nautiques (1176) : - Pêche promenade - Ski nautique / Wakeboard / Wave-ski - Marche aquatique - Kite surf / Planche à voile - Villages vacances nautiques - Stand Up Paddle (SUP) - Char à voile, à cerf volant / moutain board - Location bateaux à moteur - Classes de mer / découverte - Aviron - Voile traditionnelle - Surf / Bodyboard - Location voilier habitable - Location de nautisme léger - Jardin des mers / club moussaillons - Plongée - Balade et rando nautique - Croisière / Skippage / Convoyage - Canoë-kayak / pirogue - Voile légère (Dériveur / Catamaran) - Autres : Aquacorde, bouée tractée, cerf volant, jet ski, nage en mer, pédalo, sauvetage côtier Socio-économie (clients, séances, CA, emplois, formations...)	Nautisme en Bretagne	2011	Région	L	/		Pas de service SIG Existence d'une Base de données (Access) Pas de données précises sur les zones d'exploitation (zones de pratique en mer) Prestataire = centre d'activités nautiques Diffusion libre de la base de données Favorable au partage / mutualisation
	Nautisme / Sports et activités nautiques : - Tourisme nautique (prestataires, écoles, location...) - Nautisme éducatif (scolaires, classes de mer) - Nautisme social (handicap et insertion social) - Formation (moniteurs) - Nautisme sportif (licenciés)	Nautisme en Finistère	2011	Département	L			Entretien réalisé le 04/06/2012 Contact : M. Arbellot Finistère
	Nautisme / Industrie, commerce et services : - Emploi - Chiffres d'Affaires	Nautisme en Finistère	2011	Département	L			
	Nautisme / Plaisance : - Ports de plaisance structurants (nombre de places, passages et nuitées) - Ports accueillant de la plaisance (nombre de bateaux) - Zones de mouillage (Organisées (AOT) / Inorganisées) - Caractéristiques des embarcations (type / taille) - Cales de mise à l'eau / rampes d'accès	Nautisme en Finistère	2011	Département	M			Finistère / Données produites en collaboration avec le laboratoire Géomer (UMR LETG 6554 CNRS)
	Bassins de navigation	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC (Source : thèse E. Sonnic)
	Points d'attraction Plaisance	AAMP	2008	?	M			REF THÈSE MDC
	Manifestations nautiques	PREMAR ?	?	?	M			Nautisme en Bretagne ?

²⁰ Voir Nautisme en Bretagne

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	---	---	--	--	--	------------------------------------

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (3) / EN MER

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Infrastructures marines	Phares / CROSS / Sémaphores	MEDDTL/ALADIN	?	?	M			REF DREAL / Source SHOM ??
	Balises	MEDDTL/ALADIN	?	?	M			REF DREAL / Source SHOM ??
	Etablissement de signalisation maritime	DDTM	?	?	M			REF DREAL / Source SHOM ??
	Balisage fixe ou flottant le long du littoral	SHOM / BD REGMAR	2002	1 / 50 000	M	SEXTANT		Bouée, Balise, Phare, Tourelle
	Câbles et canalisations	DDTM	?	?	M			REF DREAL / Source SHOM ?
	Câbles sous marins	SHOM	?	régionale		SEXTANT		Métadonnées très peu renseignées
	Prises d'eau de mer	DDTM	?	?	M			REF DREAL
	Rejets d'eaux usées et pluviales	DDTM	?	?	M			REF DREAL
Epaves	Epaves / Densité d'épaves	SHOM ?	?	?	M			REF DREAL / Origine SHOM ??
	Epaves répertoriées par le SHOM sur côtes françaises	SHOM	2001	1/1 000 000	M	SEXTANT / BOSCO		
	Epaves immergés polluantes	CEDRE	2007	?	M			REF GIP BE 2007 / Voir CEDRE

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E = Estran
---------------------------------------	---	---	--	--	--	-------------------------------------

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (3) ACTIVITES LITTORALES

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Pêche à pied	Pêche à pied professionnelle	AAMP	2009	locale	E			REF THÈSE MDC
	Fréquentation zones de pêche à pied de loisir ²¹	IFREMER	1997	?	E			REF THÈSE MDC / en cours d'actualisation
	Pêche à pied récréative	AAMP	2009	?	E			REF THÈSE MDC / multi-sources
	Pêche à pied récréative sur les sites du CNLRL	CNLRL	2010	locale	E			REF THÈSE MDC
	Fréquentation des zones de pêche à pied récréatives (ouest 22)	GEOMER	1998	1/25 000	E	LETG		
Aquaculture ²²	Conchyliculture existante en Bretagne	AAMP	2008	?	E			REF THÈSE MDC
	Entreprises de conchyliculture en Bretagne Sud	AAMP	2008	?	E			REF THÈSE MDC
Agriculture (Pôle Eau) Productions locales	Bâtiments d'élevage	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Plan d'épandage	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Occupation agricole du sol	ASP / Registre parcellaire ?	?	?	L	GéoBretagne		REF DREAL / Pas trouvé sur GéoBretagne
	Enfrichement	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Siège d'exploitation agricole	DDTM / DSV	?	?	L			REF DREAL
	Exploitation agricole entre 1998 et 2000	DRAF	2000	1/10 000	L	GéoBretagne		
	Zone en Excédent Structurel (ZES) en Bretagne	DREAL	2010	1/25 000	L	GéoBretagne		
	Superficie Toujours en Herbe (STH)	DRAF	2000	1/10 000	L	GéoBretagne		
Industrie Productions locales	Chantiers navals	DDTM	?	?	L			REF DREAL
	Carrières	DREAL	?	?	L			REF DREAL
	Inventaires des sites pollués	BRGM / DREAL	?	?	L	Infoterre		REF DREAL
	Installations industriels (IPPC)	DREAL	2007	1/25 000		GéoBretagne		
	Installations Classés pour la Protection de l'Environnement (IPCE)	DREAL	?	?	L	GéoBretagne ?		REF DREAL / Signification ?

²¹ Voir VIVARMOR Nature

²² Voir Schéma Régional Aquaculture / Section Régionale Conchylicole (SRC)

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir (convention) 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	---	---	---	--	--	------------------------------------

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (4) ACTIVITES LITTORALES

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Tourisme ²³ Productions locales	Campings du littoral breton	DDTM / DREAL			L	GéoBretagne		REF DREAL
	Nombre d'emplacements des campings	INSEE / DREAL	2009		L	GéoBretagne		
	Hôtels du littoral breton	DREAL	2007		L	GéoBretagne		REF DREAL
	Nombre d'hôtels par commune	INSEE / DREAL	2009	/	L	GéoBretagne		
	Nombre de chambre d'hôtels par commune	INSEE / DREAL	2009	/	L	GéoBretagne		
	Nombre de résidences secondaires par commune	INSEE	1999	/	L			
	Equipements touristiques littoraux	AAMP	2010	?	L			REF THÈSE MDC / Source : ORT
	Pression touristique	AAMP	2010	?	L			REF THÈSE MDC / Sources ?
Randonnées (Pôle Rando. Loisirs)	Sentiers pédestre et cycliste	Région Bretagne / CG	?	?	L	GéoBretagne		REF DREAL / Couvre toute la Bretagne ?
	Plan départemental des itinéraires de randonnées (29)	CG29	2010	1/25 000	L	GéoBretagne		Autres départements
	Sentiers du littoral	DGALN MEDDTL	2011	1/10 000	L	Géolittoral		
	Sentiers GR / GRP / Sentier « littoral » / « des Douaniers »	?	?	?	L			
	Véloroutes et Voies Vertes de Bretagne / Schéma régional vélo (CG 29)	?	?	?	L			
	Vélo Promenades / Bases et sites VTT	?	?	?	L			
	Equibreizh	?	?	?	L			
	Tro Breiz / chemins de Saint Jacques de Compostelle	?	?	?	L			
Patrimoine culturel	Patrimoine culturel architectural / Monuments historiques	Région Bretagne	?	?	L	GLAD ²⁴		REF GLAD / Info Géo ?
	Patrimoine maritime bâti : - Signalisation et surveillance des côtes (phares, feux, amers...) - Défense militaire des côtes (fortifications, corps de garde, batteries de côte, blockaus...) - Protection contre l'érosion côtière (digues, murs, murets...) - Transit terre/mer (cales, quais, môles, terres-pleins...) - Activités de conservation/transformation/commercialisation des produits de la mer (conserveries, fours à goémon, glacières, magasins à marée...) - Activités maritimes liées à la construction, la navigation et l'avitaillement des bateaux (ateliers de chantier naval, filetures, voileries, magasins d'accastillage, corderies...) - Vie des populations littorales (Abris du marin, maisons-abris du canot de sauvetage, maisons de pêcheurs, demeures d'armateurs...) - Activités balnéaires de loisir et de santé - Pratique religieuse, légendes et mémoriel - Activités scientifiques et muséales	OPMB ²⁵	2010	Locale	L			Couverture = Finistère Ouvrage de référence : Atlas du patrimoine maritime du Finistère

²³ Voir Observatoire Régional du Tourisme (ORT)

²⁴ Portail des patrimoines de Bretagne / Région Bretagne

²⁵ Observatoire du Patrimoine Maritime Bâti

Légende pour le statut de la donnée :	Disponible (en ligne) 	Disponible (pas en ligne) 	A acquérir (convention) 	A produire 	A vérifier 	M = Mer / L = Littoral / E= Estran
---------------------------------------	---	---	---	--	--	------------------------------------

ACTIVITES HUMAINES ET USAGES / SOCIO-ECONOMIE (4) / INFRASTRUCTURES LITTORALES

Thème	Donnée	Production	Date	Echelle	Zone	Diffusion	Statut	Observations
Ports	Ports (régionaux / départementaux / communaux)	Région Bretagne	2006	1/25 000	M	GéoBretagne		REF DREAL
	Ports de marchandises en Bretagne et Loire-Atlantique	DREAL	2010	1/10 000	M	GéoBretagne		
	Ports du Domaine Public Maritime	DREAL	2007	1/5000	M	GéoBretagne		Limite administrative des ports ?
	Hinterlands	Région Bretagne	?	?	L			Service Ports
	Activités portuaires (statistiques)	Région Bretagne	?	Locale	L			Service Ports
	Domianialité / Réseaux portuaires / Ouvrages	Région Bretagne	?	Locale	L			Antennes portuaires / SIG Ports (pôle SIG)
	Ports de plaisance (nombre de places)	DDTM	?	?	M			REF DREAL
	Capacité d'accueil par port et par mouillage	APPB ²⁶	2011	?	M			REF DREAL
Accès à la mer Productions locales	Cales et quais	DDTM	?	?	E			REF DREAL
	Cales de mise à l'eau	SDIS29	2009	1/5000	E	GéoBretagne		
	Points de Débarquement	SDIS29	2009	1/5000	E	GéoBretagne		
Sauvetage en mer	Postes de secours 29	SDIS29	2009	1/5000	L	GéoBretagne		SNSM ?? / centre de secours ?
	Points d'accueil des naufragés	SDIS29	2009	1/5000	L	GéoBretagne		
	Points Moderato	SDIS29	2009	1/5000	L	GéoBretagne		Sites Observation sauvetage en mer
Ouvrages pour protection du littoral	Ouvrages de protection (digues et enrochements)	DDTM	?	?	E			REF DREAL
	Marais salants, endigages (Polder ??)	DDTM	?	?	E			REF DREAL
	Ouvrages côtiers du Finistère (de Penmarc'h à Plouescat)	GEOMER	1998	1/10 000	E	LETG		
	Artificialisation du trait de côte du Finistère en 2008	GEOMER	2008	1/10 000	E	LETG		
Stationnement littoral	Aires de stationnement du littoral breton	DREAL	2007	1/25 000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Traitement de l'eau (Pôle Eau)	Unité de production d'eau potable	DDASS	?	?	L			REF DREAL
	Prises et captages d'eau potable (et périmètres de protection)	DDTM/DDASS	?	?	L			REF DREAL
	Station d'épuration des eaux usées	DDTM	?	?	L			REF DREAL
Transports	Voies navigables en Bretagne	Région Bretagne	2011	1/25 000	L	GéoBretagne		
	Gares maritimes de Bretagne et Loire Atlantique en 2010	DREAL	2010	1/10 000	L	GéoBretagne		
	Lignes / trafic / sites ferroviaires	RFF ²⁷	2008	1/50 000	L	GéoBretagne		
	Transport d'électricité (réseau / postes transfo / pylônes)	RTE ²⁸	2009	1/25 000	L	GéoBretagne		
	Routes	IGN / BDCARTO	2010	1/50 000	L	GéoBretagne		REF DREAL
Logements	Parc de logements 1999-2009 - FILOCOM	DREAL	2009	1/5000	L	GéoBretagne		Densité de logement / résidences principales

²⁶ Association des ports de plaisance de Bretagne

²⁷ Réseau Ferré de France

²⁸ Réseau de Transport d'Electricité

Conseil Régional de Bretagne

Direction de la mer, du développement maritime
et du littoral

Direction de l'aménagement des politiques territoriales, des
solidarités et des services publics



*Elaboration d'un référentiel pour la création de
bases de données et d'un dispositif d'aide à la
décision dans le domaine de la mer et du littoral*

Indicateurs de suivi de la zone côtière (Phase 5)

INDICATEURS (Phases 5)

1. NOTE DE CADRAGE (en cours de finalisation)

(Géomer UMR LETG Brest / Jade Creuseveau, doctorante)

- Définitions / Fonctions
- Initiatives existantes (international / europe / national / local)
- Catégories / Qualité / Elaboration / Présentation

2. EVALUATION DES BESOINS / ENQUETES

Quels indicateurs pour les acteurs de la GIZC en Bretagne ?

- Réalisation d'une série d'entretiens

Définitions / Fonctions

Selon l'OCDE (1993) :

« Un indicateur est « Un paramètre ou une valeur calculée à partir de paramètres, qui fournit de l'information et ou qui décrit l'état d'un phénomène, de l'environnement ou d'une région. Sa signification dépasse la simple information issue de la valeur du ou des paramètres ».

Selon L'Observatoire du littoral (2004) :

« Un indicateur de suivi du développement durable est une donnée quantitative ou qualitative. Son suivi dans le temps ou l'espace permet d'apprécier de manière synthétique la situation et/ou l'évolution d'un phénomène plus global. Il est généralement sélectionné à partir d'un ensemble statistique plus important, en raison de sa signification et de sa représentativité. En condensant l'information, l'indicateur permet de simplifier la perception et l'analyse des phénomènes mesurés. C'est, en ce sens, un outil important de communication et pour la prise de décision».

Indicateur = Synthèse de données / Suivi / Communication / Décision

Fonctions / Fonctions

4 fonctions principales (selon DEDUCE / COI) :

Quantifier, décrire, diagnostiquer et suivre l'état des ZC

Suivi des caractéristiques relatives à la composition et à la structure du système et de les comparer aux conditions souhaitées ou à la réglementation en vigueur.

Communiquer et sensibiliser les différents publics cibles

Les indicateurs visent à synthétiser et simplifier l'information dans un format adapté, notamment pour fournir une information cohérente destinée à la société civile (grand public, gestionnaires, décideurs)

Aider et faciliter la prise de décision

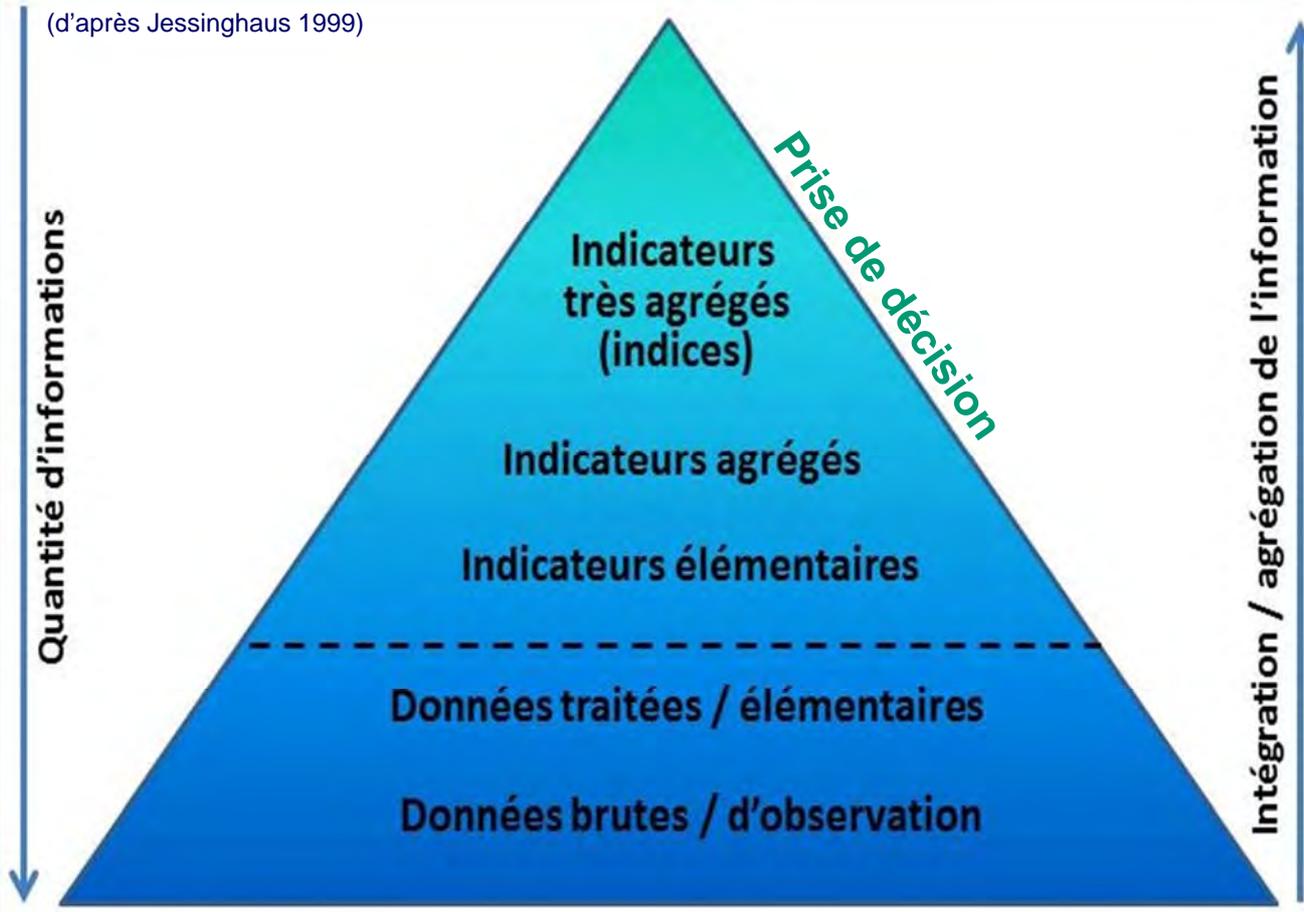
Intégration des dimensions environnementales, économiques et sociales.
Rôle d'information de référence pour les décideurs et les gestionnaires.

Suivre et évaluer les initiatives et les politiques de GIZC

Suivi les progrès de mise en œuvre du processus de GIZC

La pyramide de l'information

(d'après Jessinghaus 1999)



Inventaire des initiatives existantes

Au niveau international :

Indicateurs proposés par la **COI / UNESCO**

Guide des mesures de progrès et des résultats de la gestion Intégrée des zones côtières et des océans

Au niveau européen :

Indicateurs proposés par le programme **DEDUCE**

Au niveau national :

Indicateurs proposés par l'**Observatoire National de la Mer et du Littoral (ONML)**

Au niveau régional / local :

Des initiatives multiples (Ex : Bretagne environnement)

DEDUCE

Recommandation européenne (2002)

GT Indicateurs GIZC

➤ 27 indicateurs / 45 mesures (environnement / socio-économique)

Programme européen Interreg (2004 – 2007) :

- Test des 27 indicateurs à différentes échelles (local-global)
- Fiches Indicateurs
- Guide d'utilisation (appui aux gestionnaires)

<http://www.deduce.eu/>

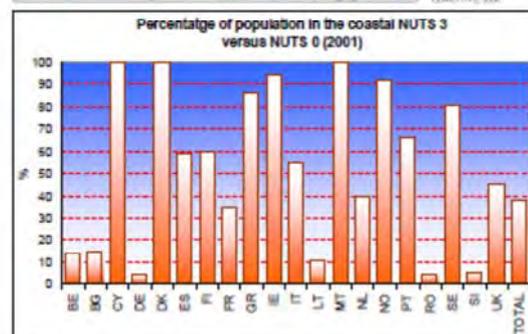
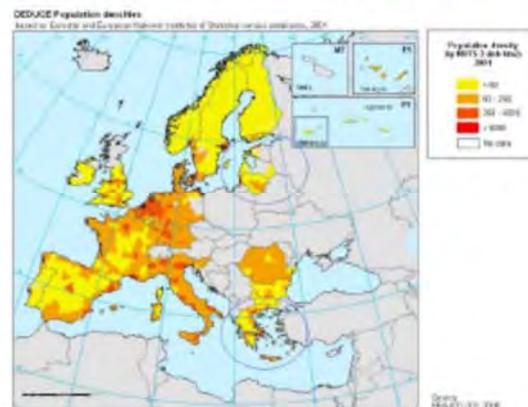
Principe GIZC	Indicateur	Mesure
1 • Maîtriser du mieux possible le développement à venir du littoral	1 • Demande de propriété sur la côte	• Taille, densité et structure de la population vivant sur le littoral • Valeur de l'immobilier sur le littoral
	2 • Zones de terrains bâtis	Part des terrains bâtis sur le littoral suivant la distance à la mer
	3 • Taux d'artificialisation des terrains non bâtis	Conversion des terrains non bâtis en terrains bâtis
	4 • Demande de réseaux routiers sur le littoral	Trafic sur les autoroutes et routes nationales côtières
	5 • Pression exercée par les activités nautiques côtières	Nombre de mouillages pour la navigation de plaisance
	6 • Terres concernées par l'agriculture intensive	Proportion des terres cultivées de manière intensive
2 • Protéger, améliorer et célébrer la diversité naturelle et culturelle	7 • Quantité d'habitats semi-naturels	Zones d'habitats semi-naturels
	8 • Terrains protégés sur terre comme en mer	Zones protégées pour la conservation de la nature, du paysage et du patrimoine
	9 • Efficacité de la gestion des sites protégés	Taux de perte ou de dommages sur les zones protégées
	10 • Évolution des espèces et habitats côtiers et marins importants	• État et tendance des espèces et habitats • Nombre d'espèces par type d'habitats • Nombre d'espèces littorales présentes sur les listes rouges des espèces menacées
	11 • Perte de diversité culturelle	Nombre et valeur des produits locaux portant le label de qualité régional ou le label PDO/PGI/TSG européen
3 • Promouvoir et soutenir une économie côtière durable et dynamique	12 • Modèle d'emploi par secteur	• Temps plein, partiel ou saisonnier par secteur d'activité • Valeur ajoutée par secteur d'activité
	13 • Trafic portuaire	• Nombre de passagers entrant et sortant par port • Volume total des marchandises par port • Proportion des marchandises transportées par voies maritimes courtes
	14 • Intensité du tourisme	• Nombre de nuitées dans des logements touristiques • Taux d'occupation des lits touristiques
	15 • Tourisme durable	• Nombre de logements touristiques portant l'écolabel de l'Union européenne • Rapport entre le nombre de nuitées touristiques et le nombre de résidents
	16 • Qualité des eaux de baignade	Pourcentage des eaux de baignade conformes à la valeur de référence de la directive européenne sur les eaux de baignade
4 • Garantir la propreté des plages et le respect des eaux littorales	17 • Quantité de déchets côtiers, marins et estuariens	Volume des déchets ramassés par unité de longueur du littoral
	18 • Concentration des nutriments dans les eaux côtières	Concentration des nitrates et phosphates dans les eaux côtières
	19 • Niveau de pollution par les hydrocarbures	• Volume des versements accidentels d'hydrocarbures • Nombre de nappes de pétrole observées par les patrouilles aériennes
5 • Réduire l'exclusion sociale et promouvoir la cohésion au sein des communautés littorales	20 • Degré de cohésion sociale	Indice d'exclusion sociale
	21 • Prospérité des ménages	• Revenus moyens des ménages • Pourcentage de la population possédant une formation supérieure
	22 • Résidences principales et secondaires	Part des résidences secondaires sur l'ensemble des logements
6 • Utiliser les ressources naturelles de manière durable	23 • Débarquement de poissons	• État des principaux stocks de poissons par espèce et zone de pêche • Recrutement et biomasse des reproducteurs par espèce • Débarquement et mortalité des poissons par espèce • Valeur des débarquements par port et par espèce
	24 • Consommation d'eau	Nombre de jours d'approvisionnement en eau réduit
7 • Reconnaître la place du littoral suite au changement climatique et assurer sa protection durable	25 • Augmentation du niveau de la mer et conditions climatiques extrêmes	• Nombre de jours de tempête • Augmentation du niveau de la mer
	26 • Érosion et accretion côtière	• Longueur du littoral artificialisé • Longueur du littoral dynamique • Zone et volume de sédiments apportés pour reconstituer les plages
	27 • Atouts naturels, humains et économiques en danger	• Nombre de personnes vivant dans une zone à risque • Espaces protégés situés dans une zone à risque • Valeur des atouts économiques dans les zones à risque

DEDUCE

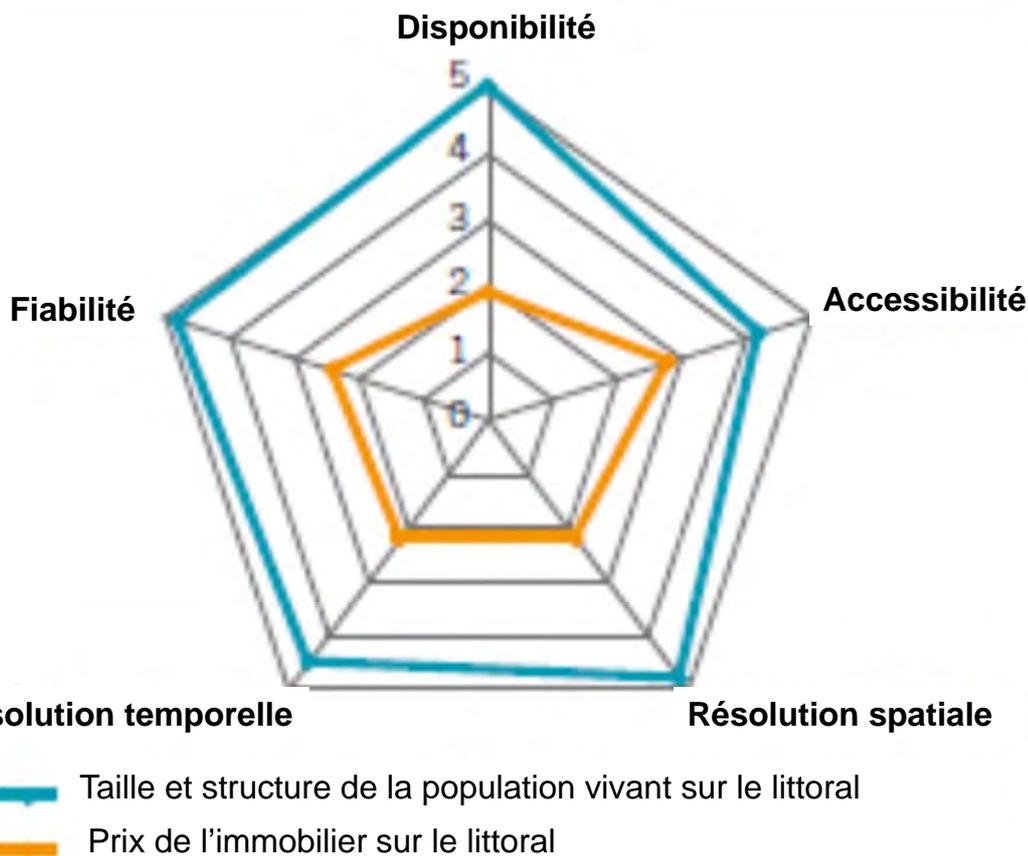
Ind	Mea	What should the	Par	Spatial	Dat	Steps
1	1.1		(i) (ii)	Coastal NUTS 5.		1 2
<p>We want to know the degree to which the population is concentrated in the coastal zone. Tracking a coastal region over time will help us assess resources by the demand for land, housing, etc. We are especially interested in determining whether the wider reference region or specific to the coastal zone.</p>						
<p>For at least the three most recent census points, identify all current NUTS 5 which have, or had in the past, a border with the coastline⁽⁷⁾ and assign a unique identification code to each⁽⁵⁾.</p>						
<p>Obtain the total population for the wider reference region for each census point.</p>						

3	For each census point, add up the population of every coastal NUTS 5 identified in step 1.
4	Subtract the total population of coastal NUTS 5 from the population of the wider reference region.
5	For each census point, obtain the area of the wider reference region.
6	For each census point, add up the area of every coastal NUTS 5 identified in step 1.
7	Subtract the total area of coastal NUTS 5 from the total area of the wider reference region.
8	Divide the product of step 3 by the product of step 6.
9	Divide the product of step 4 by the product of step 7.
10	For each census point, divide the population of the coastal NUTS 4/5 by the population of the wider reference region and multiply the product by 100.
Present	
Maps	None.
Graph 1	Bar chart showing the population of the wider reference region.
Graph 2	Bar chart showing the number of coastal NUTS 5 and non-coastal NUTS 5.

What does the indicator show from European to local level?



In most European countries population is concentrated particularly in coastal areas. According to this feature countries can be theoretically subdivided into several groups:
a) densely populated countries with very extended coastline (including insular countries), where more than 70% of population live in coastal NUTS3 zone. They are for instance Malta, Denmark and Cyprus;
b) countries with medium to high density of population and particularly high concentration in the coastal zones like Spain and Greece;
c) countries with extended coastline and certain concentration of population along the coastline, but low average density of population like most North European countries and Ireland;



ONML

Au niveau national
Création de l'ONML en 2009

<http://www.onml.fr/accueil/>

Mise en œuvre :

- Obs. Nat. Statistiques
- Ifremer
- AAMP

Liste de 38 « indicateurs »
(origine DEDUCE)

Fiches thématiques
(méthodologie détaillée)

- Age des habitants sur le littoral en 1999 et évolution depuis 1990
 - Densité de la construction dans les cantons littoraux entre 1990 et 2003
 - Densité de population dans les communes littorales en 2006 et évolution récente
 - Emploi salarié dans les trois principaux secteurs de l'économie maritime, hors tourisme
 - Emploi sur le littoral en 2000 et évolution depuis 1999
 - Érosion côtière sur le littoral en 2000
 - Évolution de la construction sur le littoral en 2000
 - Évolution de la construction types
 - Évolution de la construction
 - Evolution de la population
 - Évolution de la qualité de l'habitat
 - Évolution de la surface habitée en arrière-pays entre 1999 et 2006
 - Évolution de l'occupation du sol
 - Hébergement marcheur
 - Milieux naturels des cantons littoraux
 - Milieux naturels protégés
 - Occupation du sol dans les cantons littoraux
 - Part des exploitations agricoles directes dans les cantons littoraux
 - Perspectives d'évolution de l'habitat
 - Perspectives d'évolution de la population
 - Population soumise à l'érosion côtière dans les communes littorales en 2002
 - Populations d'oiseaux
 - Pression foncière urbaine dans les cantons littoraux
 - Prix de l'immobilier dans les communes littorales
 - Protections de la nature dans les communes littorales
 - Répartition des habitants sur le littoral en 2005
 - Revenu fiscal médian
 - Sites Natura 2000 ayant tout ou partie de leur surface en mer
 - Soldes naturels et migratoires sur le littoral entre 1999 et 2006
 - Trafic de marchandises dans les ports français
 - Typologie de l'emploi des actifs vivant sur le littoral en 1999
 - Typologie des grands secteurs d'emploi sur le littoral en 1999
 - Typologie des grands types de cultures sur le littoral en 2000
 - Typologie des résidences principales (types et modes d'occupation) sur le littoral en 1999
 - Typologie socio-économique des exploitations agricoles des cantons littoraux en 2000
 - Typologie touristique des communes littorales en 2000
- Activités économiques littorales et maritimes**
- Analyse socio-économique générale**
- Économie maritime et des territoires littoraux**
- Démographie, occupation du sol et logement en zone côtière**
- Outils de gestion, de protection de la nature, d'aménagement et d'urbanisme**
- Pression des activités humaines terrestres et maritimes**
- Etat du milieu marin et littoral**
- Etat physique et chimique**
- Etat biologique**
- Patrimoine culturel**
- Risques et changement climatique**
- Les risques**
- Le changement climatique**

Au niveau national
Création de l'ONML en 2009

<http://www.onml.fr/accueil/>

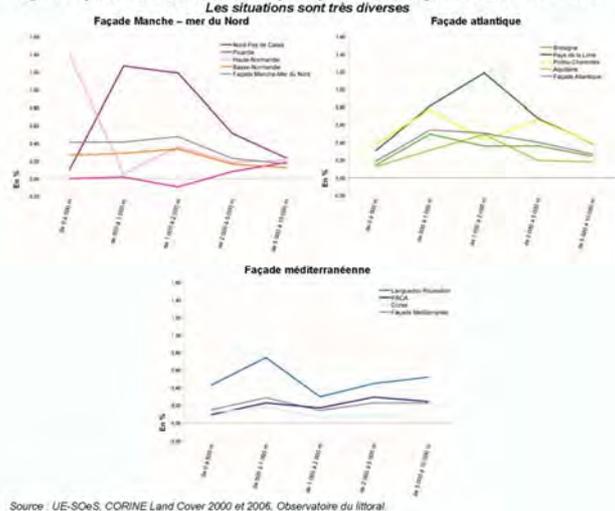
Mise en œuvre :

- Obs. Nat. Statistiques
- Ifremer
- AAMP

Liste de 38 « indicateurs »
(origine DEDUCE)

Fiches thématiques
(méthodologie détaillée)

Figure 4 : part du territoire artificialisé par façade littorale régionale entre 2000 et 2006



Source : UE-SocS, CORINE Land Cover 2000 et 2006, Observatoire du littoral

Synthèse / DEDUCE / ONML

Fusion / Synthèse

- Indicateurs DEDUCE
- Indicateurs ONML



Structuration



Support enquêtes



Évaluation besoins

Utilisation du territoire	Occupation du sol / distance à la mer / communes littorales
Population démographique	Age des habitants sur le littoral
	Densité de population des communes littorales
	Taille et structure de la population vivant sur le littoral
	Evolution de la population des communes littorales de 1968 à 1999 (densité)
	Perspectives d'évolution de la population à l'horizon 2040
Economie / Emploi	Revenu fiscal médian des ménages et rapport inter-déciles
	Degré de cohésion sociale / Prospérité des ménages (revenu moyen + formation supérieure)
	Soldes naturels (naissance/décès) et migratoires (entrée et sortie) sur le littoral
	Economie maritime, hors tourisme (nombre emploi / pêche / construction navale / transport)
	Sphères d'emploi (nombre d'emploi en % productive / résidentielle / public)
Qualité des eaux / plages	Secteurs d'emploi (% primaire/service/commerce/industrie)
	Modèle d'emploi par secteur (temps plein, partiel saisonnier + valeur ajoutée par secteur)
	Emploi sur le littoral (taux de chômage)
	Typologie de l'emploi (typologie communale)
	Qualité des eaux de baignade / Qualité des eaux de baignade
Diversité naturelle	Concentration des nutriments dans les eaux côtières (N et P)
	Niveau de pollution par les hydrocarbures (vol des déversements + nbre de rappes observées)
	Quantité de déchets côtiers, marins et estuariens (volume / longueur de côte)
	Zones protégées (part du territoire protégé / commune / distance à la mer / densité ?)
	Gestion des sites protégés (taux de perfor/dommage sur les sites protégés)
Diversité culturelle	Quantité d'habitats semi-naturels
	Evolution des espèces et habitats côtiers et marins importants
Changement climatique	Oiseaux d'eau hivernant (diversité et nombre)
	Perte de diversité culturelle (nombre et valeur produits locaux labellisés)
Risques naturels	Augmentation du niveau de la mer et conditions climatiques extrêmes (nbre jour de tempête)
Risques industriels	Erosion et accretion côtière (érosion, engraissement, stabilité)
Urbanisation	Atouts naturels, humains et économiques en danger
	Arrêts de catastrophe naturelle dans les communes littorales (nombre / type)
Habitat / Logement	Risques industriels liés aux sites Seveso
	Zones de terrains bâtis
Transport routier	Taux d'artificialisation des terrains non bâtis – Densité de la construction
	Typologie des résidences principales
Activité portuaire	Prix des appartements anciens - valeur de la résidence
	Trafic routier sur le littoral (nombre de véhicules)
Tourisme	Ratio Résidences secondaires / résidences principales
	Trafic portuaire (marchandises- passagers)
Nautisme	Construction de locaux / logements (principal / secondaire – individuel / collectif)
	Intensité du tourisme (nombre de nuitées / taux d'occupation) / Hébergement marchand sur le littoral
Pêche	Trafic de marchandises dans les ports français
	Pression exercée par les activités nautiques (nombre de mouillages pour plaisance)
Agriculture	Activités touristiques des exploitations agricoles
	Evolution de la SAU des exploitations agricoles
Autres	Pression foncière dans les cantons littoraux (changement usage)
	Typologie des cultures sur le littoral (décomposition de la SAU en 7 catégories)
	Typologie socio-économique de l'agriculture littorale (âge exploitant / nbr de salarié, taille exploitation)
	Terres concernées par l'agriculture intensive (ta)
	Consommation d'eau (nombre de jour approvisionnement en eau réduit)

Bienvenue sur le Projet collaboratif de connaissance Bretagne

brèves

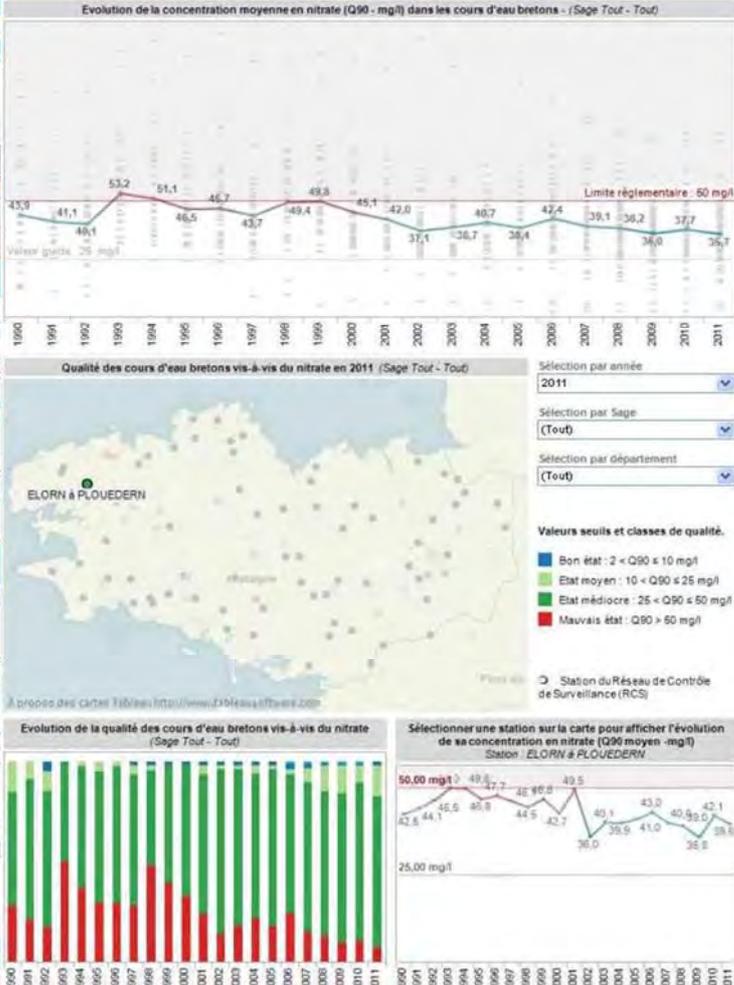
Donnez votre avis sur le milieu marin le 17 Juillet 2012
Le ministère de l'écologie jusqu'au 16 octobre

Qualité de l'eau et pesticides dans les cours d'eau bretons le 11 Juin 2012
Dans le cadre du contrat de plan

Les nappes d'eau souterraines en Bretagne le 06 Avril 2012

atlas

Variation du nitrate dans les cours d'eau de la Bretagne



Commune

code

?

Cours d'eau en Bretagne

sources et d'expertise sur l'eau en Bretagne

annuaire de l'eau en Bretagne

Agence de l'eau de Bretagne

Logo de l'Union Européenne

Usages et activités en mer: exemple en rade de Brest

Damien Le Guyader
UMR LETG-Brest, Géomer
Institut Universitaire Européen de la Mer



Introduction

Contexte scientifique



Modélisation et scénarisation des activités en rade de Brest

RAD2BREST – 2010-2012 projet LITEAU III.
Resp. F. Gourmelon (CNRS)



Partenaires: Comité Local des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Nord Finistère, Parc Naturel Régional d'Armorique (Natura 2000 en mer), Brest Métropole Océane (Contrat de rade), Région Bretagne (Chartre des espaces côtiers)

Contributions aux tâches:

- 1- Identifier et décrire dans l'espace et le temps les activités
- 2- Modéliser le déroulement des activités et les interactions par les SIG

Le Guyader D. (2012). Modélisation des activités humaines en mer côtière. Thèse de doctorat de Géographie. EDSM/UBO-UMR 6554 CNRS LETG, dir. : F. Gourmelon (UMR LETG) et G. Fontenelle (Agrocampus-Ouest) <http://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00717420>

Cadre de recherche

- ✓ Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement CNUED (Rio, 1992) → Gestion Intégrée de la Zone Côtière (GIZC)
Gestion écosystémique en milieu marin

- ✓ Des cadres de gestion aux besoins convergent (Forst 2009):
→ décrire le déroulement des activités en mer côtière (dans l'espace et le temps) et les conflits potentiels (Halpern *et al.* 2012, Pittman *et al.* 2012).

- ✓ Difficultés:
 - Le milieu marin → espace « ouvert »
 - incertitude spatiale (Wright et Goodchild 1997)
 - peu de données disponibles (St Martin et Hall-Arber 2008)

 - Prise en compte des dimensions spatiales et temporelles (Langran 1992, Yuan 2008)

Problématique

- ✓ Comment collecter des données spatiales temporelles et quantitatives pertinentes permettant de décrire différentes activités en mer côtière?

- ✓ Comment, à partir des données collectées, peut-on produire puis exploiter une information spatio-temporelle permettant de décrire leur déroulement dans le temps et l'espace?

- ✓ Comment caractériser les interactions entre les activités en mer côtière?



Approche spatiale



Approche spatio-temporelle

Typologie des activités humaines en rade de Brest

- Typologie simplifiée

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Usages	Activités	Sous activités	Sous activités
Activités identifiées	7	13	51

Usage	Activité niv. 1	Activité niv. 2
Exploitation de ressources vivantes	Pêche professionnelle	Arts dormants
		Arts traïnants
	Aquaculture	Métiers estuariens
		Conchyliculture Pisciculture
Exploitation des ressources non vivantes	Extraction de matériaux	Ressources minérales
Transport / Voie de circulation	Civil	Transport de passagers
		Transport de charges
	Militaire	Transit et manœuvre de bâtiments
Usages de loisir et sportifs	Activités nautiques	Activités nautiques organisées
		Manifestations sportives
		Activités nautiques libres
	Pêche de loisir	Chasse sous-marine
		Pêche embarquée

Typologie des activités humaines en rade de Brest

- Typologie simplifiée

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Usages	Activités	Sous activités	Sous activités
Activités identifiées	7	13	51

Usage	Activité niv. 1	Activité niv. 2
Exploitation de ressources vivantes	Pêche professionnelle	Arts dormants
		Arts traïnants
	Aquaculture	Métiers estuariens
		Conchyliculture Pisciculture
Exploitation des ressources non vivantes	Extraction de matériaux	Ressources minérales
Transport / Voie de circulation	Civil	Transport de passagers
		Transport de charges
	Militaire	Transit et manœuvre de bâtiments
Usages de loisir et sportifs	Activités nautiques	Activités nautiques organisées
		Manifestations sportives
		Activités nautiques libres
	Pêche de loisir	Chasse sous-marine
		Pêche embarquée

Drague à la coquille saint-Jacques

Base d'Information Géographique (BIG)



Données manquantes ou incomplètes

<i>Usages</i>	<i>Activité N1</i>	<i>Sous activité N2</i>	<i>Données manquantes</i>
Exploitation de ressources vivantes	Pêche professionnelle	Arts dormants	✓
		Arts traînants	✓
		Métiers estuariens	✓
	Aquaculture	Conchyliculture	
		Pisciculture	
Exploitation des ressources non vivantes	Extraction de matériaux	Ressources minérales	✓
Transport / Voie de circulation	Civil	Transport de passagers	✓
		Transport de charge	✓
	Militaire	Transit et manœuvre de bâtiments	
Usages de loisir et sportifs	Activités nautiques	Activités nautiques encadrées	✓
		Manifestations sportives	✓
		Activités nautiques libres	✓
	Pêche de loisir	Chasse sous-marine	✓
		Pêche embarquée	✓

Données manquantes ou incomplètes

Usages	Activité N1	Sous activité N2	Données manquantes	Collecte
Exploitation de ressources vivantes	Pêche professionnelle	Arts dormants	✓	✓
		Arts traïnants	✓	✓
		Métiers estuariens	✓	✓
	Aquaculture	Conchyliculture		
		Pisciculture		
Exploitation des ressources non vivantes	Extraction de matériaux	Ressources minérales	✓	✓
Transport / Voie de circulation	Civil	Transport de passagers	✓	✓
		Transport de charge	✓	✓
	Militaire	Transit et manœuvre de bâtiments		
Usages de loisir et sportifs	Activités nautiques	Activités nautiques encadrées	✓	✓
		Manifestations sportives	✓	✓
		Activités nautiques libres	✓	
	Pêche de loisir	Chasse sous-marine	✓	
		Pêche embarquée	✓	

Information spatiale

Zones de pratiques d'«observation»: à partir de données issues de l'observation instrumentée (ex: GPS, AIS)

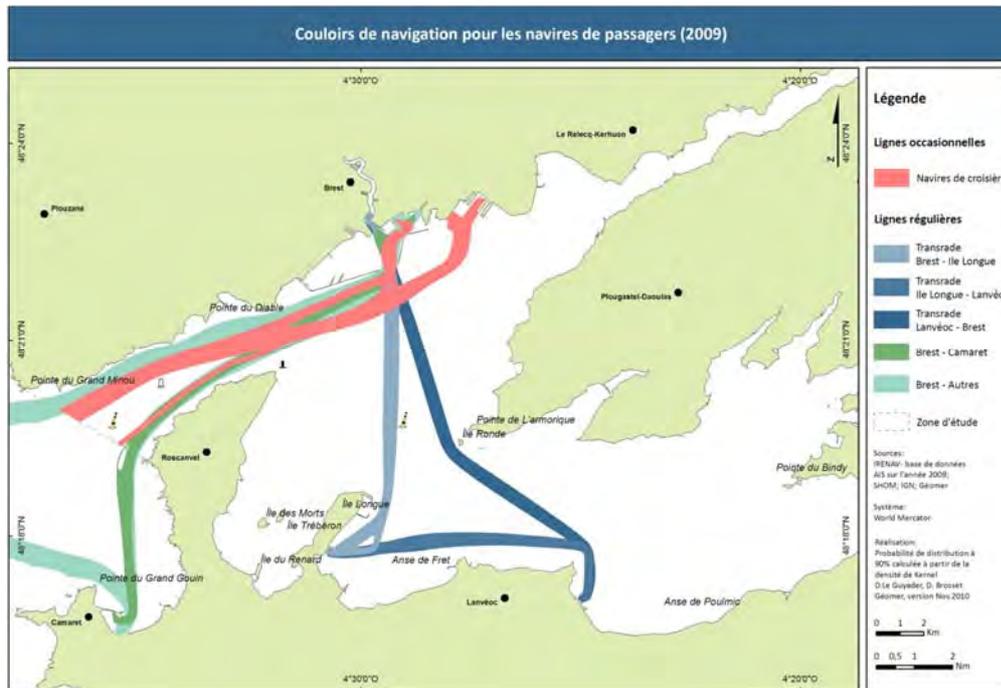


Collecte de données

Temps	Équipement	Savoir - Faire
Traitement		
Temps	Équipement	Savoir - Faire

Information spatiale

Zones de pratiques d'« observation »: à partir de données issues de l'observation instrumentée (ex: GPS, AIS)



Collecte de données

Temps	Équipe-ment	Savoir - Faire
Traitement		
Temps	Équipe-ment	Savoir - Faire

Information spatiale

Zones de pratiques « à dire d'acteurs »: à partir d'entretiens semi-directifs (n=35) auprès de personnes ressources + cartographie à partir d'un SIG



Collecte de données

Temps	Équipe-ment	Savoir - Faire
Traitement		
Temps	Équipe-ment	Savoir - Faire

Information spatiale

Zones de pratiques « potentielles » : à partir de contraintes spatiales



Collecte de données

Temps	Équipe- ment	Savoir - Faire
Analyse		
Temps	Équipe- ment	Savoir - Faire

Information spatiale: synthèse

Zones de pratiques pour 29 sous-activités (Niv.3)

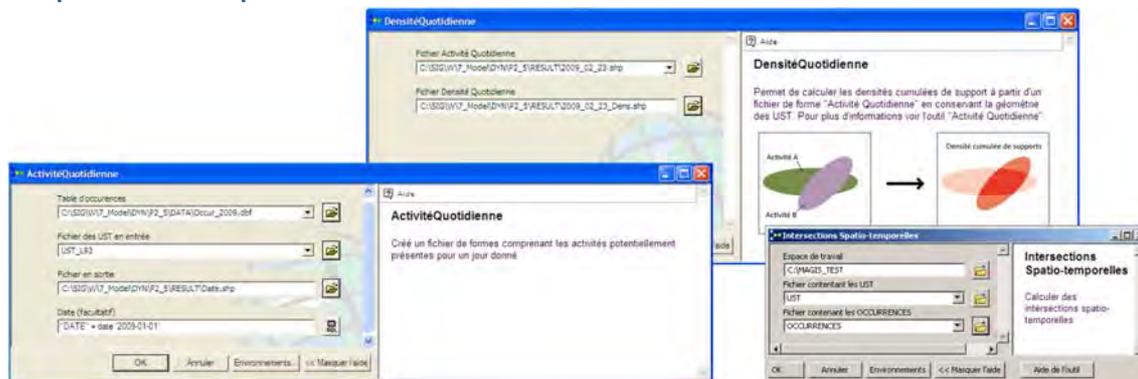
Activité Niv. 1	Sous-activité Niv. 2	ZP O	ZP P	ZP A	Ref
Pêche commerciale	Arts dormants		✓	✓	
	Arts trainant			✓	
	Pêche estuarienne			✓	
Extraction de matériaux	Ressources minérales				✓
Transport civil	De passagers	✓		✓	
	De charge	✓			
Activités nautiques	Activités nautiques organisées			✓	
	Manifestations nautiques			✓	

- **ZP O:** Zone de Pratiques issue de l'analyse de données d'Observation (ex : GPS, AIS)
- **ZP P:** Zone de Pratiques Potentielles
- **ZP A:** Zone de Pratiques à dires d'acteurs
- **Ref:** Zone de pratiques issue de données de référence (ex: DDTM...)

Méthode générale

1- Structuration d'une Base d'Information Géographique et Temporelle

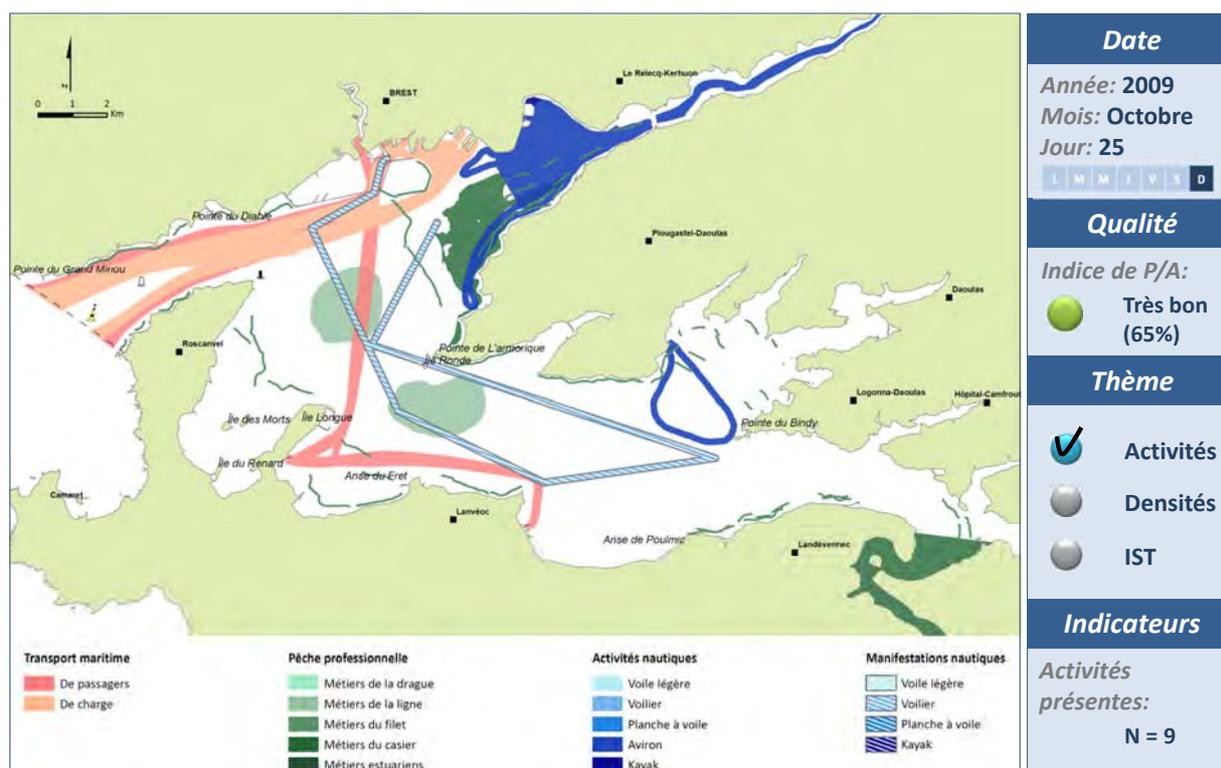
2- Exploitation par des outils sous SIG



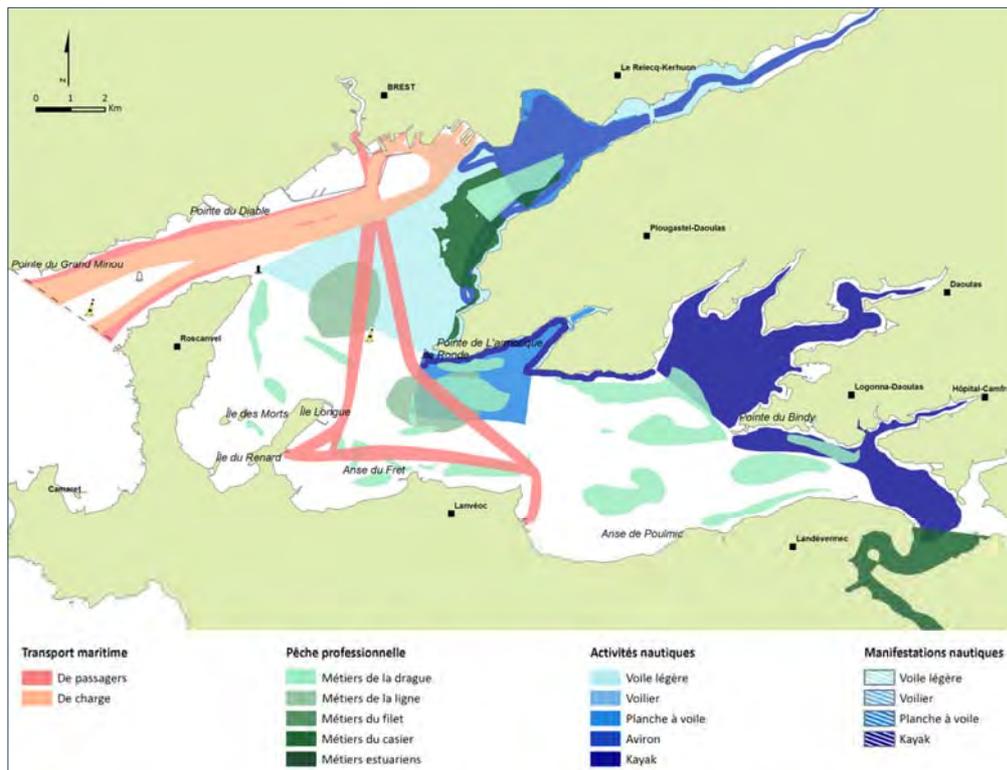
3- Contraintes

	Temps	Équipement	Savoir- Faire
Collecte de données			
Structuration			
Analyse			

Déroulement des activités: exemple du 25/10/2009



Déroulement des activités: exemple du 26/10/2009



Date

Année: 2009
Mois: Octobre
Jour: 26

L M M I V S D

Qualité

Indice de P/A:

Très bon
(51%)

Thème

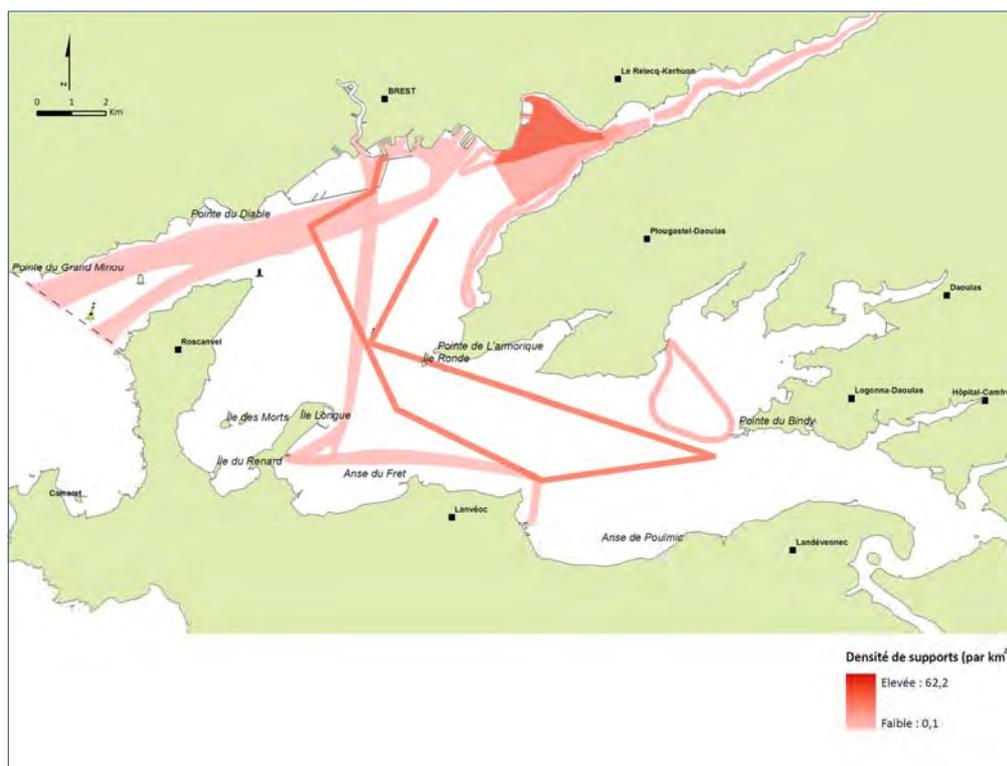
- Activités
- Densités
- IST

Indicateurs

Activités
présentes:

N = 13

Déroulement des activités: exemple du 25/10/2009



Date

Année: 2009
Mois: Octobre
Jour: 25

L M M I V S D

Qualité

Indice effectif:

Très bon
(78%)

Thème

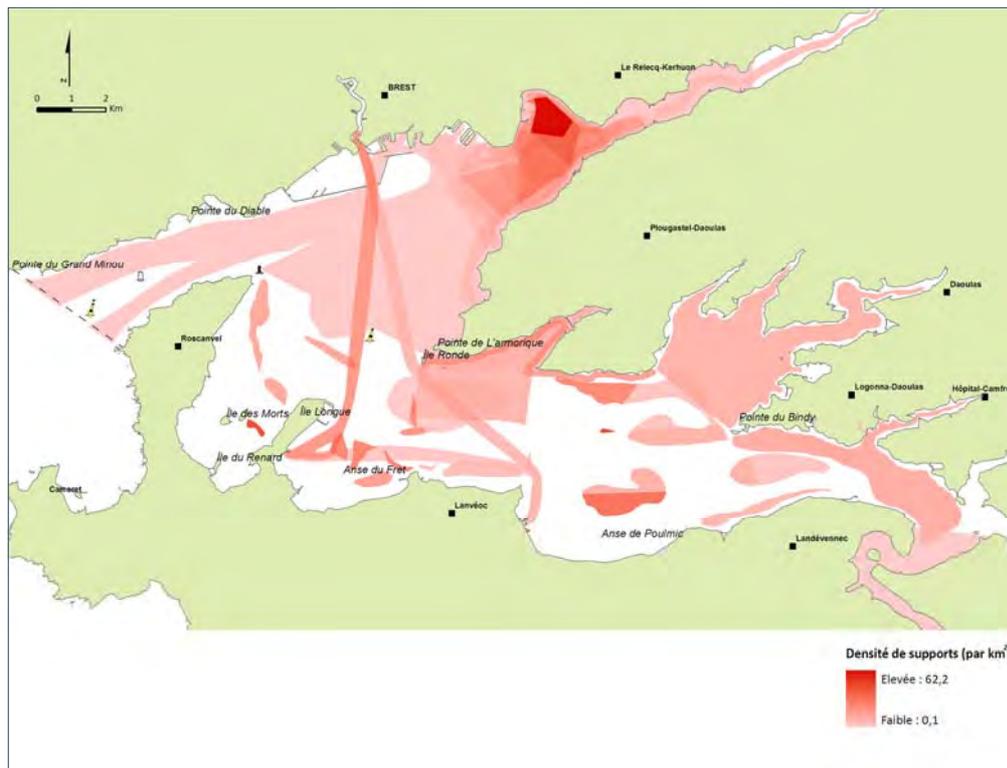
- Activités
- Densités
- IST

Indicateurs

Nombre de
supports:

N = 74

Déroulement des activités: exemple du 26/10/2009



Date

Année: 2009
Mois: Octobre
Jour: 26

L M M I V S D

Qualité

Indice effectif:
 Très bon
(63%)

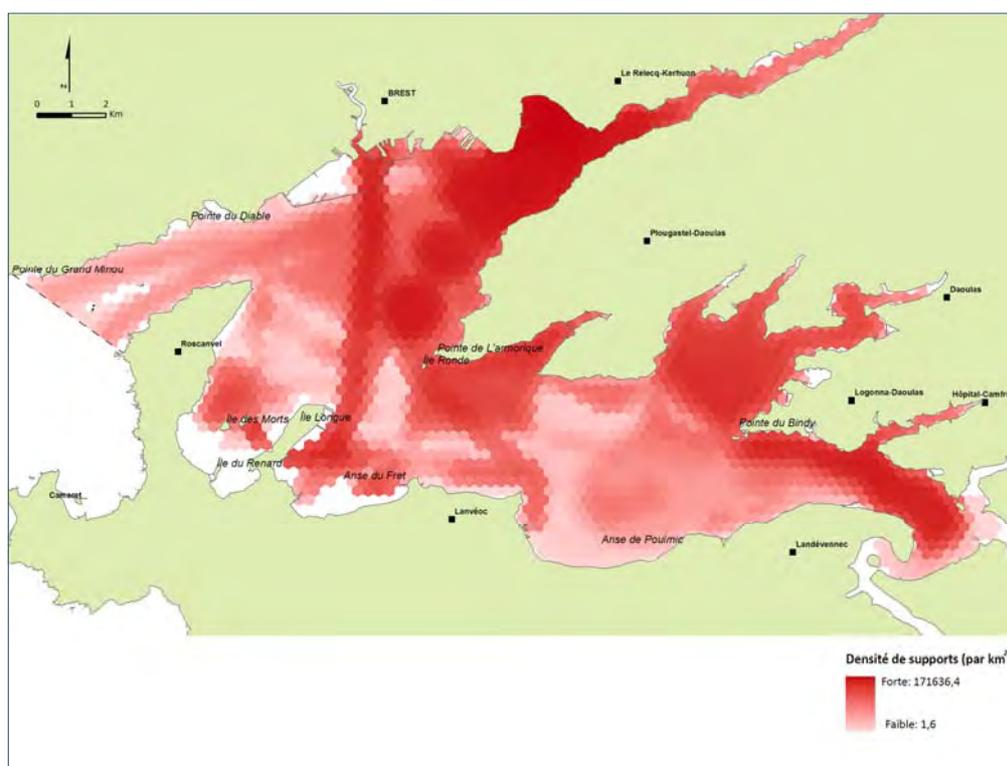
Thème

- Activités
- Densités
- IST

Indicateurs

Nombre de supports:
N = 209

Densité cumulée de supports sur une année (2009)



Date

Année: 2009
Mois:
Jour:

L M M I V S D

Qualité

Thème

- Activités
- Densités
- IST

Indicateurs

Indice Global de Moran:
I = 0,93 (P= 0, 001)

Interactions potentielles entre activités

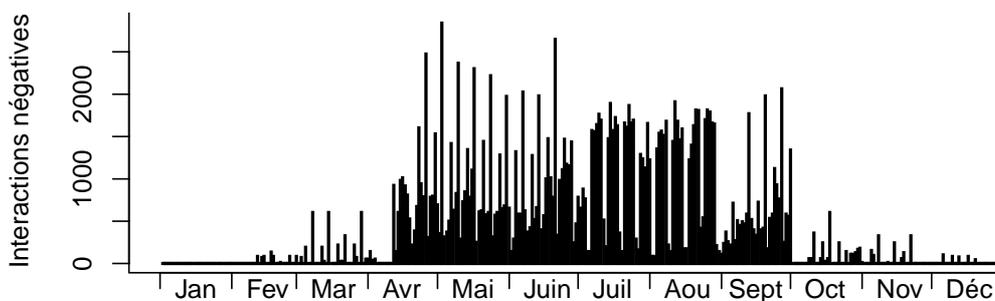
Matrice des intersections dans l'espace et le temps entre activités en 2009

Exploitation des ressources vivantes	Pêche professionnelle	127					
	Cultures marines (1)	0	0				
Transport/Voie de circulation	Civil	15084	0	6833			
	Militaire (1)	113	0	nc	0		
Activités de loisirs et sportives	Activités nautiques encadrées	54626	585	151141	nc	318955	
	Manifestations nautiques	556	0	1541	nc	2950	246
		Pêche professionnelle	Cultures marines (1)	Civil	Militaire (1)	Activités nautiques encadrées	Manifestations nautiques
		Exploitation des ressources vivantes		Transport/Voie de circulation		Activités de loisirs et sportives	

nc : Intersections non calculées
(1): Intersections calculées pour les zones de conflits uniquement

Interactions potentielles entre activités: exemple

Transport de passagers VS Activités nautiques encadrées

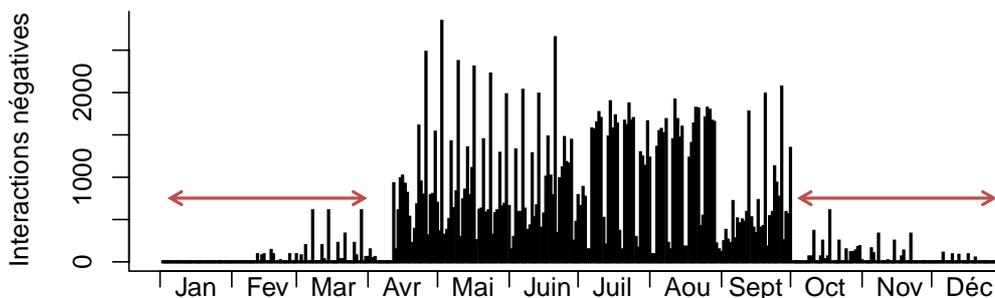


Évolution quotidienne des ISTI* entre le transport de passagers et les activités nautiques en 2009.

*ISTI : Intersections Spatio-Temporelles entre activités en Interaction spatio-temporelle négative

Interactions potentielles entre activités: exemple

Transport de passagers VS Activités nautiques encadrées

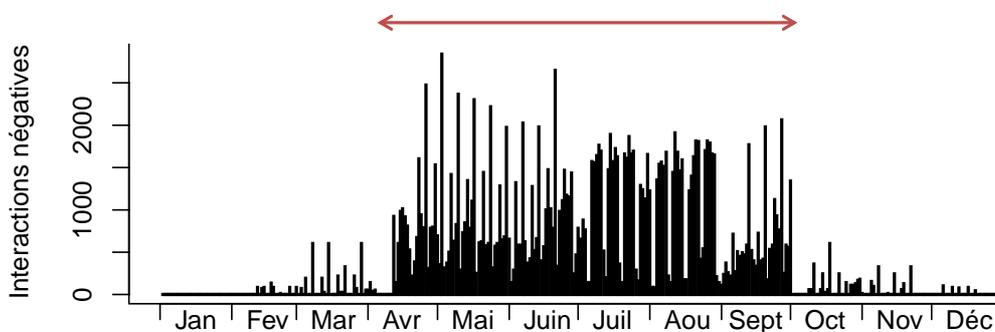


Évolution quotidienne des ISTI entre le transport de passagers et les activités nautiques en 2009.*

*ISTI I: Intersections Spatio-Temporelles entre activités en Interaction spatio-temporelle négative

Interactions potentielles entre activités: exemple

Transport de passagers VS Activités nautiques encadrées

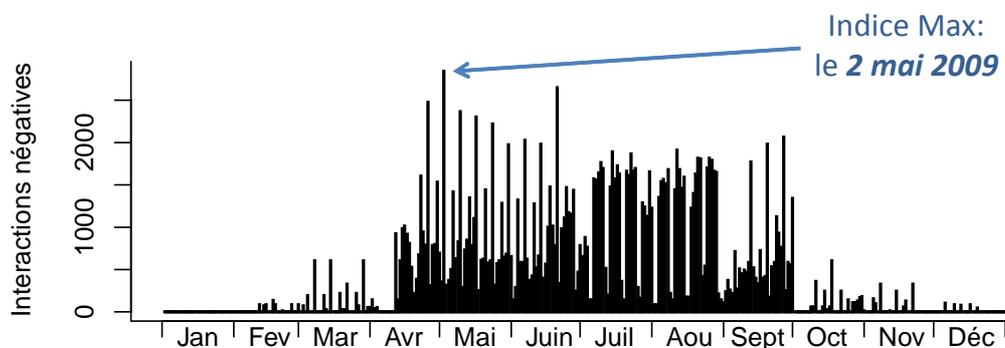


Évolution quotidienne des ISTI entre le transport de passagers et les activités nautiques en 2009.*

*ISTI I: Intersections Spatio-Temporelles entre activités en Interaction spatio-temporelle négative

Interactions potentielles entre activités: exemple

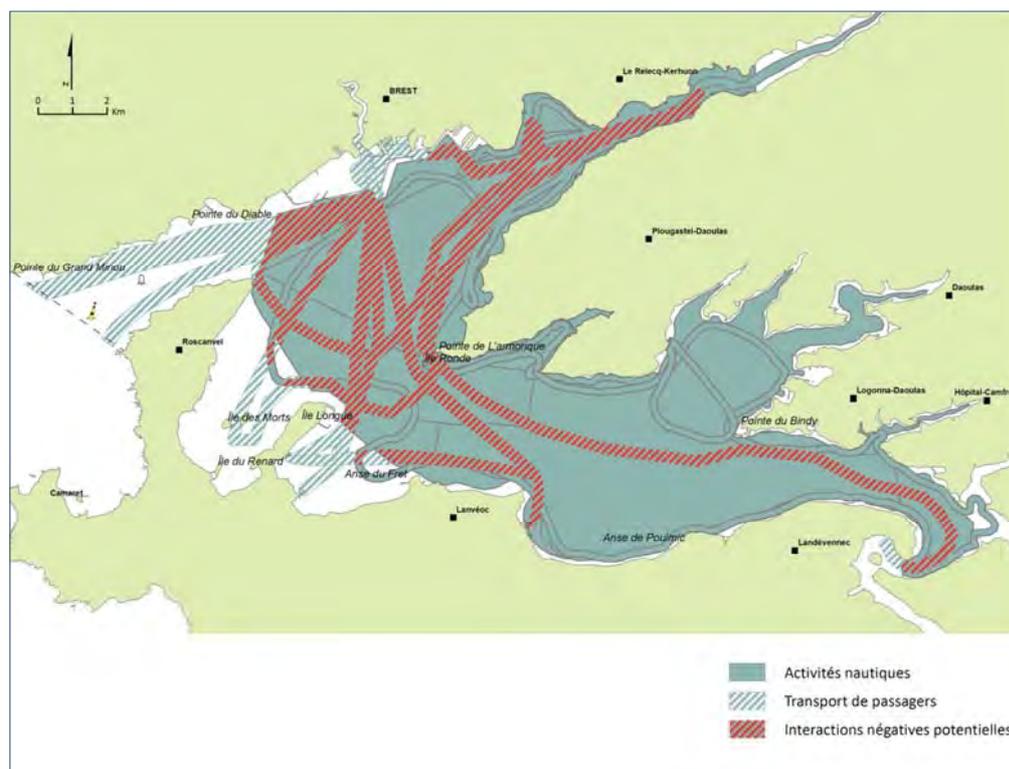
Transport de passagers VS Activités nautiques encadrées



Évolution quotidienne des ISTI* entre le transport de passagers et les activités nautiques en 2009.

*ISTI: Intersections Spatio-Temporelles entre activités en Interaction spatio-temporelle négative

Transport de passagers vs Activités nautiques



Date

Année: 2009

Mois: Mai

Jour: 02

L M M I V S D

Qualité

Indice de P/A:



Très bon
(71%)

Thème



Activités



Densités



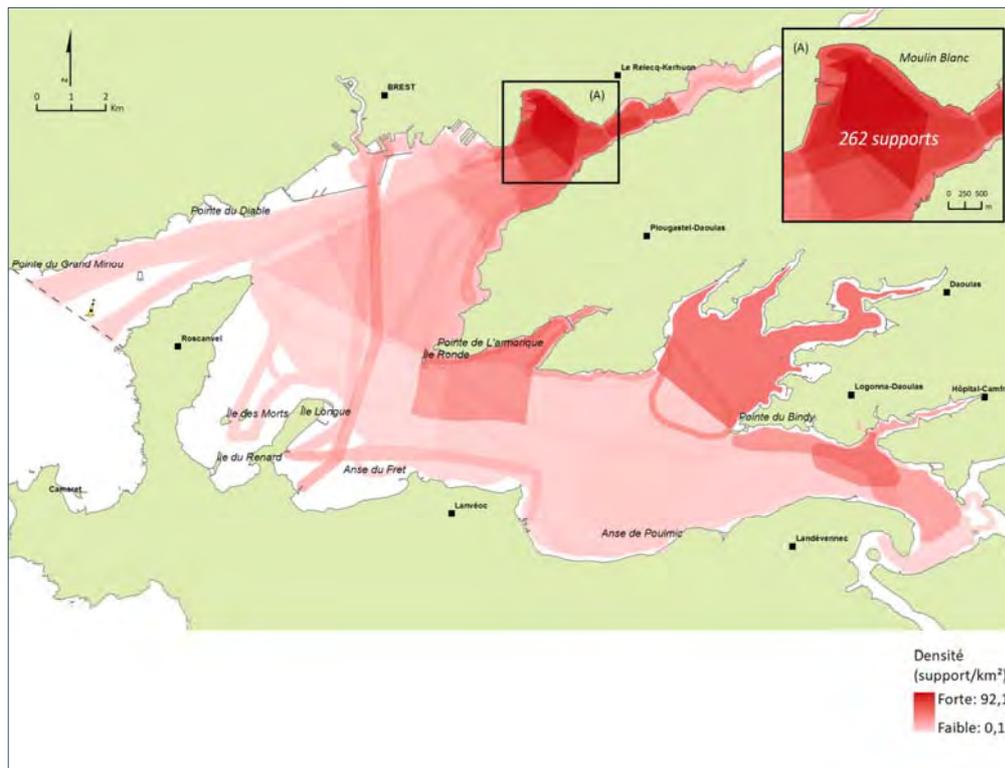
ISTI

Indicateurs

Activités
présentes:

N = 6

Transport de passagers vs Activités nautiques



Date

Année: 2009

Mois: Mai

Jour: 02

L M M I V S D

Qualité

Indice effectif:

Très bon
(51%)

Thème



Activités



Densités



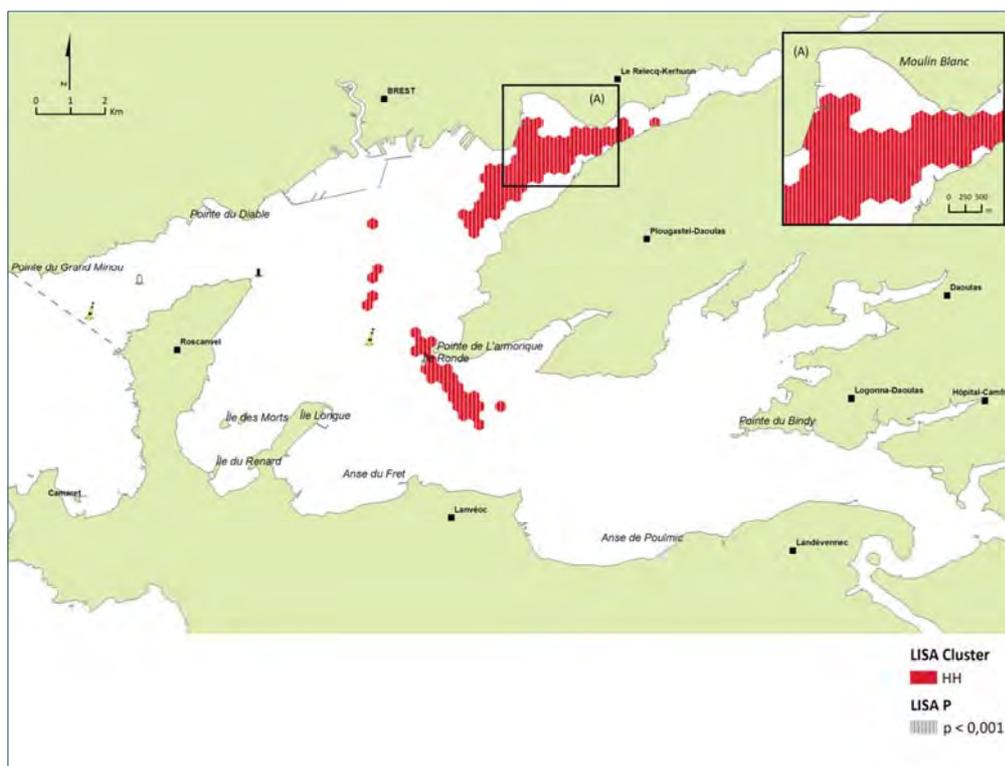
IST

Indicateurs

Nombre de supports:

N = 450 dont 24 de passagers

Transport de passagers vs Activités nautiques



Date

Année: 2009

Mois: Mai

Jour: 02

L M M I V S D

Qualité

Indice de P/A:

Très bon
(71%)

Thème



Activités



Densités



IST

Indicateurs

ISTI max: TP VS AN

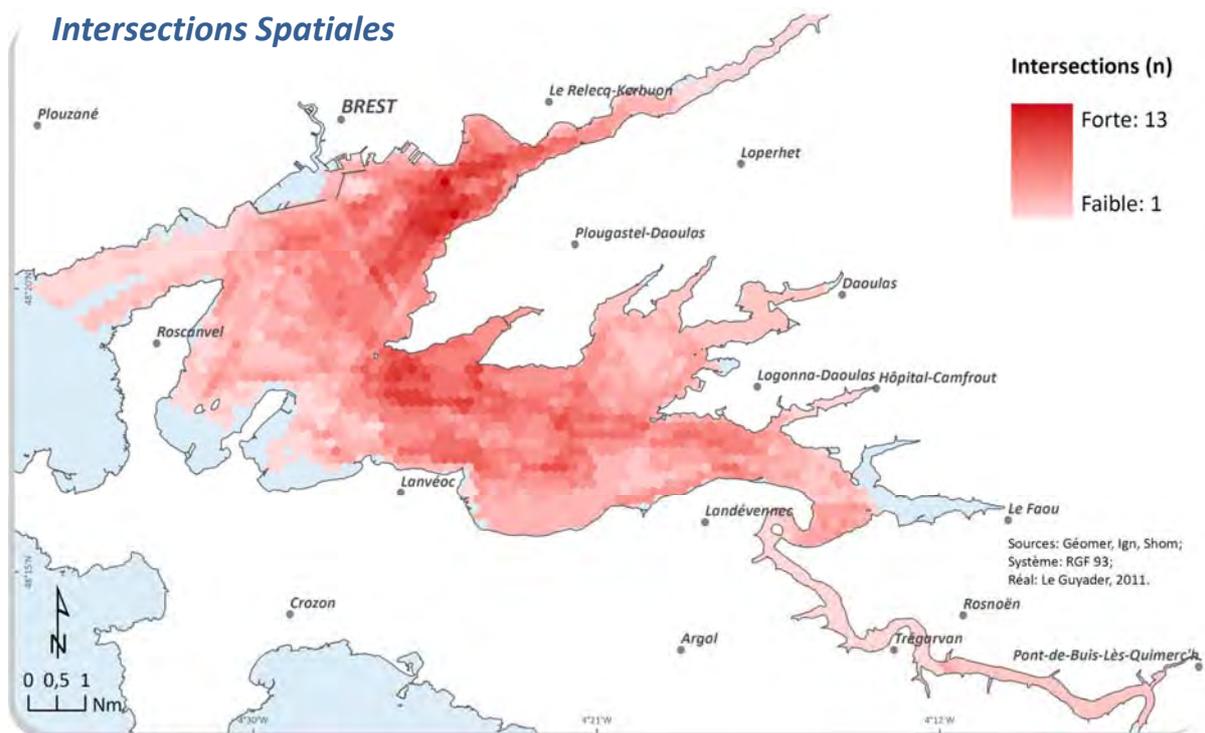
Indice Local de

Moran:

999 permutations

Interactions: Quel apport de la prise en compte temporelle?

Intersections Spatiales

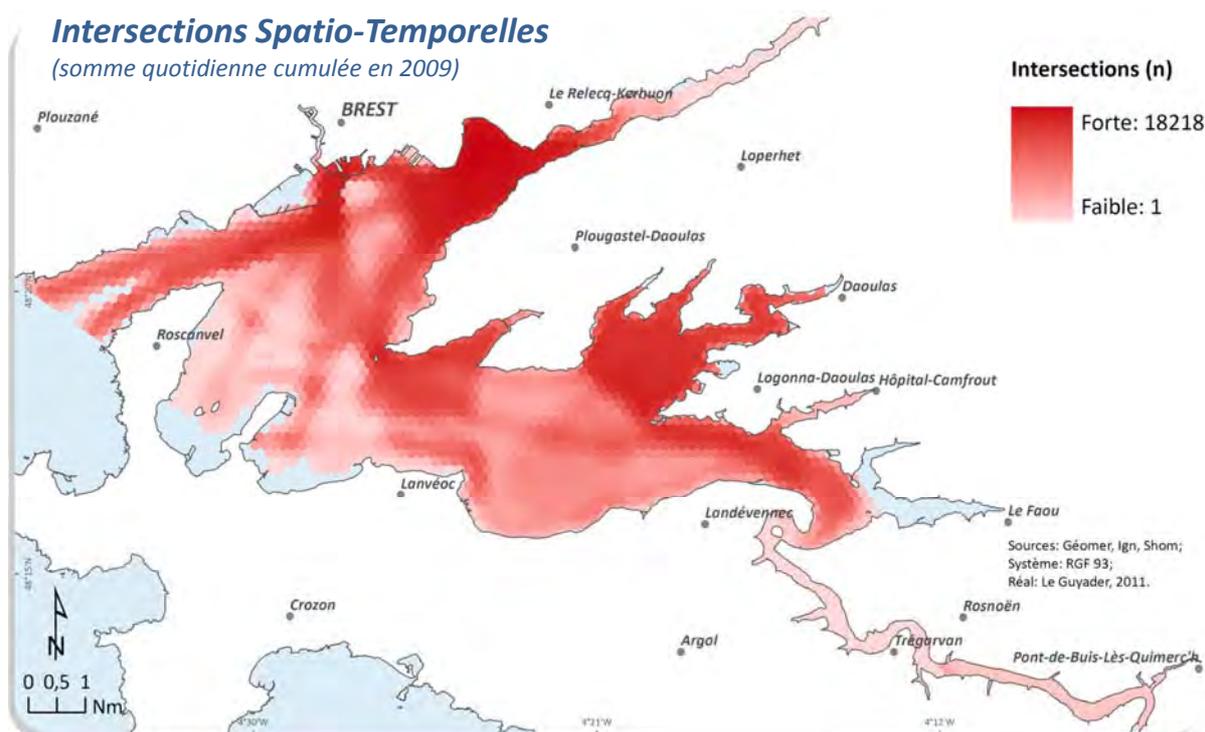


Résultats bruts

Interactions: Quel apport de la prise en compte temporelle?

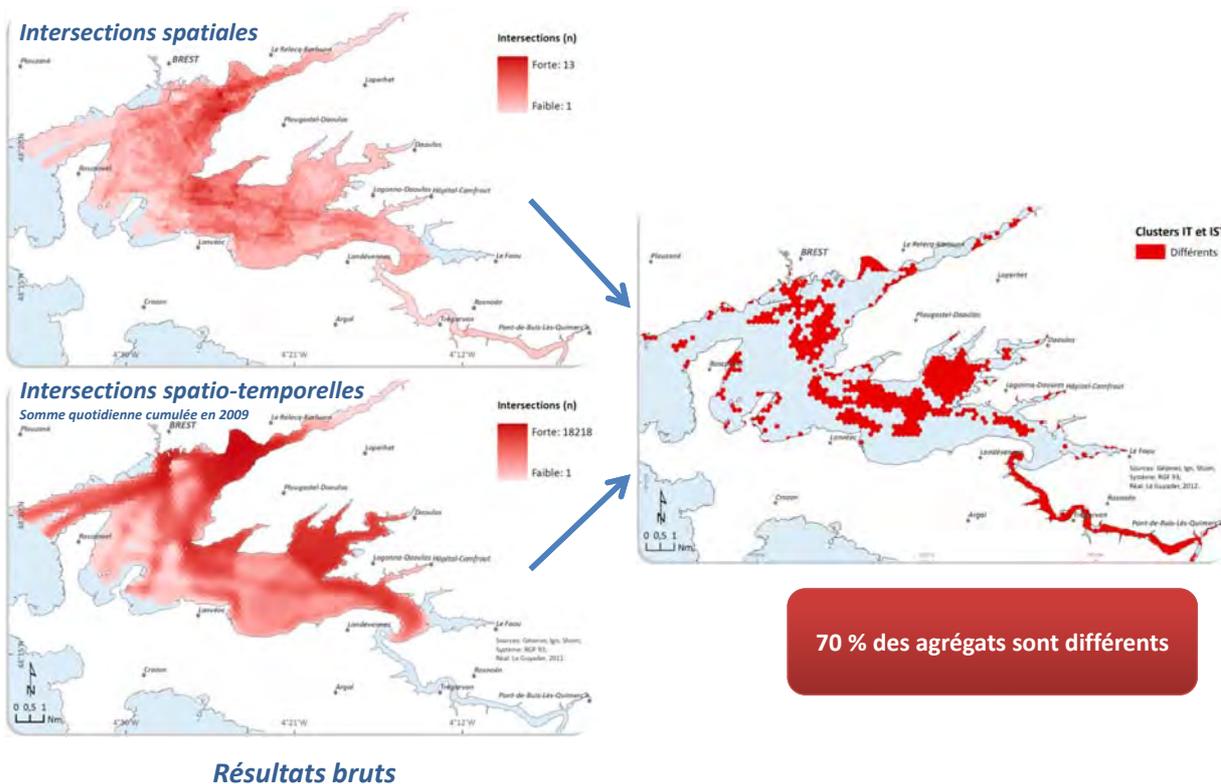
Intersections Spatio-Temporelles

(somme quotidienne cumulée en 2009)

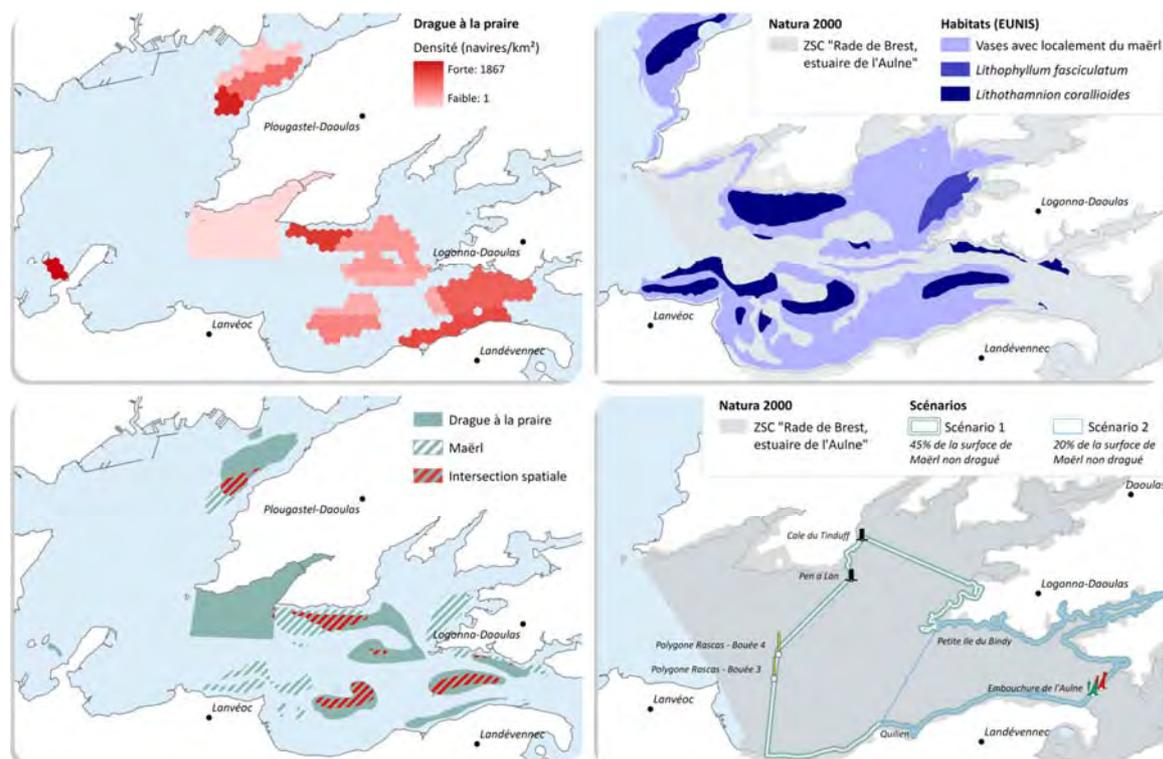


Résultats bruts

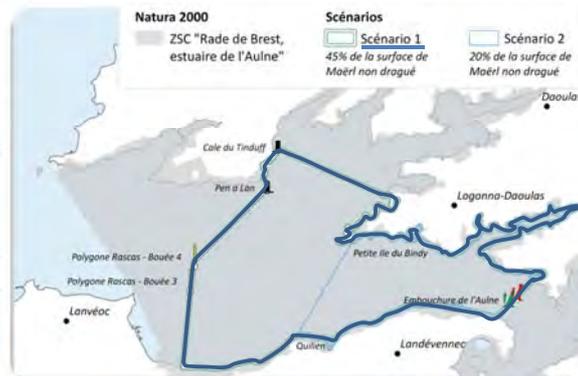
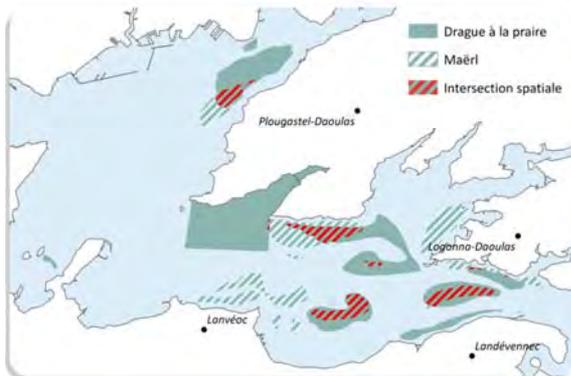
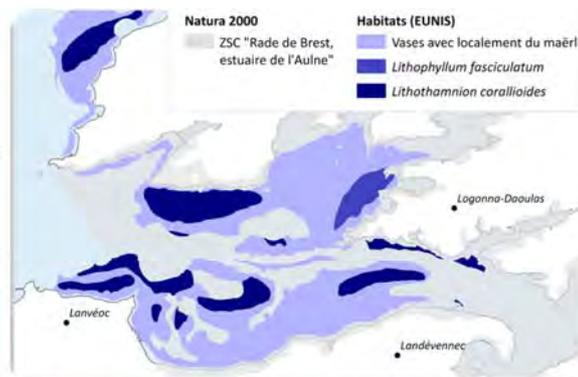
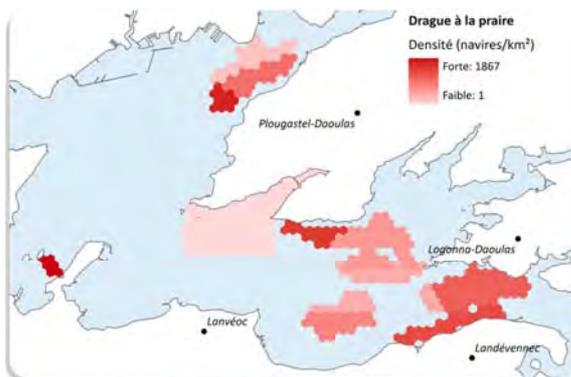
Interactions: Quel apport de la prise en compte temporelle?



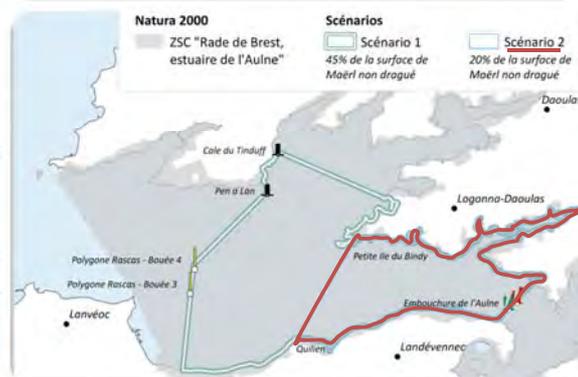
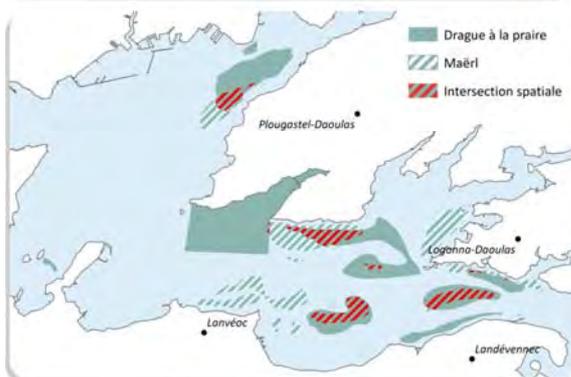
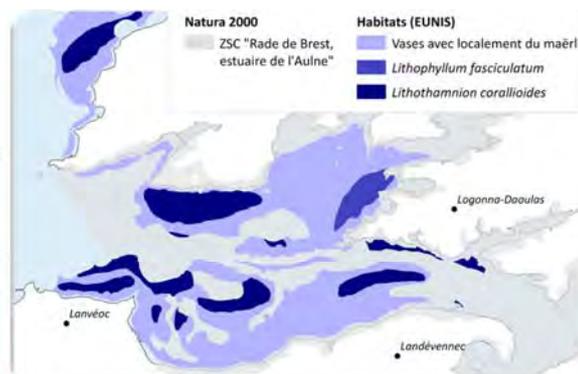
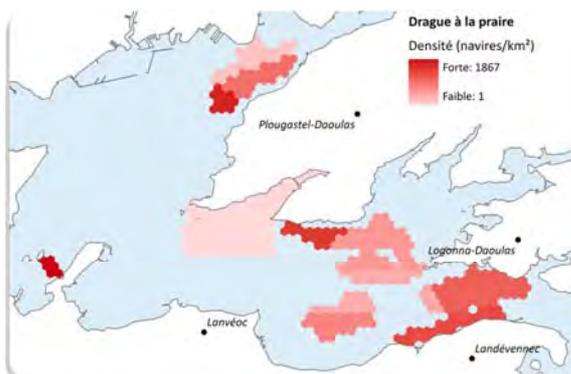
Scénario



Scénario



Scénario



Scénario

À l'horizon temporel de 3 ans, quelle pourrait être l'incidence de ces deux propositions de zonage sur l'activité de pêche à la drague à la praire ?

Méthode:

1- L'effort de pêche est approché par le calcul de « l'effort temporel ».

L'effort annuel pour la drague à la praire = 1114 navires (en 2009).

2- Pour chaque jour, le nombre de navires pêchant en 2009 sur les zones concernées par chaque scénario est calculé pour en déduire la somme annuelle.

Résultats:

Le scénario 1 induit une baisse de 43,5 %
 Le scénario 2 induit une baisse de 23 % } de l'effort temporel pour ce métier

Phase	Approche	Information	Productions				
			Couche d'information	Carte	Simulation	Graph	Matrice
Diagnostic	Spatiale	Zones de pratiques					
		Superposition des zones de pratiques					
	Spatiale Temporelle Quantitative	Déroulement des activités					
		Nombre d'activités					
		Densités de supports					
		Interactions dans l'espace et le temps entre activités					
Scénario							

Usages et activités en mer: exemple en rade de Brest

Damien Le Guyader
UMR LETG-Brest, Géomer
Institut Universitaire Européen de la Mer



Contexte

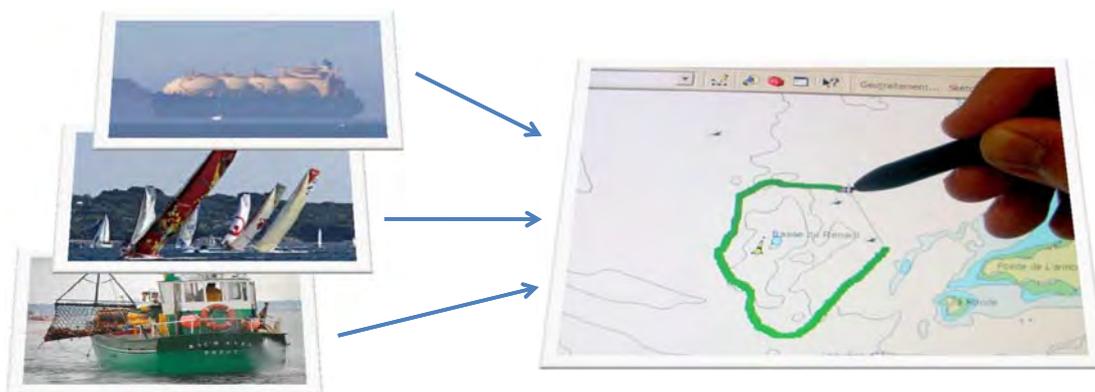
Approche spatiale

Approche spatio-temporelle

Conclusion

Méthode*

- **Objectifs:** décrire le déroulement de plusieurs activités (approches temporelle, spatiale et quantitative)
- **Méthode existante:** ex. *FisherMap (Finding Sanctuary)* (Des Clers et al. 2008)
- **Enquêtes:** entretiens semi-directifs + cartographie à partir d'un SIG



* Le Guyader D., Gourmelon F., Fontenelle G., 2011. *A GIS-based Interview Procedure for Mapping Maritime Activity Zones*. International workshop IF&GIS (Information Fusion and Geographic Information Systems), 10-11 may 2011, Brest.

Méthode développée*

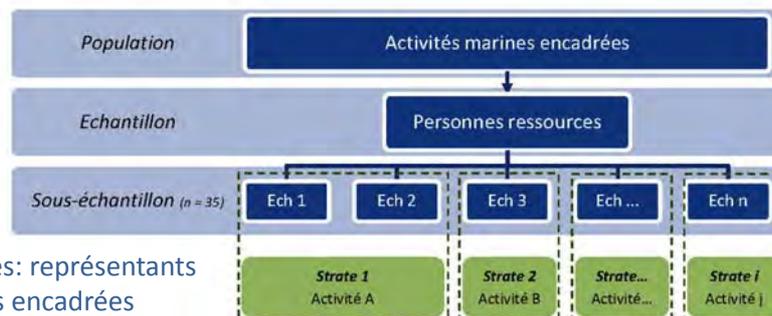
- **Objectifs:** décrire le déroulement des activités (approches temporelle, spatiale et quantitative)
- **Enquêtes:** entretiens semi-directifs auprès de personnes ressources + cartographie à partir d'un SIG



* Le Guyader D., Gourmelon F., Fontenelle G., 2011. A GIS-based Interview Procedure for Mapping Maritime Activity Zones. International workshop IF&GIS (Information Fusion and Geographic Information Systems), 10-11 may 2011, Brest.

Méthode. Entretiens semi-directifs

- Entretiens semi-directifs auprès de **personnes ressources** (Tremblay 1957)
- **Échantillonnage**



Personnes ressources: représentants d'activités maritimes encadrées

• Thèmes

1- Le Référentiel

- La personne ressource
- La structure

2- Description de l'activité

- Validation de la typologie
- Approche qualitative: Zones de Pratiques « Potentielles »
- Approche quantitative et temporelle
- Approche spatiale: Zones de Pratiques « à dire d'Acteurs »

3- Interactions entre activités

Résultats

- **Entretiens réalisés:**

Objets	Entretiens (n)
Scènes de gestion	7
Activités	35
Extraction de matériaux	1
Transport maritime	4
Pêche professionnelle	7
Activités nautiques encadrées	22
Total	42



- **Données collectées:** (29 sous-activités Niv.3)

Activité Niv. 1	Sous-activité Niv. 2	Zones de pratiques	Calendriers de pratiques
Pêche commerciale	Arts dormants	✓	✓
	Arts trainant	✓	✓
	Pêche estuarienne	✓	✓
Extraction de matériaux	Ressources minérales	~	
Transport civil	De passagers	✓	✓
	De charge	✓	✓
Activités nautiques	Activités nautiques organisées	✓	✓
	Manifestations nautiques	✓	✓

Méthode. Hypothèses et objectifs

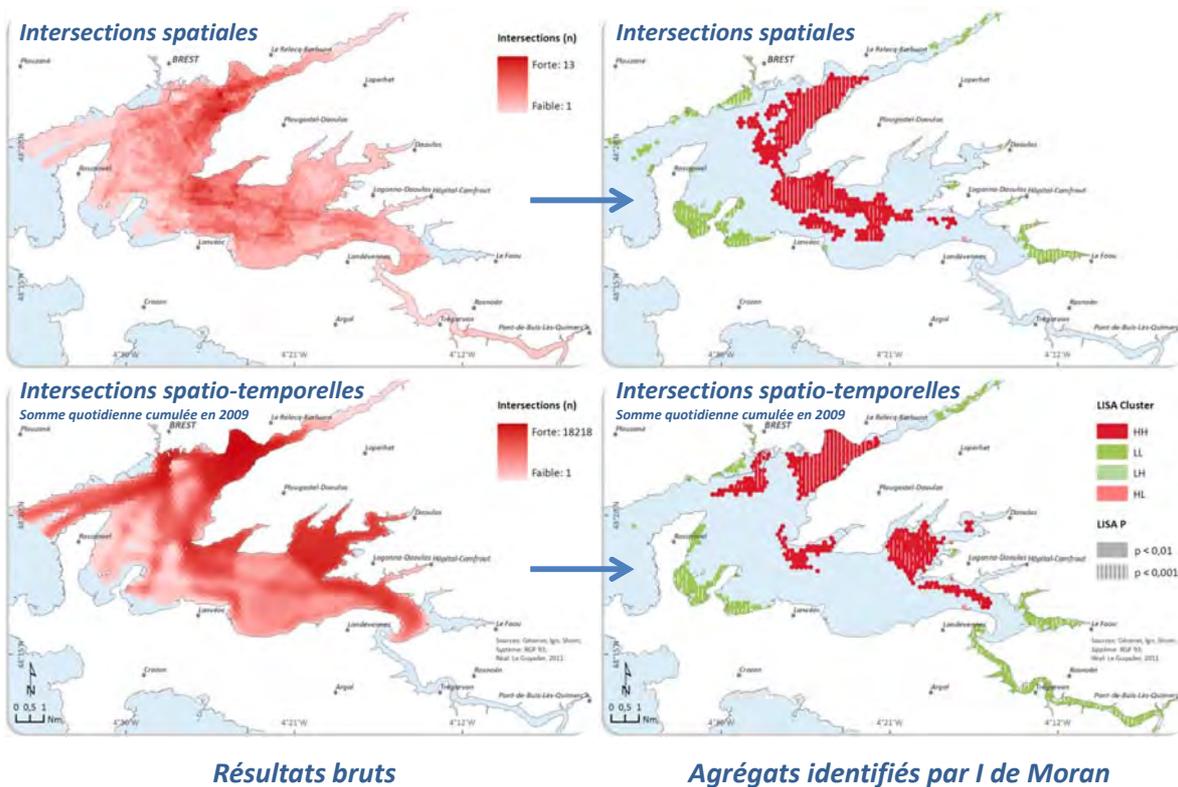
- **Hypothèses initiales:**

- (1) Les activités potentiellement en interaction sont en interaction spatio-temporelle.
- (2) Ces interactions peuvent être approchées par des intersections spatio-temporelles (IST) entre activités.

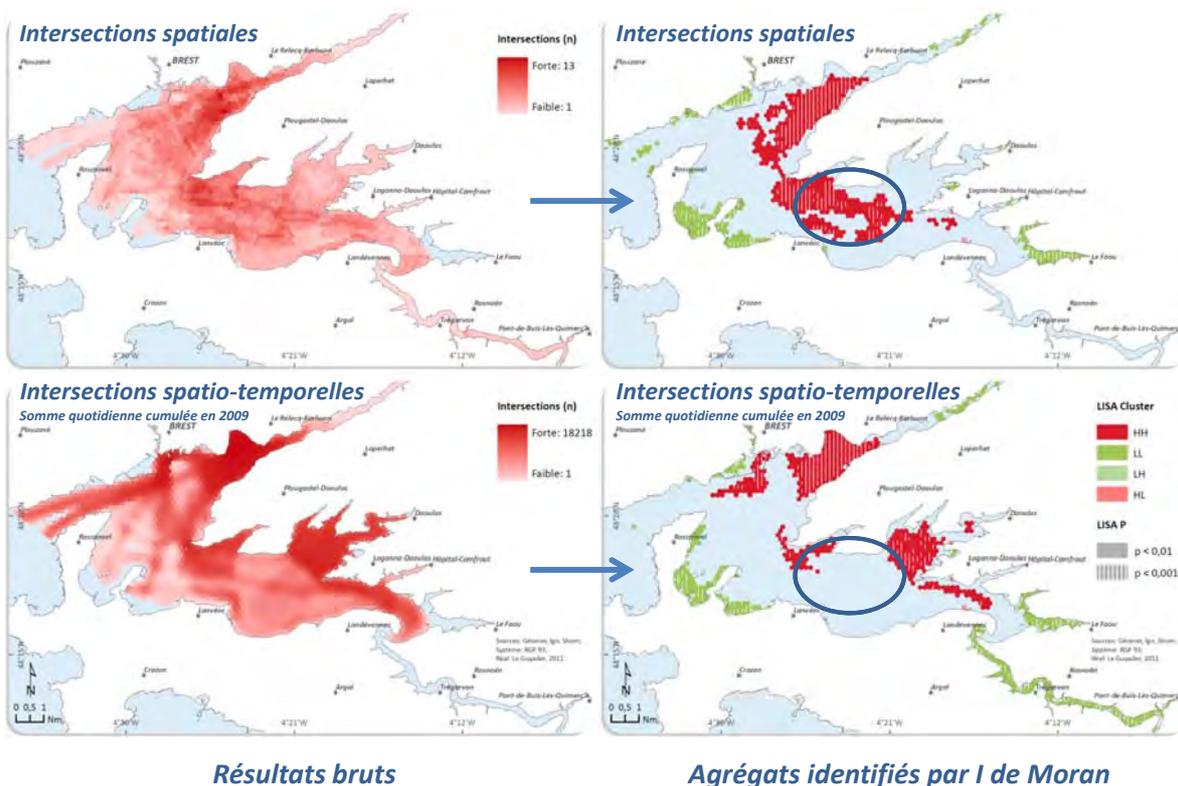
- **Objectifs:**

- Quelles sont les activités potentiellement en interaction?
- Quelles sont les périodes de plus ou moins fortes interactions potentielles?
- Quelles sont les zones de plus ou moins fortes interactions potentielles?

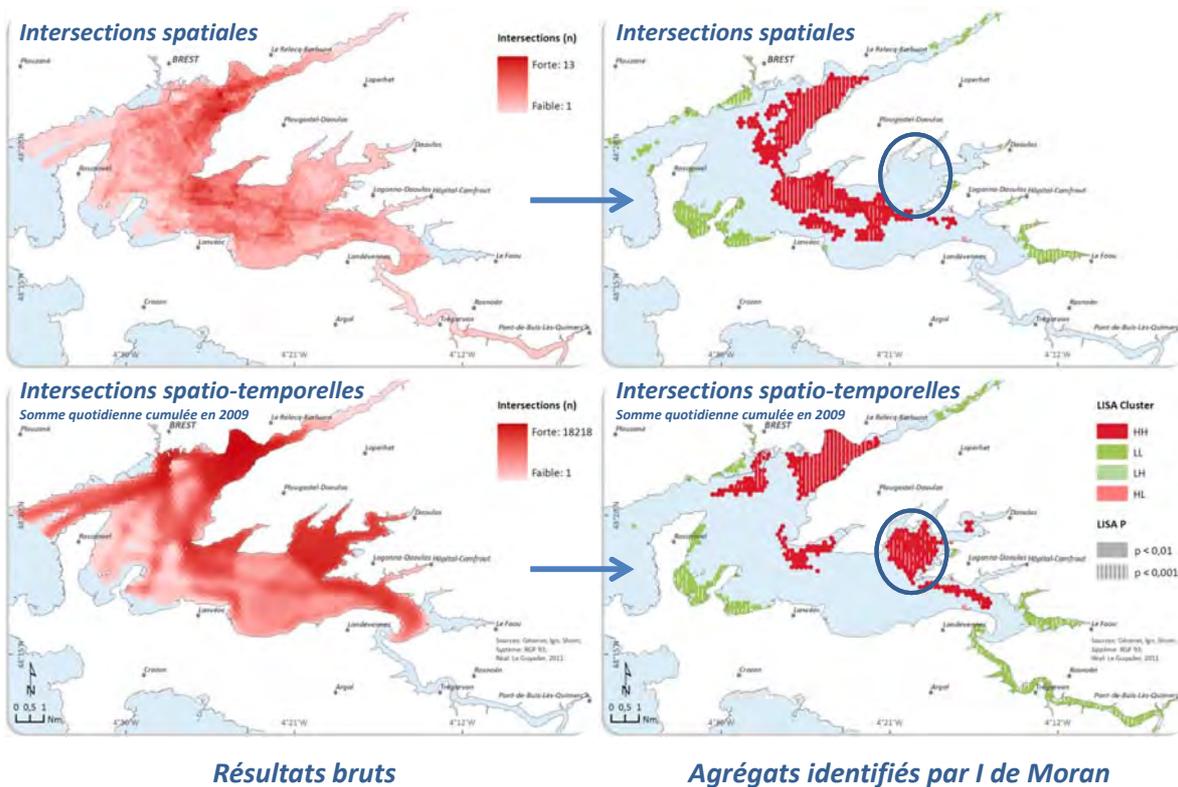
Résultats. Où? Quel apport de la prise en compte temporelle?



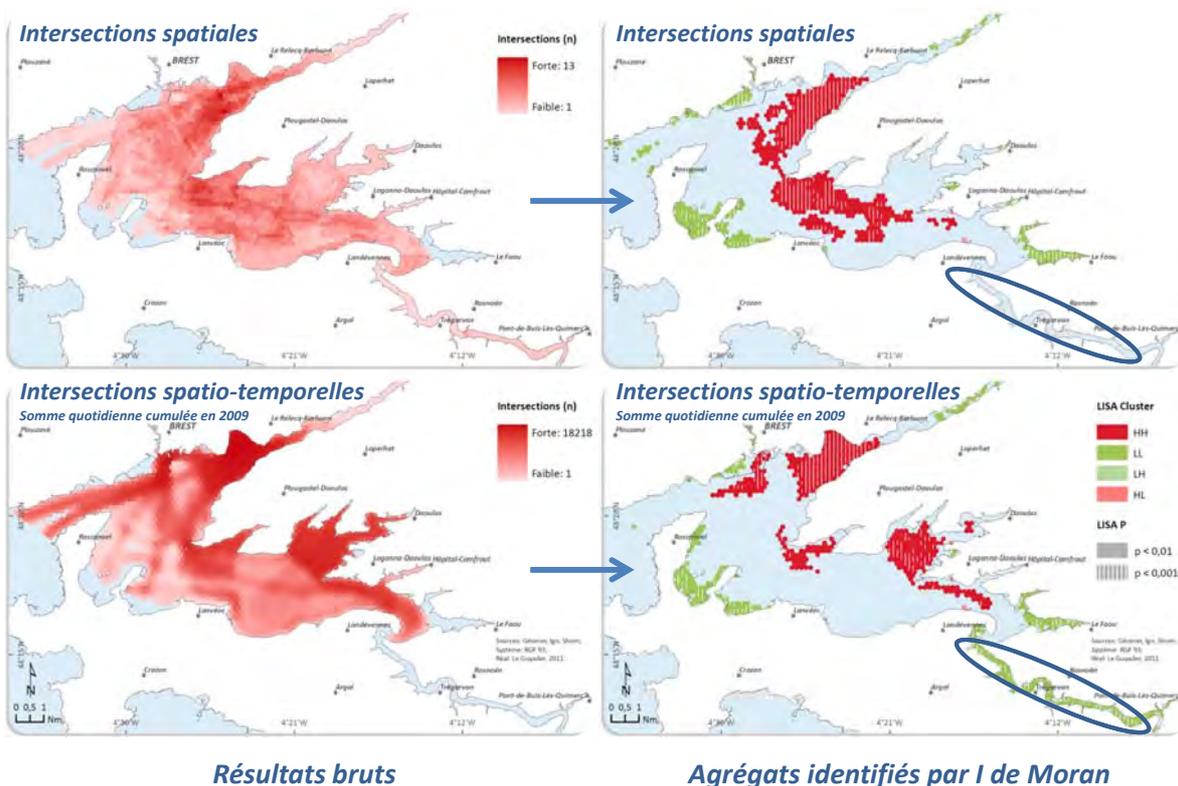
Résultats. Où? Quel apport de la prise en compte temporelle?



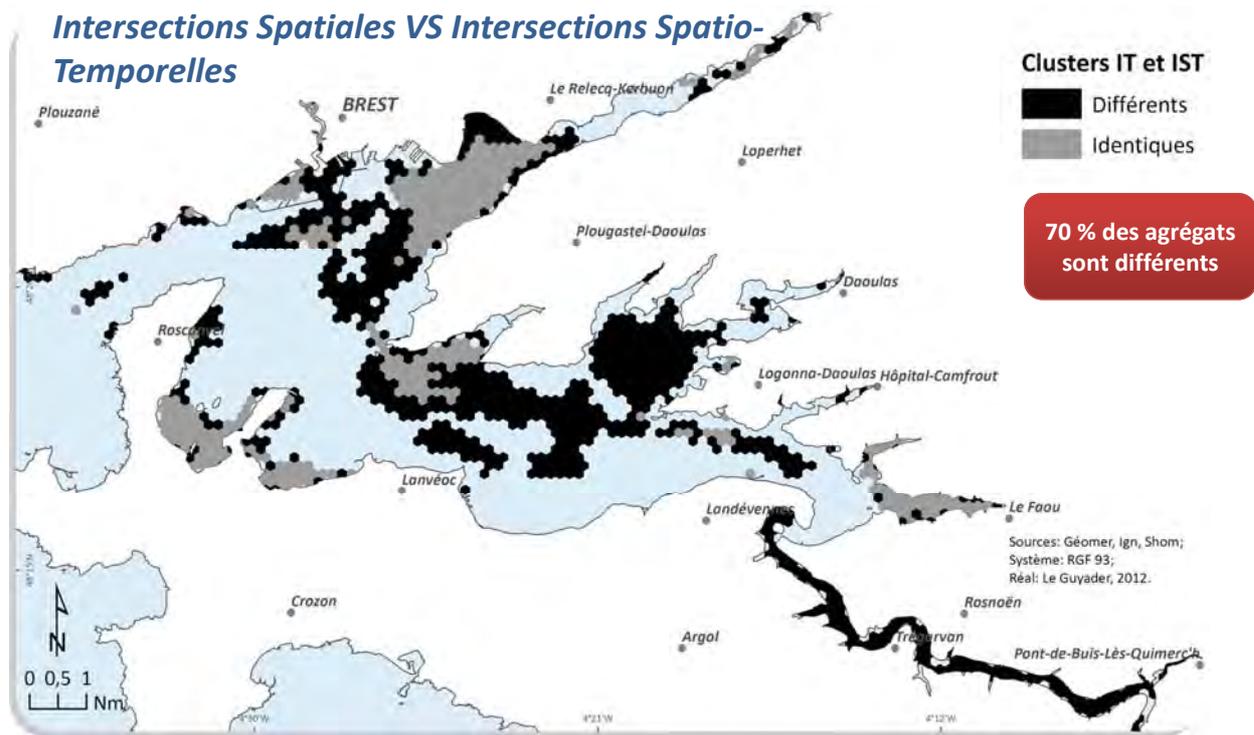
Résultats. Où? Quel apport de la prise en compte temporelle?



Résultats. Où? Quel apport de la prise en compte temporelle?



Résultats. Où? Quel apport de la prise en compte temporelle?



Comparaison entre les agrégats identifiés à partir des Intersections Spatiales (IS) et ceux identifiés à partir des Intersections Spatio-Temporelles (IST)

8^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques du CETMEF - Brest (Quartz) - 8 et 9 décembre 2010

Valorisation des données d'observations topo-morphologiques du trait de côte en Bretagne à partir d'une base de données interactive : MADDOG suivi littoral
Mise A Disposition de Données d'Observation Géomorphologique - Littorale

Serge SUANEZ*, Mathias Rouan*, Loïc Lagadec**

*GEOMER - UMR 6554 LETG - CNRS - IUEM
 **Lab-STICC - UMR 3192 CNRS - UFR Sciences et Techniques

serge.suanez@univ-brest.fr ; mathias.rouan@univ-brest.fr ; loic.lagadec@univ-brest.fr



1. Cadre scientifique et objectifs de MADDOG

- depuis plus de 15 ans, énormément de données topo-morphologiques précises ont été acquises ► conséquence de la multiplication des techniques de mesures de plus en plus performantes (tachéomètre, théodolite, DGPS, sondeur multifaisceaux, Lidar, etc.)
- besoin grandissant de la part des gestionnaires : services de l'état et des collectivités territoriales ► domaine de l'application (gestion de l'érosion, élaboration des PPR-SM, etc.)
- besoin de disposer de longues séries d'observation réalisées dans le cadre de suivis environnementaux : Observatoires des Sciences de l'Univers – INSU/CNRS ► domaine de la recherche scientifique
- l'objectif de MADDOG est de répondre à ces demandes sociétales et/ou scientifiques ► élaboration d'une base de données interactives qui archive et met à disposition les données topo-morphologiques acquises dans le cadre de suivis littoraux en Bretagne

8^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques du CETMEF - Brest (Quartz) - 8 et 9 décembre 2010

1. 2. Données topo-morphologiques

1^{er} type de données : trait de côte

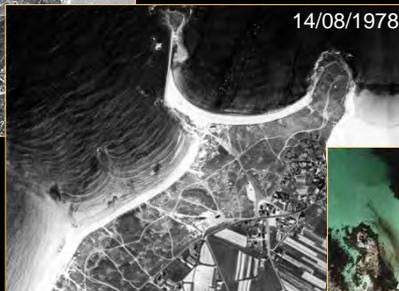


8^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques du CETMEF - Brest (Quartz) - 8 et 9 décembre 2010



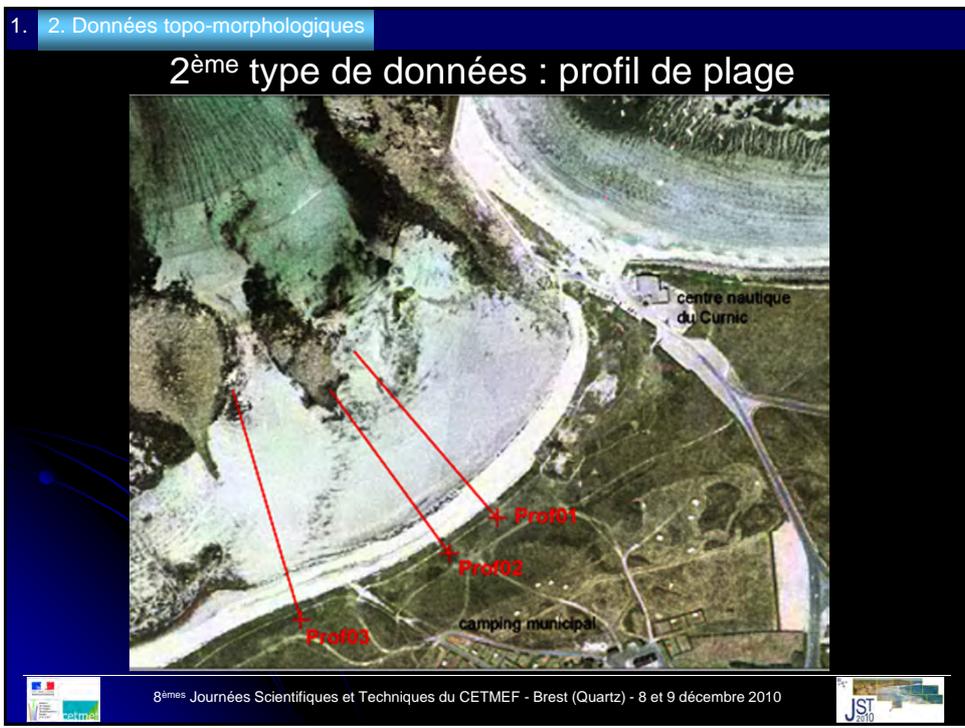
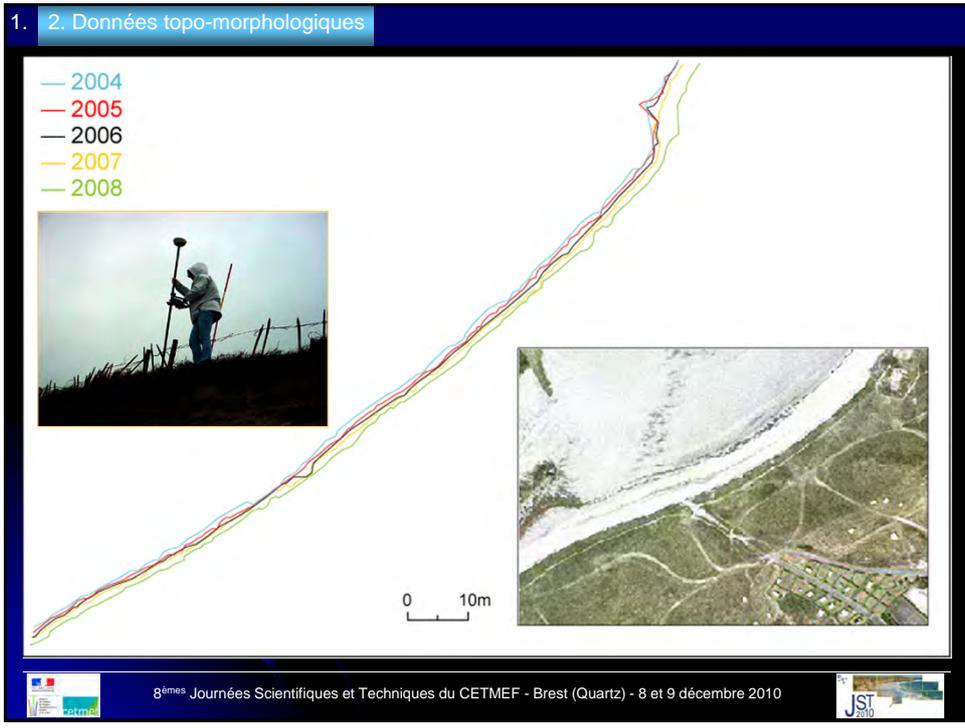
1. 2. Données topo-morphologiques

par traitement numérique de séries diachroniques de photographies aériennes verticales (IGN et autres)



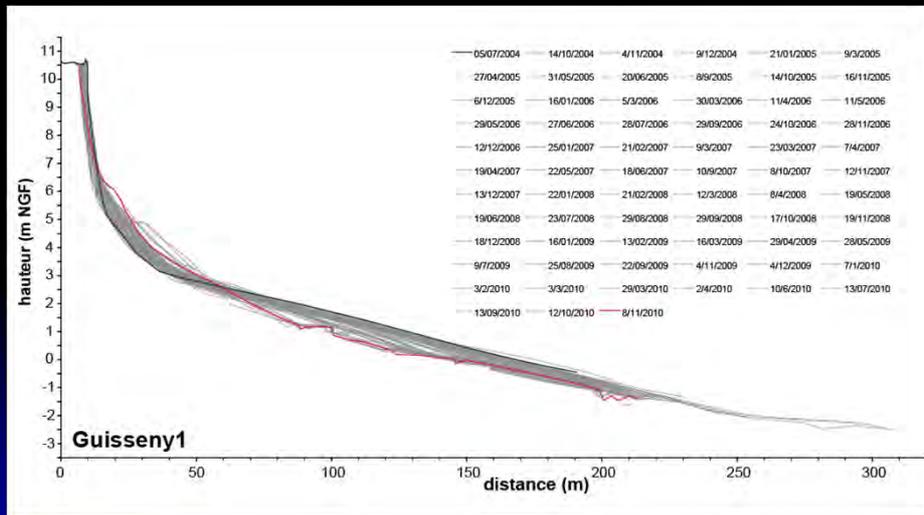
8^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques du CETMEF - Brest (Quartz) - 8 et 9 décembre 2010





1. 2. Données topo-morphologiques

enveloppe de profils de plage



8^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques du CETMEF - Brest (Quartz) - 8 et 9 décembre 2010



1. 2. Données topo-morphologiques

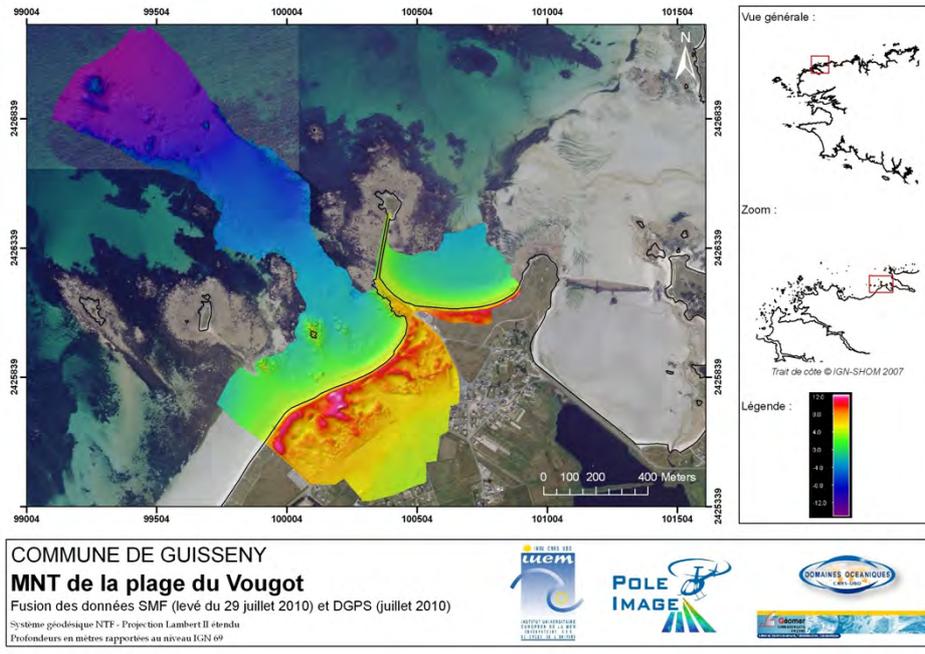
3^{ème} type de données : relevé surfacique (MNT)



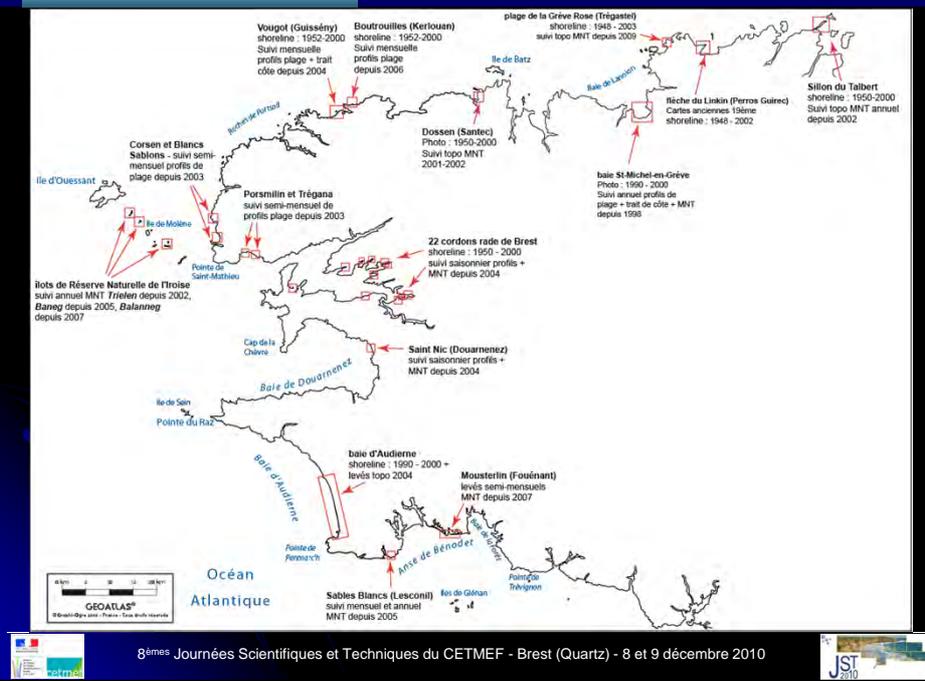
8^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques du CETMEF - Brest (Quartz) - 8 et 9 décembre 2010



1. 2. Données topo-morphologiques



1. 2. Données topo-morphologiques



1. 2. Données topo-morphologiques

- 10 % de ces données acquises dans le cadre de l'Observatoire du Domaine Côtier (ODC) de l'IUEM ; financement INSU, via l'UMS/IUEM ; personnel laboratoire impliqué (IATOS, CNRS et enseignant chercheur)

- 10 à 20 % de ces données acquises dans le cadre de recherches doctorales ; financement Etat ou Région (bourse MRT ou régionale) ; personnel impliqué : l'étudiant(e) thésard ⇒ problème de la continuité du suivi à la fin de la thèse !

- 70 à 80 % de ces données acquises dans le cadre de recherches contractuelles (prestations sous forme d'expertises scientifiques) ; financement Région (DIREN) ou collectivités (département et communes) ; personnel laboratoire impliqué (IATOS, CNRS et enseignant chercheur) ⇒ problème de la continuité du suivi à la fin de l'étude !



1. 2. 3. Archivage des données

MEInr: Mémoire Environnementale Iroise

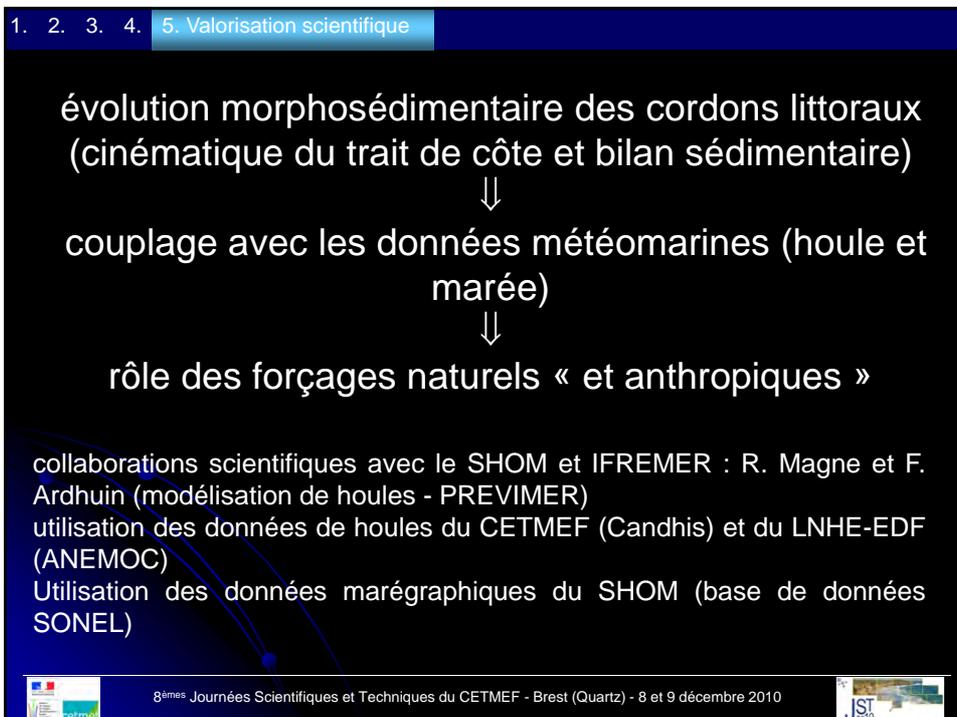
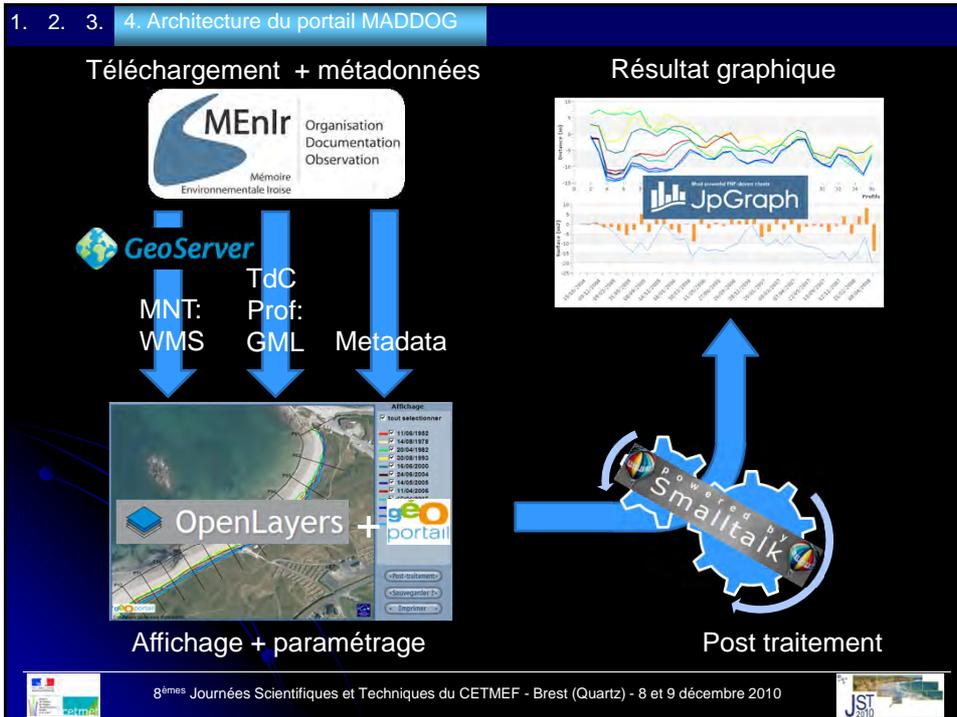
•Système d'information développé par Géomer (UMR6554 LETG) pour l'archivage et la mise à disposition de données environnementales.

•Catalogue de fiches de métadonnées avec contrôle des droits d'accès sur le fichier de données attaché

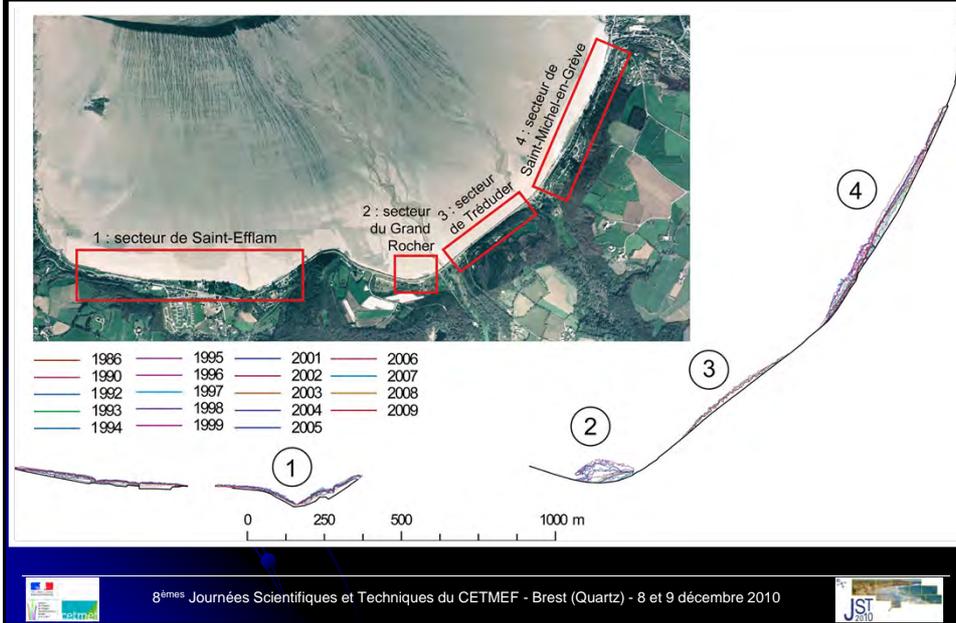
•Moteur de recherche multicritères et cartographique

•Formulaires simplifiés de saisie et possibilité d'import XML ArcCatalog





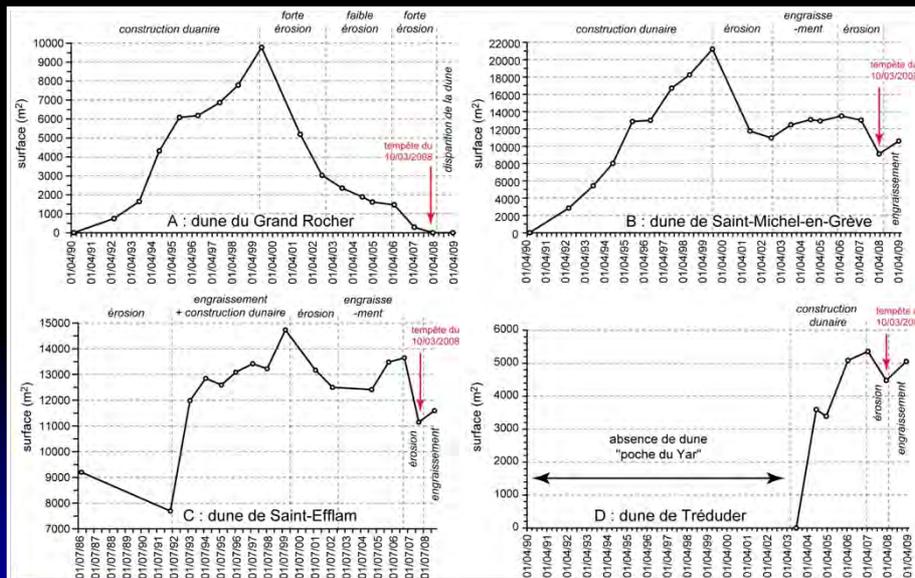
Cinématique du trait de côte en baie de Saint-Michel-en-Grève (Côtes d'Armor)



8^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques du CETMEF - Brest (Quartz) - 8 et 9 décembre 2010

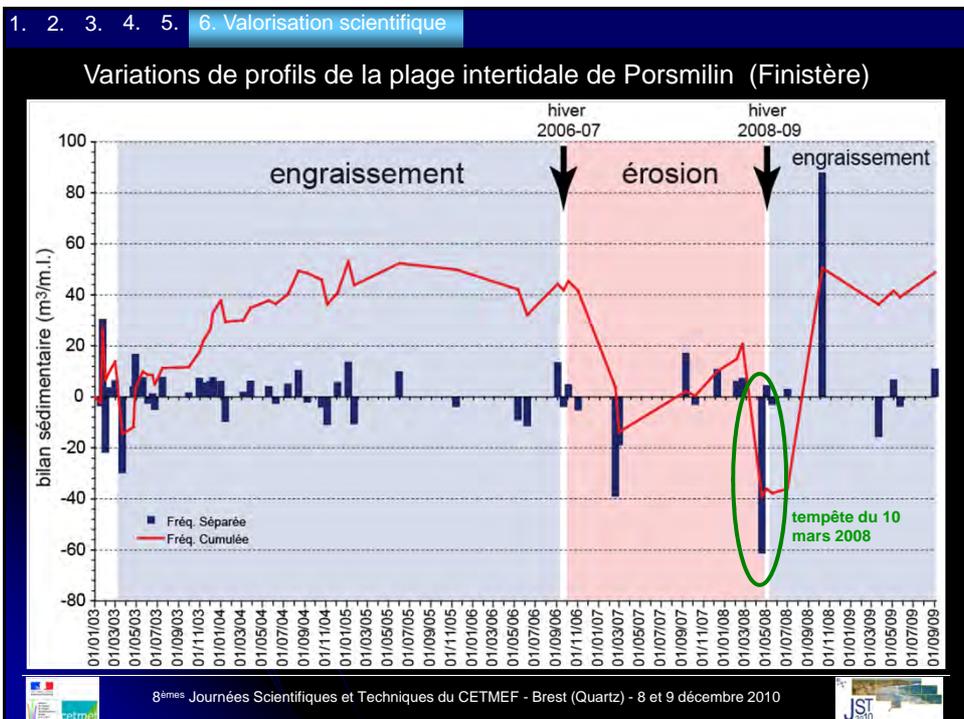
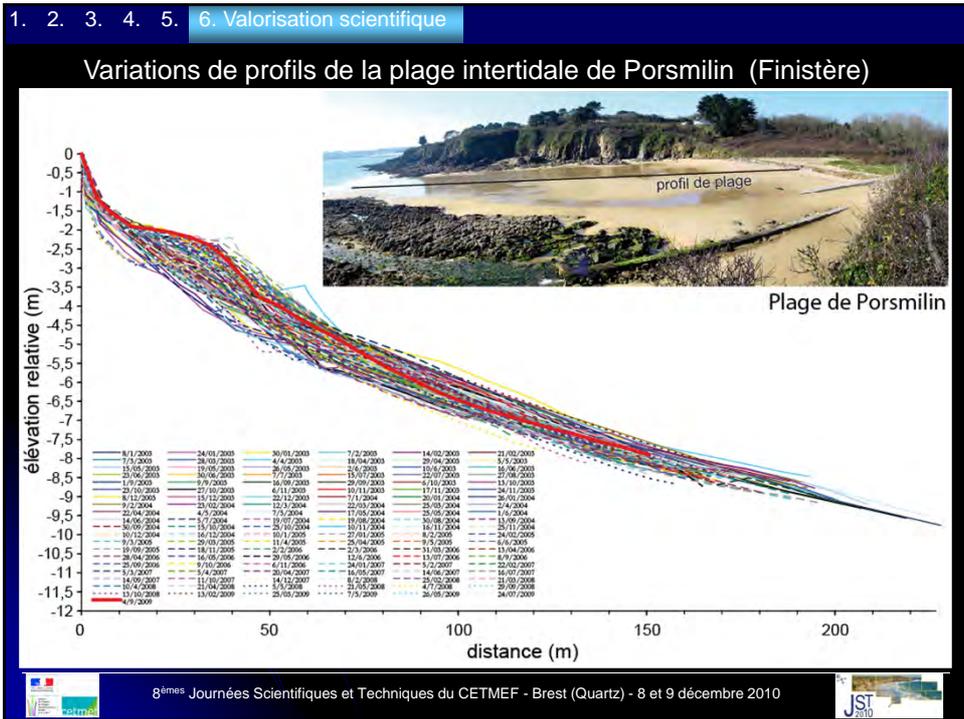


Cinématique du trait de côte en baie de Saint-Michel-en-Grève (Côtes d'Armor)

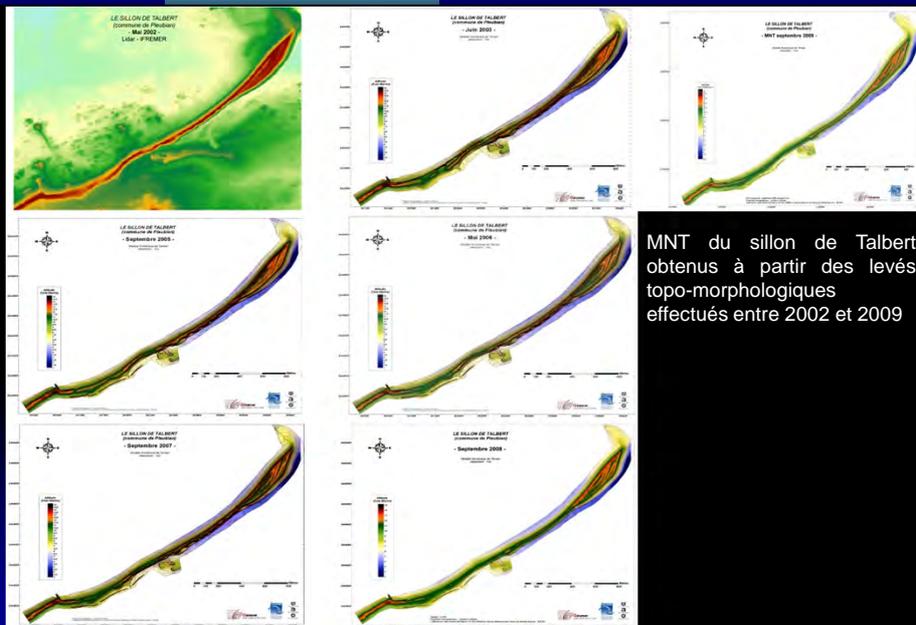


8^{èmes} Journées Scientifiques et Techniques du CETMEF - Brest (Quartz) - 8 et 9 décembre 2010



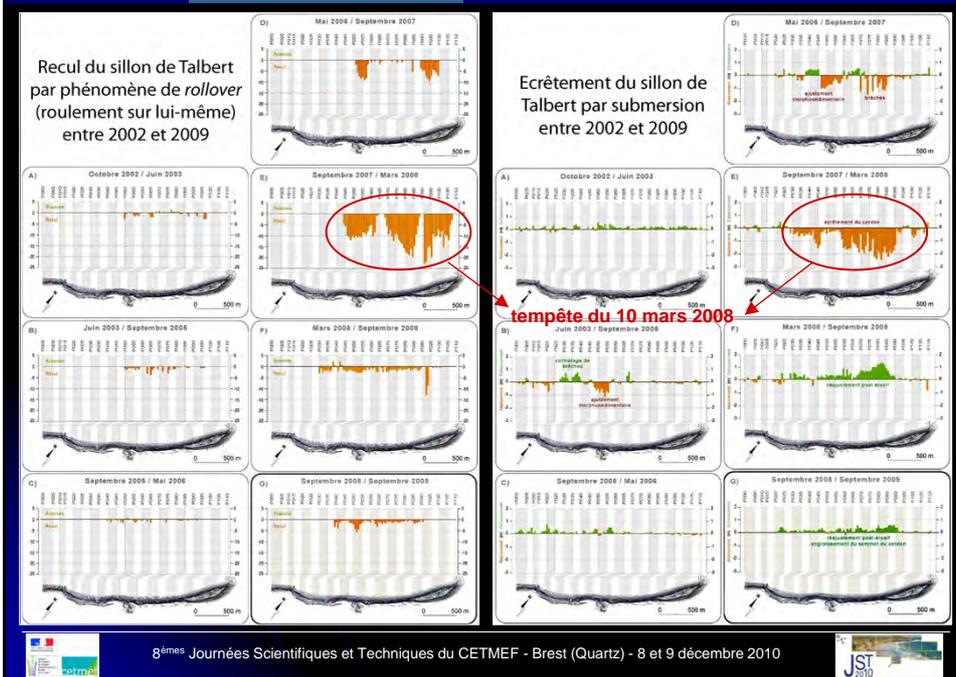


Changements morphosédimentaires du sillon de Talbert (Côtes d'Armor)



MNT du sillon de Talbert obtenus à partir des levés topo-morphologiques effectués entre 2002 et 2009





La tendance observée depuis 2002 à partir de plusieurs sites

Entre l'hiver 2002-2003 et l'hiver 2005-2006 : **tendance à l'engraissement des cordons sableux** ; absence de *rollover* et d'écrêtement des flèches de galets ; pour les systèmes en érosion ⇒ l'érosion a été faible = période durant laquelle le « trait de côte » a été peu « agressé ».

Durant les hivers 2006-2007 et 2007-2008 : **tendance à l'érosion**, au démaigrissement des cordons littoraux ; pour les systèmes en érosion ⇒ l'érosion a été plus forte.

Durant les hivers 2008-2009 et 2009-2010 : **tendance à la régénération des cordons littoraux** qui tranche avec la période précédente.

2010 : labellisation de la série d'observation « trait de côte de l'ODC » par l'INSU dans le cadre d'un SOERE (Systèmes d'Observation et d'Expérimentation à long terme pour la Recherche en Environnement) ⇒ projet DYMOVUL (DYnamiques MORphosédimentaires et VULnérabilité) déposé par les laboratoires Géomer – UMR 6554 CNRS et Domaines Océaniques – UMR 6538 CNRS de l'IUEM

⇒ choix des sites ; type de suivis et outils ; fréquence des levés

voir comment impliquer directement les collectivités au projet MADDOG (Région et/ou départements) à l'image de ce qui se fait dans le département de la Manche ⇒ un partenariat institutionnel à l'échelle locale permettrait de « pérenniser » le travail de collecte, d'archivage et de mise à disposition des données



