

PDG-DOP-DCB-DYNECO
J. BAUDRIER

Juillet 2010

**SYSTEMES D'INFORMATIONS ET BASES DE DONNEES EN
MILIEUX LITTORAUX ET MARINS**



SOMMAIRE

I. RAPPEL DE LA COMMANDE	3
II. REMARQUES PRELIMINAIRES.....	3
III. INVENTAIRE DES PRINCIPAUX OUTILS COMPILATEURS DE DONNEES SUR LE MILIEU MARIN.....	5
III.1. BIODIVERSITE / HABITATS	5
III.2. RESSOURCES HALIEUTIQUES & AQUACOLES / ACTIVITE DE PECHE PROFESSIONNELLE & RECREATIVE.....	7
III.3. QUALITE DES EAUX MARINES ET LITTORALES	8
III.4. OCEANOGRAPHIE ET OCEANOGRAPHIE OPERATIONNELLE	11
III.5. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES / GEOSCIENCES MARINES.....	13
III.6. PORTAILS D'INFORMATIONS GEOGRAPHIQUES	14
IV. TABLEAU RECAPITULATIF	16
V. RAPPORTAGE DE LA DCSMM A L'EUROPE	18
ANNEXES.....	19

I. RAPPEL DE LA COMMANDE

En vue du rapportage, paysage des bases de données existantes au niveau français et contenant de la donnée nécessaire à l'évaluation initiale et la définition du bon état écologique (préciser notamment qui est propriétaire de la donnée et alerter sur les éventuels problèmes) ; articulation de ces bases ; paysage des systèmes d'information déjà mis en place ou en cours de mise en place, notamment ceux mis en place pour d'autres directives européennes ; hypothèses sur l'architecture pouvant être imaginée pour la remontée des données à l'Europe dans le cadre du rapportage.

II. REMARQUES PRELIMINAIRES

- Cette note ne constitue pas un inventaire exhaustif des bases de données et systèmes d'informations sur les écosystèmes marins et littoraux, trop nombreux à répertorier dans les délais impartis.

A titre d'exemple, le Système d'Information sur l'Eau (SIE) est relié à une quinzaine de banques nationales de référence. Plusieurs centaines de bases de données (soit environ 1 000 producteurs de données) l'alimentent... Le paysage des bases françaises réalisé ci-dessous couvre néanmoins 90 % des données d'observation sur le milieu marin métropolitain. Quelques systèmes aux échelles européennes et mondiales sont également cités.

- Différents niveaux de traitement peuvent être observés au sein de ces procédés de bancarisation et de mise à disposition des données. Le présent listing constitue presque exclusivement celui des bases de données d'observation (données de base), correspondant au premier niveau de traitement de l'information.

De ces données découlent des produits qui peuvent être classés en fonction de leur degré de transformation :

- 1- Analyses géostatistiques / Résultats de modèles ;
- 2- Produits cartographiques ;
- 3- Indicateurs.

Il sera fait état du type de traitement lorsque ces données « produits » seront mentionnées.

Il est à noter que certaines cartographies ne sont pas des produits car elles sont considérées comme des données brutes qui pourront être retravaillées pour donner d'autres cartes.

- La distinction entre système d'informations et base de données est parfois confuse, le terme « outil » sera donc privilégié. Un système d'information est un ensemble organisé d'éléments qui permet de regrouper, de classifier, de traiter et de diffuser de l'information sur un phénomène ciblé. Il comprend généralement une base de données, un outil de gestion / saisie / extraction des données brutes et des procédures de classification des données.

- Le propriétaire des données distribuées par chaque système d'informations n'a pas été spécifié car un même système peut bancariser des données de différentes sources et ayant, en conséquence, des propriétaires différents.

Pour l'Observatoire du littoral, les sources statistiques des données présentées avaient pour provenance : l'Agence européenne de l'environnement (données d'érosion côtière), la FAO, l'Ifen (données Corine Land Cover), l'Insee (recensements de la population, données de la direction du tourisme, fichier SIRENE), l'Ifremer (réseaux de surveillance de la qualité du milieu marin, département d'économie maritime), l'Ofimer, le Ministère de l'agriculture (recensements de l'agriculture, recensement de la conchyliculture, Séries Agreste), le Ministère de l'écologie et du développement durable (base de données Gaspar, fichier des sites Seveso, fichier Espaces protégés, fichier ZNIEFF), le Ministère de l'équipement (fichier SITADEL, données de la DGMT pour activités portuaires et plaisance), le Ministère de la santé (qualité des eaux de baignade), le Muséum national d'histoire naturelle (fichier Espaces protégés, fichier ZNIEFF). Certains dispositifs rassemblent un nombre de partenaires beaucoup plus importants, rendant difficile les opérations de recensement.

- Les données ultramarines (exemple : CoReMo, Coral Reef Monitoring) n'ont pas été prises en compte, la DCSMM ne s'appliquant pas à ces territoires.

- Afin de faciliter la lecture de la présente note, les procédés de bancarisation et vulgarisation de données ont été classés par grands thèmes. Certains d'entre eux répondent à plusieurs problématiques, ils ont été placés en fonction de leur objectif préférentiel. Au sein de chaque thématique, les outils sont rangés par ordre alphabétique.

Une présentation générale est d'abord réalisée, avant que l'ensemble des outils décrits (au niveau national) ne soient repris dans un tableau synthétique.

III. INVENTAIRE DES PRINCIPAUX OUTILS COMPILATEURS DE DONNEES SUR LE MILIEU MARIN

III.1. BIODIVERSITE / HABITATS

- Benthos / Pelagos (INSU)

Les bases de données « Benthos » et « Pelagos », en cours de développement, contiennent les observations biologiques acquises par les personnels des stations marines sur les milieux benthiques et pélagiques du littoral métropolitain (références taxinomiques, inventaires d'espèces, surveillance d'espèces introduites, limites de distribution des espèces...).

- BIOCEAN (Ifremer)

Le projet « BIOCEAN » a été créé pour rassembler le volume de données récoltées au cours des études conduites sur les différents écosystèmes de l'environnement profond étudiés au sein de l'Ifremer. La base de données comporte les métadonnées des navires et submersibles, ainsi que les résultats des différentes campagnes (relevés faunistiques et analyses physico-chimiques).

- INPN (Muséum National d'Histoire Naturelle)

L'« Inventaire National du Patrimoine Naturel » compile les informations relatives au patrimoine naturel en France (espèces végétales, espèces animales, milieux naturels, patrimoine géologique) et son évolution récente.

[L'INPN est un instrument de rapportage des directives « Oiseaux » et « Habitats »](#)

- Prolittoral (CEVA)

Prolittoral est une action concertée entre la Région Bretagne, les 4 départements bretons et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Son objectif est de mettre en place des moyens de lutte contre les marées vertes en Bretagne. La base de données recense des informations sur les nutriments apportés par les bassins versants et le suivi des marées vertes chaque année (sites touchés, quantités ramassées, occurrences...).

- RNE (CRMM)

Le « Réseau National d'Echouage » a été mis en place en 1972 pour recenser les échouages de mammifères marins qui constituent une source de données et de prélèvements biologiques qui renseignent sur leur état de santé et l'environnement dans lequel ils vivent.

- RSP – RSG – Réseau Caulerpe (GIS Posidonies)

Le « Réseau de Surveillance de Posidonies » a été créé pour répondre à la nécessité d'une surveillance de l'herbier de Posidonies à long terme de la partie supérieure de l'herbier (entre 0 et -10 m) et de sa partie inférieure (entre -20 et -35 m). Les objectifs du réseau sont la surveillance de l'évolution de l'état des herbiers et l'utilisation de ce dernier comme indicateur biologique de la qualité globale des eaux littorales. Le GIS Posidonies est aussi responsable de l'inventaire des données du « Réseau de Surveillance des Gorgones » et du « Réseau Caulerpe ». Les données du RSP ont commencé à intégrer Quadriges².

- SERENA (RNF)

Le « Système de gestion et d'Echange de données des Réseaux d'Espaces Naturels » recense des données d'inventaires réalisés sur la faune et la flore des espaces protégés français, parmi lesquelles se trouvent les aires marines protégées.

- SINP-Mer (MEEDDM)

Le « Système d'Information sur la Nature et les Paysages » vise à mettre à disposition du public les informations sur le patrimoine biologique concernant les habitats et les espèces marines, du trait de côte jusqu'aux 200 milles marins. Il s'agit plutôt dans son architecture d'un portail qui met en ligne des données issues de différents systèmes de référence. Il ne possède pas de données propres mais peut détenir des produits élaborés qui lui seront spécifiques. Il est en cours d'élaboration et repose sur plusieurs bases de données existantes dont l'INPN, Quadrigé² et Sextant. Le SINP-Mer possède des données d'observation, ainsi que des produits issus de ces données (cartes principalement).

Au niveau européen et mondial...

- Le système mondial d'information sur la biodiversité **GBIF** (« Global Biodiversity Information Facility ») permet d'accéder de façon électronique au stock mondial de données primaires sur la biodiversité. Il offre la possibilité de consulter ces données (du gène à l'écosystème), et de les numériser (collections d'histoire naturelle et observations en milieu naturel).

- Le projet **MESH** (« Mapping European Seabed Habitats »), coordonné par le JNCC (Joint Nature Conservation Committee), constitue un partenariat européen en matière de cartographie d'habitats marins, d'expertise pour la collecte et la gestion des données, l'élaboration de cartes, ainsi que de leur dissémination à des fins de gestion de l'environnement. Parmi les documents disponibles : une page de cartographie interactive, un catalogue de cartes d'habitats, des guides pratiques, des kits interactifs, des formats d'échange de données, de nombreux rapports techniques et d'études de sites...

- Le portail **OBIS** (« Ocean Biogeographic Information System ») est une passerelle vers de nombreux ensembles de données contenant des informations sur les dates et lieux de collecte d'informations sur les espèces marines. Les données sont intégrées de sorte que la recherche peut se faire par le nom d'espèce, le niveau taxonomique supérieur, la zone géographique, la profondeur et le temps.

- Le programme mondial de surveillance des herbiers « **SeagrassNet** » collecte des informations (via une interface de saisie en ligne) sur les herbiers pour disposer d'une cartographie des herbiers et sensibiliser les populations sur leur état.

III.2. RESSOURCES HALIEUTIQUES & AQUACOLES / ACTIVITE DE PECHE PROFESSIONNELLE & RECREATIVE

- IMAGE (ONEMA)

La banque de données « Informations sur les Milieux Aquatiques pour la Gestion Environnementale » recense des données sur les peuplements de poissons. Le suivi des pêcheries (captures de migrateurs en particulier) est une autre source d'informations sur les peuplements. Des données sur les milieux et habitats sont aussi disponibles. Le système est centré sur les eaux continentales mais traite également des milieux estuariens.

- POMET (CEMAGREF)

La base de données « POissons dans les Masses d'Eau de Transition » (estuaires et lagunes) intègre les données d'inventaires de poissons collectées en milieux de transition depuis 2005, en vue de l'élaboration d'un indicateur poisson.

[Le POMET est un instrument de rapportage pour la DCE](#)

- REMORA et OBSERVATOIRE CONCHYLICOLE (Ifremer)

Le « REseau MOllusques des Rendements Aquacoles » suit chaque année (depuis 1993) la survie, la croissance et la qualité de 2 lots d'huîtres creuses (juvéniles et 18-mois) répartis dans 45 stations (39 jusqu'en 2002) des principales régions ostréicoles françaises. Le REMORA est maintenant intégré au projet Observatoire Conchylicole. Les données concernant à la fois les performances biologiques de l'huître creuse, et les paramètres environnementaux associés (température, salinité, phytoplancton) sont bancarisées et traitées en temps réel afin d'identifier le plus rapidement possible d'éventuelles anomalies hydro-climatiques et biologiques, en se référant aux données statistiques historiques. Les données sont intégrées à Quadrigé².

- REPAMO (Ifremer)

Le REseau de PAthologie des MOllusques est chargé de la surveillance zoosanitaire des coquillages dans le but de suivre l'apparition et l'évolution des maladies déjà reconnues et de diagnostiquer, le cas échéant, de nouveaux parasites. La mise en œuvre des Directives Européennes 91/67 et 95/70¹ a renforcé la nécessité d'une surveillance programmée au niveau national. Les données issues des analyses de la santé des coquillages d'élevage et de pêche sont archivées au sein de la base de données REPAMO.

- SIH (Ifremer)

Le projet « Système d'Informations Halieutiques » constitue le réseau pérenne et opérationnel d'observation des ressources halieutiques et des usages associés (pêche professionnelle et progressivement pêche récréative). Il est le système scientifique de référence national. Le SIH s'appuie sur des données recueillies par divers acteurs, soit au titre de procédures réglementaires, soit de manière partenariale : 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 professionnelle, et les campagnes à la mer. L'ensemble des données de ces différentes actions sont stockées dans une base de données commune, Harmonie. Cette base unique facilite ainsi le croisement, la comparaison et l'analyse intégrée des données, et permet la production d'indicateurs et de synthèses pluridisciplinaires.

[Le SIH est un instrument de rapportage pour la PCP](#)

¹ Directive 91/676/CEE du Conseil, du 12 décembre 1991, concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles. Directive 95/70/CE du Conseil, du 22 décembre 1995, établissant des mesures communautaires minimales de contrôle de certaines maladies des mollusques bivalves.

- SIPA (MAAP)

Le « Système d'Information Pêche et Aquaculture » centralise les données administratives déclaratives (journaux de bord, fiches de pêche) et les données de ventes des pêcheurs professionnels, que collectent et traitent la DPMA et France Agrimer.

Au niveau européen et mondial...

InterCatch est un système basé sur le Web, géré par le CIEM, auquel les coordonnateurs nationaux et auteurs de données sur les stocks de l'Atlantique Nord-Est ont accès. Les instituts nationaux peuvent télécharger les données de captures nationales par région, par période, par flotte, etc. Ces données peuvent être vérifiées à n'importe quel niveau. Les fichiers sont entre autre utilisés comme base pour les modèles d'évaluation des stocks de poissons.

III.3. QUALITE DES EAUX MARINES ET LITTORALES

- Bases de données « Pollution » (CEDRE)

Le Centre de Documentation, de Recherche et d'Expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux dispose d'un ensemble de bases de données informatisées et de fiches sur la plupart des hydrocarbures et produits chimiques susceptibles d'être déversés dans l'eau. Elles fournissent les principales caractéristiques physiques et chimiques, l'évolution dans l'eau et la toxicité des pétroles bruts et des produits pétroliers raffinés. Les informations sur les produits chimiques (plus de 100 000 substances) intègrent leurs fiches techniques de sécurité, les mesures d'urgence à prendre en cas de déversement accidentel et les impacts possibles sur l'homme et l'environnement. Différents modèles prévisionnels d'extension de la pollution sont également utilisés en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures ou de substances chimiques dangereuses.

- DBH- DONNEES BIOLOGIQUES ET HYDROGRAPHIQUES (UIM-CERBOM)

L'Université Internationale de la Mer (UIM), ex Centre d'Etudes et de Recherches en Biologie et Océanologie Médicale (CERBOM) réalise des recherches fondamentales et appliquées d'hydrologie et de biologie (suivi sanitaire, impact des aménagements sur l'environnement littoral...) en Méditerranée. Différentes séries de données sont collectées : des séries temporelles, de courantométrie, de bathysondes (salinité, température, oxygène, pH, sels nutritifs...), de bactériologie, des métaux (Cd, Hg, Pb, Al, As), des pollutions par hydrocarbures au large des côtes françaises, des phyto- et zooplanctons...

- INVENTAIRE DES MACRO-DECHETS DU PLATEAU CONTINENTAL EUROPEEN (Ifremer)

L'objectif de ce projet est l'évaluation qualitative et quantitative des macro-déchets sur le plateau continental français et européen. La base de données recense les résultats des inventaires réalisés de façon exploratoire qui évaluent (par comptage ou observation directe sous-marine) les quantités de déchets présents sur le plateau continental : indications sur la localisation précise, les quantités de déchets par compartiments du milieu marin (principalement sur le fond des océans, sur les plages et flottants à la surface de la mer) et par type. Les résultats ont donné lieu à des cartes de répartition à partir de traitements géostatistiques.

- **MOTHY (Météo-France)**

Météo-France est chargé de mettre en œuvre, en relation avec le CEDRE, des prévisions de dérive de polluants et fournir l'expertise humaine nécessaire à leur interprétation. Les prévisions sont réalisées avec le système MOTHY (« Modèle Océanique de Transport d'HYdrocarbures »). MOTHY n'est pas une banque de données (il utilise les données météorologiques ou océaniques venant d'autres modèles de type PREVIMER) mais un modèle de prévision de dérive d'objets. Actuellement, le système est activé plus de 600 fois par an pour des cas réels de dérives de nappes d'hydrocarbures ou d'objets flottants. Son emploi pour l'assistance aux naufragés est en pleine croissance.

- **OPERA (IRSN)**

Les données obtenues dans le cadre pérenne des « Observatoires PERmanents de la RAdioactivité » permettent d'établir et de suivre l'évolution des niveaux de radioactivité dans l'environnement français. Tous les mois, l'état de la radioactivité naturelle et artificielle dans l'environnement est analysé. S'appuyant sur un réseau de plus de 30 stations implantées sur tout le territoire et représentatives des principaux milieux de la biosphère, les informations recueillies par l'IRSN viennent compléter celles obtenues par les réseaux de surveillance à caractère réglementaire. Cet outil mis en place dès 1959 pour le domaine atmosphérique (aérosols, précipitations) couvre aussi depuis 1984 le littoral des côtes françaises (sédiments et espèces côtières), depuis 1993 le milieu terrestre (sols, végétaux, animaux) et depuis 1998 le domaine fluvial (eaux, matières en suspension).

- **QUADRIGE (Ifremer)**

Au niveau national, Quadrige est aujourd'hui désigné comme le SI de référence pour les eaux littorales. Il constitue un élément du Système d'Information sur l'Eau (SIE). La base contient des résultats sur la plupart des paramètres physiques, chimiques et biologiques de description de l'environnement littoral. Les premières données datent de 1974 pour les paramètres de la qualité générale des eaux et les contaminants, 1987 pour le phytoplancton et les phycotoxines, 1989 pour la microbiologie. Le système compile les résultats des différents réseaux d'observation tels que le RNO (réseau national d'observation)-ROCCH (Réseau d'Observation des Contaminants Chimiques de la qualité du milieu marin), le REMI (réseau de contrôle microbiologique), le REPHY (réseau de surveillance du phytoplancton et des toxines phytoplanctoniques), l'IGA (impact des grands aménagements - centrales nucléaires), les réseaux régionaux de surveillance et autres programmes, ainsi que le REBENT (Réseau benthique : distribution des habitats côtiers et suivi de leur biodiversité faunistique et floristique), le REMORA (Réseau Mollusques des Rendements Aquacoles), le RSL (Réseau de suivi lagunaire)...

[Quadrige est l'instrument de rapportage pour la DCE de la partie « littoral »](#)

- « **Qualité de l'eau – eaux de baignade** » (MSS)

Le suivi régulier de la qualité des eaux de baignade permet de connaître les impacts de divers rejets éventuels situés à l'amont du site et notamment d'apprécier les éventuels dysfonctionnements liés à l'assainissement d'eaux usées, aux rejets d'eaux pluviales souillées, etc, qui influenceraient la qualité de l'eau du site suivi. Le contrôle sanitaire des eaux de baignade est mis en œuvre à l'échelon préfectoral par les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS / DSS / DSDES), services déconcentrés du ministère chargé de la santé. La qualité des eaux est déterminée sur la base de résultats d'analyses sur des échantillons prélevés en un point de surveillance défini par la D.D.A.S.S. et le gestionnaire. Ce ou ces points de prélèvement(s) toujours identique(s) est (sont) défini(s) dans la zone de fréquentation maximale des baigneurs.

[Le suivi des eaux de baignade est un instrument de rapportage pour la directive Eaux de baignade](#)

- SIE (ONEMA)

Le « Système d'Information sur l'Eau » 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. 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. Le SIE recense des données produites par d'autres systèmes d'information (Image, Quadrigé...).

[Le SIE est un instrument de rapportage pour la DCE](#)

- SOMLIT (CNRS)

La mise en place du « Service d'Observation en Milieu Littoral » date de 1995, il regroupe actuellement 7 Stations Marines. Les milieux littoraux étudiés dans le cadre de ce réseau présentent une variété de situations. Malgré cette diversité, les paramètres choisis sont pertinents tant pour les aspects de la physico-chimie des eaux que pour la biologie. Les 15 paramètres suivants ont été sélectionnés comme constituant le corps des mesures partagées en commun par tous les points d'appui SOMLIT : température, salinité, oxygène dissous, pH, ammonium, nitrates, nitrites, phosphates, silicates, COP, NOP, MES (seston), chlorophylle a et isotopes C et N. Depuis 2007, le SOMLIT acquiert des profils de sonde (CTD).

[Au niveau européen et mondial...](#)

- La Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ou Convention **OSPAR** (OSPAR pour « OSlo-PARis ») définit les modalités de la coopération internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est. Elle est entrée en vigueur le 25 mars 1998, et remplace les Conventions d'Oslo et de Paris. Les données environnementales alimentant les QSR (Quality Status Reports) sont stockées dans des bases en provenance des différents états-membres et organismes de la zone définie par la Convention.

- Le Programme **MED POL** (la composante d'évaluation et de maîtrise de la pollution marine du PAM) est responsable du suivi des travaux liés à la mise en œuvre du Protocole « tellurique », le Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution provenant de sources et activités situées à terre ainsi que des Protocoles « immersions » et « déchets dangereux ». Le MED POL aide les pays méditerranéens à formuler et mettre en œuvre des programmes de surveillance continue de la pollution, y compris des mesures de maîtrise de la pollution, et à élaborer des plans d'action visant à éliminer la pollution d'origine tellurique. Il recense à ce titre de nombreuses données sur la qualité des eaux marines et littorales.

- Le système d'informations **WISE** (« Water Information System for Europe ») répertorie de l'information géographique cartographiée sur des questions liées à l'eau pour l'ensemble de l'Europe. Cela comprend les données sur la qualité de l'eau (bientôt sur la quantité) et des informations sur la mise en œuvre de la législation européenne. Il couvre le domaine continental et côtier, délimité par la Directive Cadre sur l'Eau, et est mis en place au sein de la DG Environnement.

[WISE est l'instrument de rapportage pour la DCE](#)

III.4. OCEANOGRAPHIE ET OCEANOGRAPHIE OPERATIONNELLE

- CANDHIS (CETMEF)

Le « Centre d'Archivage National de Données de Houle In-Situ » désigne à la fois le réseau national côtier de mesure in situ de houle, le site Internet et la base de données archivant les mesures. Les informations disponibles sont les données temps réel au jour le jour et heure par heure, des graphes mensuels de hauteurs des vagues, des données statistiques (histogrammes et corrélogrammes).

- CERSAT (Ifremer)

Le « Centre ERS d'Archivage et de Traitement » est le centre de traitement et de distribution de données spatiales de l'Ifremer. Le CERSAT a été créé en 1991 comme élément du segment sol pour les satellites ERS d'observation de la terre lancés par l'ESA (Agence Spatiale Européenne). Dans la perspective de la fin de la mission ERS, le CERSAT est devenu centre d'archivage, de préparation et de validation de données multi-capteurs à caractère océanographique tels que altimètres, diffusiomètres, radiomètres, SAR... Les données diffusées sont de type : champs de vent, de flux, de vagues ou de glace de mer.

- PREDIT (SHOM)

Cette application permet de calculer la marée dans les principaux ports du monde et pour tous les ports, principaux et secondaires, de France métropolitaine. Ces prédictions sont calculées avec une précision de quelques centimètres pour les hauteurs et quelques minutes pour les heures ; la hauteur d'eau réelle peut toutefois s'écarter notablement de la prédiction (jusqu'à plusieurs dizaines de centimètres) en raison notamment des variations du niveau de la mer dues aux perturbations atmosphériques.

- PREVIMER (Ifremer)

Le système pré-opérationnel PREVIMER est chargé de réaliser des prévisions à court terme de l'environnement côtier sur les trois façades métropolitaines Manche, Atlantique et Méditerranée. Un ensemble d'observations et d'outils de modélisations numériques permettent de fournir des prévisions à 4 jours (96h) sur l'état de la mer, les courants, les niveaux de marée, la température, la salinité et la production primaire. Le suivi d'un nombre croissant de paramètres biologiques viendra compléter cette perception de l'environnement côtier. PREVIMER met également à disposition des outils de modélisation et l'accès à la base de données d'observations et de résultats de modélisation. PREVIMER est intégré à SISMER.

- SISMER (Ifremer)

Le service des « Systèmes d'Informations Scientifiques pour la MER » est chargé du centre de données océanographiques de l'Ifremer. L'archivage des données françaises date de 1968 et couvre les domaines de l'océanographie physique et chimique, la géophysique mesurée en route et l'information générale sur les campagnes et les jeux de données collectées. Le catalogue « bases et jeux de données marines » constitue la contribution française à l'inventaire européen **EDMED** (European Directory of Marine Environmental Data) et le catalogue « campagnes océanographiques » recense des informations qui sont incluses dans le catalogue international **ROSCOP** du CIEM et le serveur européen **SeaDataNet**. SISMER réunit les données en provenance des systèmes suivants : la Banque Nationale de Physique et Chimie Marines, la Banque Nationale de Géophysique et Géologie Marines, le Centre de Données **COROLIS** Océanographie Opérationnelle, ainsi que le centre de données Océanographie Opérationnelle Côtière.

Au niveau européen et mondial...

- Le projet **GMES** (« Global Monitoring for Environment and Security ») est une initiative conjointe de l'Agence spatiale européenne (ESA) et de l'Union européenne qui vise à doter l'Europe d'une capacité opérationnelle et autonome d'observation de la terre. GMES permettra de rassembler l'ensemble des données obtenues à partir de satellites environnementaux et d'instruments de mesure sur site afin de produire une vue globale et complète de l'état de notre planète. Les services sont basés sur des données de surveillance recueillies dans l'espace (satellites), l'atmosphère (instruments aéroportés, ballons stratosphériques, etc.), l'eau (flotteurs, instruments embarqués sur des navires, etc.) ou sur terre (stations de mesure, sismographes, etc.) et produisent des informations finales sous forme de cartes, fichiers de données, rapports, alertes ciblées, etc. Le portail **MyOcean** constitue la partie « maritime » de ce projet mis en place par la DG Industrie.

- Le projet **Mercator** (GIP Mercator Océan) a reçu la mission de mettre en œuvre un système permettant de décrire à tout instant, et dans tous les recoins de la planète Terre, l'état de l'océan. Le système se nourrit, en entrée, des observations de l'océan mesurées par satellites ou en mer (observations in situ). Ces mesures sont ingérées par un modèle d'analyse et de prévision. L'assimilation de données d'observation dans un modèle permet ainsi la description et la prévision de l'océan jusqu'à 14 jours. Les résultats concernent l'océanographie physique (température, salinité, courantologie...), ils sont disponibles en temps réel et à l'échelle globale ou régionale, en surface comme en profondeur.

- Le projet européen **SeaDataNet**, créé par la DG Recherche, est un réseau rassemblant plus de 50 Centres de Données Océanographiques de 35 pays bordant les mers adjacentes à l'Europe, et qui propose un ensemble de services conformes à la directive Inspire, de gestion, d'accès, de partage des données, de l'information, des produits et de la connaissance provenant de flottes océanographiques, de nouveaux systèmes d'observation automatiques et de capteurs spatiaux... Ce réseau entretient notamment :

Le répertoire **EDMED** (« European Directory of Marine Environmental Data ») qui a été initié en 1991 au sein de l'Union Européenne des sciences et technologies marines. C'est un inventaire des données et des centres de collecte -archivage de données maritimes. Il s'est imposé comme une norme européenne pour l'indexation et la recherche de séries de données relatives à l'environnement marin.

Le répertoire des **Cruise Summary Reports / ROSCOP** (« Report of Observations/Samples collected by Oceanographic Programmes ») qui a été conçu dans la fin des années 1960 afin de fournir un inventaire des données océanographiques recueillies sur les navires de recherche. La plupart des disciplines marines sont représentées dans ROSCOP : physique, chimie, océanographie biologique, pêche, pollution, météorologie (région Atlantique Nord).

Le répertoire **EDIOS** (« European Directory of the Ocean-observing System ») qui mérite aussi d'être cité car il contient des métadonnées sur les systèmes européens d'observation (réseaux littoraux, flotteurs Argos, etc.).

- Le projet **EDMONET** (« European Marine Observation and Data Network ») ou Réseau européen d'observation de données du milieu marin) est en cours de construction. Il produira des couches d'informations sur l'hydrographie, la géologie, les paramètres chimiques et biologiques pour les bassins maritimes entiers. Ce réseau est mis en place par la DG Mare. Il existe certaines répétitions et redondances entre GMES, SeaDataNet, WISE, EDMED, et EDMONET...

III.5. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES / GEOSCIENCES MARINES

- BDBS (SHOM)

La « Base de Données Bathymétrie du SHOM » compile l'ensemble des résultats de campagnes d'acquisition de mesures bathymétriques. Les informations recueillies par Litto3D sont intégrées au fur et à mesure à la BDBS.

- BDGS (SHOM)

La « Base de Données Générale du SHOM » répertorie les informations portées sur les cartes éditées par l'institut. Elles concernent par exemple le trait de côte, les isobathes, le balisage, les épaves, les câbles sous-marins...

- Base de données HistoLitt (SHOM-IGN)

Depuis de nombreuses années, le SHOM et l'IGN entretiennent des bases de données comportant une densité d'informations bien supérieure à celle figurant sur les cartes marines. A partir de ces informations, une base de données historiques, baptisée « HistoLitt » a été constituée. Elle rassemble les données existantes pour fournir une première contribution à l'inventaire du littoral : topographie jusqu'au niveau - 10 m, bathymétrie jusqu'à 6 milles marin, modèle de marée, trait de côte.

- BD SISMIQUE REFLEXION (BRGM)

L'objectif de cette base est l'archivage des données de sismique réflexion marine et de sonar latéral acquises par le BRGM en mer ou dans le cadre de collaboration. L'inventaire porte sur les campagnes effectuées sur les marges européennes et les territoires d'outre-mer. Les données sont de type analogiques et numériques collectées à bord de la flotte française (INSU/CNRS, Ifremer) depuis la fin des années soixante.

- BDSS (SHOM)

La « Base de Données Sédimentologie du SHOM » inventorie l'ensemble des résultats de campagnes d'acquisition de mesures sédimentologiques.

- BGM (BRGM)

La « Banque de Géologie Marine » nationale conserve et fournit les informations géologiques issues des campagnes de prélèvement sur le plateau continental français au titre du « Code Minier ». La BGM gère par ailleurs les données d'un grand nombre de campagnes océanographiques françaises hauturières mis à sa disposition par ses partenaires (Ifremer, INSU/CNRS). Il s'agit des campagnes de prélèvement en mer ; des stations d'observation et de prélèvement (position, type d'observation et de prélèvement) ; de données lithologiques brutes ; de données disponibles sur la granulométrie, les éléments majeurs et mineurs.

- BGMB (Ifremer)

La « Banque de données de Géologie Marine de Brest » regroupe les descriptions d'échantillons et les données géologiques (analyses) relatives aux prélèvements effectués par les équipes et/ou moyens Ifremer ou conservés à l'Ifremer dans le cadre de ses différentes activités et projets (Lithothèque de Brest, Base Carotte, Recueil des campagnes Océanographiques...). Les métadonnées sont transmises en fonction du degré de confidentialité de ces informations au BRGM qui a la responsabilité de la coordination nationale des lithothèques françaises et de la Banque de Géologie Marine Nationale.

- BOSCO (CETMEF-BRGM)

La « Base d'Observations pour le Suivi des Côtes » est une base nationale d'informations sur l'évolution du trait de côte et la lutte contre l'érosion littorale, ayant pour objectif de proposer un ensemble de données homogènes sur le plan national, voire international. Elle recense les

connaissances en matière de suivi de l'évolution du milieu physique et de caractéristiques dynamiques et sédimentaires du littoral (prise en compte de paramètres hydro-météorologiques).

GEOBIS (Ifremer)

La base de données « GEOsciences Bathymétrie Imagerie Sismique » référence les profils réalisés lors des travaux de géosciences marines en mer. Les métadonnées présenteront les campagnes au public tandis que les données traitées de sismique seront disponibles en accès restreint.

- Litto3D (SHOM-IGN)

Litto3D est un modèle numérique altimétrique précis continu terre-mer réalisé en commun par le SHOM et l'IGN. Il est en cours de développement.

- RONIM (SHOM)

Le « Réseau d'Observatoires du Niveau des Mers » couvre les ports principaux de France métropolitaine et d'outre-mer et utilise des Marégraphes Côtiers Numériques (MCN). Le SHOM est actuellement le seul organisme en France à gérer une base de données marégraphiques. Il est responsable du contrôle de la qualité de ces mesures (validation), du traitement et de la diffusion de ces données.

Au niveau européen et mondial...

Les dispositifs identifiés dans le paragraphe précédent (EDMONET, EDMED...) recensent un grand nombre de données sur la géologie et les profils bathymétriques.

III.6. PORTAILS D'INFORMATIONS GEOGRAPHIQUES

- BD CARTHAGE (IGN)

La BD CARTHAGE est la base de données complète du réseau hydrographique français. Réalisée à partir de la couche hydrographie de la BD CARTO enrichie par le Ministère chargé de l'Environnement et les Agences de l'Eau avec le découpage du territoire en zones hydrographiques d'une part et la codification de ces zones et du réseau hydrographique d'autre part, la BD CARTHAGE constitue un référentiel hydrographique, couvrant l'ensemble du territoire métropolitain.

- BD CARTO (IGN)

La Base de données cartographiques de référence décrit l'ensemble des informations présentes sur le territoire métropolitain et les départements d'Outre-mer. Elle est utilisée de l'échelle départementale (1 : 50 000) à l'échelle régionale (1 : 250 000). C'est une base de données Vecteur qui contient les réseaux routiers et ferrés, les unités administratives, le réseau hydrographique, l'occupation du sol, la toponymie et les équipements divers comme le réseau électrique.

- CARMEN (MEEDDM)

Carmen est un des serveurs cartographiques qui recense les cartes du Ministère (direction, services centraux et déconcentrés : MEEDDM, DIREN, DRIRE, DREAL), des établissements publics à caractère administratif (Agences de l'eau, ONEMA, ONCFS, Parcs Nationaux), des collectivités territoriales agréées (PNR), des associations, adhérents SINP et porteurs de SAGE (Conservatoire des Espaces Naturels, ATEN, OPIE).

- GéoLittoral (MEEDDM)

Géolittoral met à disposition des utilisateurs une couverture orthophotographique libre de droit de la bande côtière sur la façade Atlantique - Manche - Mer du Nord. Des données d'occupation du sol et de sentiers du littoral sont également accessibles.

- Géoportail (IGN)

Le Géoportail met à la disposition du grand public un accès aisé et en ligne aux informations géographiques d'intérêt public, et à leur visualisation cartographique. Les informations disponibles pour le milieu littoral sont semblables aux deux systèmes d'informations précédents.

- InfoTerreTM (BRGM)

InfoTerreTM constitue le portail géomatique d'accès aux données géoscientifiques du BRGM : cartes géologiques, dossiers de la Banque de données du Sous-Sol et logs géologiques, cartes des risques naturels et industriels, données sur les eaux souterraines, granulats marins...

- MEDAM (Université Nice-Sophia Antipolis)

Le portail « Côtes Méditerranéennes françaises. Inventaire et impact des aménagements gagnés sur le domaine marin » présente l'évaluation de l'impact du cumul des ouvrages gagnés sur la mer sur l'ensemble des côtes françaises. Grâce à un inventaire exhaustif des aménagements construits (ports, plages alvéolaires, terre-pleins, épis...) et des mesures de surface et de linéaire, des taux de destruction des petits fonds et d'artificialisation du littoral ont été calculés. Ces données sont présentées pour tous les découpages administratifs (communes, départements, régions ainsi que pour les masses d'eaux définies par la Directive Européenne Cadre Eau).

- Observatoire du littoral (SOeS/MEEDDM)

L'Observatoire du littoral est mis en œuvre par le service de l'Observation et des Statistiques dans le cadre d'une convention regroupant le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, la DATAR et le Secrétariat général de la Mer. Toutes les thématiques importantes pour le littoral sont traitées : agriculture, constructions et logements, économie et emploi, immobilier, nature et biodiversité, population et démographie, qualité de l'eau, risques, tourisme, utilisation du territoire.

- Sextant (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...

- TBMF (AAMP)

Actuellement en cours de développement, la création du « Tableau de Bord des Mers Françaises » doit servir d'appui aux politiques publiques de gestion de l'espace marin et permettre de communiquer auprès du grand public et des professionnels. L'objectif est de dresser l'état des lieux des eaux sous souveraineté ou juridiction françaises, des usages, et d'en assurer le suivi au moyen d'indicateurs spécifiques. Le TBMF produira des cartes, mais également des synthèses et des indicateurs.

Au niveau européen et mondial...

L'Atlas Maritime Européen (MARATLAS), mis en place par les Affaires Maritimes de l'UE, place au premier plan les mers et les activités économiques auxquelles elles donnent lieu. Il comprend sous forme cartographique des données fiables sur la flotte de pêche européenne, les autoroutes de la mer, le relief des fonds marins, l'érosion des côtes, le transport maritime, l'aquaculture, l'environnement...

IV. TABLEAU RECAPITULATIF

Le tableau 2 reprend les outils nationaux décrits ci-dessus, mais il ne traite pas des portails d'informations géographiques dont les thématiques sont bien souvent très hétéroclites.

Pour chacun d'entre eux, le coordonnateur du projet est rappelé (le nom de l'interlocuteur est précisé quand il a pu être identifié) et la thématique traitée est précisée (la colonne DCSMM identifie au sein de chaque outil la partie qui intéresse l'évaluation initiale et la définition du bon état écologique). Pour préciser ce dernier point, les données présentes au sein de chaque dispositif ont été classées en fonction de leur potentielle contribution à la réponse des descripteurs, caractéristiques, pressions et impacts de la DCSMM. La numérotation est rappelée dans le résumé suivant (tableau 1) :

Descripteurs		Caractéristiques, Pressions, Impacts	
1	Biodiversité	1	Caractéristiques physiques et chimiques
2	Espèces invasives	2	Types d'habitats
3	Espèces exploitées	3	Caractéristiques biologiques
4	Réseau trophique	4	Autres caractéristiques
5	Eutrophisation	5	Perte physique
6	Intégrité des fonds et benthos	6	Domages physiques
7	Hydrographie	7	Autres perturbations physiques
8	Contaminants / pollution	8	Interférence avec les processus hydrologiques
9	Contaminants / denrées alimentaires	9	Contamination par substances dangereuses
10	Déchets marins	10	Rejet systématique/intentionnel de substances
11	Energie	11	Enrichissement (nutriments, MO)
		12	Perturbations biologiques

Tableau 1 : Numérotation des descripteurs et caractéristiques, pressions, impacts des annexes 1 et 3 de la DCSMM.

V. RAPPORTAGE DE LA DCSMM A L'EUROPE

Dans le cadre du rapportage, les données collectées par chaque état-membre doivent être remontées à l'Europe. Un outil doit être défini, ainsi que le format des données qui y seront jointes. Le groupe de travail DIKE (marine Data Information and knowledge Exchange), chargé de réfléchir sur le protocole à mettre en place, ne s'est réuni qu'une fois pour le moment et n'a pas apporté de propositions concrètes sur le sujet.

Il est permis de douter de la création, dans les délais impartis, d'un système d'informations dédié à la DCSMM.

L'évaluation initiale utilisera des données de formats, d'échelle et de nature très différents. Un format adapté à leur rapportage semble être le SIG puisqu'il permettra de découper les données géographiquement, de les superposer, et de réaliser des zooms en fonction des problématiques traitées. Les cartes réalisées à l'échelle des sous-régions marines (Manche mer du Nord – Golfe de Gascogne côtes Ibériques – Mers Celtiques – Mer Méditerranée occidentale) seront adressées à la Commission, au format désiré (papier ou numérique). Elles seront accompagnées de texte et tableaux justificatifs.

La caractérisation du bon état écologique, en revanche, pourrait être rapportée au moyen d'une base de données (telle WISE avec la DCE) lorsque les critères et indicateurs permettant de définir le bon état auront été validés. Dans cette optique, il serait opportun d'utiliser un outil déjà existant, tel SeaDataNet ou WISE, qui serait adapté à la DCSMM.

ANNEXE 1 : LIENS VERS LES PRINCIPAUX SITES INTERNET CONSULTÉS

BIOCEAN : <http://www.ifremer.fr/biocean/>
 CANDHIS : <http://candhis.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/>
 CARMEN : <http://carmen.ecologie.gouv.fr/>
 CEDRE : <http://www.cedre.fr/>
 CERSAT : <http://www.ifremer.fr/cersat/fr/welcome.htm>
 Coriolis : <http://www.coriolis.eu.org/>
 GBIF : <http://data.gbif.org/welcome.htm>
 GéoLittoral : <http://www.geolittoral.equipement.gouv.fr/sommaire.php3>
 Géoportail : <http://www.geoportail.fr/5063351/index/accueil.htm>
 GMES : http://ec.europa.eu/gmes/index_en.htm (MyOcean : <http://www.myocean.eu.org/>)
 IMAGE : <http://www.image.eaufrance.fr/>
 InfoTerreTM : <http://infoterre.brgm.fr/>
 INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>
 MARATLAS : http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/index_fr.htm
 MEDAM : http://sigcol.unice.fr/Website/MEDAM/site_medam/index.php?lang=fr
 Mercator : <http://www.mercator-ocean.fr/>
 Observatoire du littoral : <http://www.littoral.ifen.fr/Accueil.59.0.html>
 Previmer : <http://www.previmer.org/>
 Quadrige : <http://wwz.ifremer.fr/envlit>
 REBENT : <http://www.rebent.org/>
 SERENA : <http://www.sciena.org/serena/>
 Sextant : <http://www.ifremer.fr/sextant/portail>
 SIEau : <http://www.eaufrance.fr/index.php>
 SIH : <http://www.ifremer.fr/sih/affichagePageStatique.do?page=accueil.htm>
 SINP : <http://www.naturefrance.fr/>
 SISMER : http://www.ifremer.fr/sismer/FR/presentation_generale_FR.htm
 SOMLIT : <http://somlit.epoc.u-bordeaux1.fr/fr/>
 Suivi des eaux de baignade : <http://baignades.sante.gouv.fr/editorial/fr/accueil.html>