

# **Odatis : le Pôle de données et services pour l'Océan**

**Document projet**

<b>Date</b>	<i>05/09/2016</i>
<b>Référence</b>	<i>PO-2016-01</i>
<b>Edition N°</b>	<i>1</i>
<b>Révision N°</b>	<i>1</i>
<b>Rédigé par</b>	<i>Fabienne Gaillard, Philippe Bertrand, Thierry Guinle</i>

## Sommaire

1	Les Pôles ‘observation de la terre’ .....	5
1.1	Contexte .....	5
1.2	Missions des pôles.....	6
1.3	Les données et services des Pôles .....	6
1.4	Gouvernance .....	8
2	Le Pôle Océan : définition .....	9
2.1	Objectifs scientifiques et techniques .....	9
2.2	Les données et les thématiques du Pôle .....	10
2.3	Positionnement national/européen/international .....	11
3	Organisation et gouvernance du Pôle Océan .....	13
3.1	Les centres de données du Pôle .....	13
3.2	L’expertise scientifique.....	13
3.3	La gouvernance du Pôle Odatis .....	14
4	Proposition pour la création du Pôle Océan .....	17
4.1	Les centres de données du pôle Océan.....	17
4.2	La gouvernance .....	17
4.3	Aperçu des actions du pôle .....	19
5	Références .....	19
5.1	Rapport du groupe de réflexion .....	19
5.2	Définition des niveaux de données .....	20
A	Annexe 1 - Glossaire .....	21
	Termes et acronymes nationaux .....	21
	Européens.....	25
	Mondiaux.....	27
B	Annexe 2 : Comités chargés de la mise en place du Pôle .....	30
B.1	Le comité de mise en place du pôle Océan .....	30
B.2	Le groupe de travail du Pôle-Océan .....	31



## 1 Les Pôles ‘observation de la terre’

### 1.1 Contexte

Pour être en mesure de répondre aux questions que se posent nos sociétés sur leur environnement, la recherche doit appréhender le « Système Terre » dans son ensemble, du noyau terrestre jusqu’aux limites de l’atmosphère. Elle doit prendre en compte les interactions entre ses différents compartiments et en considérer tous les aspects, du milieu physique au vivant.

L’observation intervient aux différents stades de la démarche scientifique: description, compréhension, modélisation, prévision. Les progrès techniques mettent à notre disposition des moyens de plus en plus variés qui génèrent des ensembles de données de plus en plus riches, mais dont l’utilisation ou l’accès peuvent être rendus difficiles par la variété des types de données, leur volume, la complexité des traitements sous-jacents, la dispersion dans la forme et la localisation. Afin d’exploiter au mieux cet afflux sans précédent de données au bénéfice de la connaissance et de la société, il nous faut mettre en cohérence les politiques des centres de données et définir des approches adaptées pour traiter archiver et distribuer les données et produits validés et élaborés qui en sont dérivés.

Un groupe de réflexion inter-organismes mandaté par le CNES et l’INSU a été constitué fin 2011 pour envisager l’évolution des pôles thématiques en observation de la terre. Il a présenté ses conclusions lors d’un atelier ouvert le 3 avril 2013 et remis au CNES et à l’INSU un rapport comportant les recommandations suivantes :

#### Recommandations principales

- Définition d’une stratégie nationale sur l’intégration européenne des pôles.
- Quatre pôles de données nationaux par grands domaines (Terre solide, Océans, Surfaces Continentales et Atmosphère).
- Une forte structuration inter-pôles (comité de pilotage et comité technique).
- L’expertise scientifique au cœur des pôles de données dans les opérations (qualification en continu), l’évolution (nouveaux traitements et produits) et l’interface avec les utilisateurs.
- La mutualisation des moyens.
- Des liens recherche–opérationnel à préciser.
- La vocation à servir les communautés de recherche et la possibilité d’extension en dehors de cette sphère selon la politique de données.
- L’utilisation des pôles pour la formation et la communication.

#### Recommandations techniques

- **L’accès aux données** : Une fonction stratégique à améliorer.
- **L’archivage à long terme**: une fonction à gérer au niveau national.
- Le co-pilotage (développeur/pôle) **du développement de nouveaux produits**.
- La prise en compte de **nouvelles technologies** pour un haut niveau d’expertise associé aux données et services.

C’est pourquoi les organismes de recherche nationaux : CEA, CNES, CNRS-INSU, Ifremer, IGN, IRD, IRSTEA, Météo-France et SHOM ont convenu fin 2013, de mettre en place quatre pôles nationaux correspondant à chacun des grands compartiments du système Terre (Terre solide, océan, surfaces continentales et atmosphère), pour une gestion coordonnée et un accès centralisé aux données.

L'objectif à moyen terme est de constituer une structure unique regroupant les quatre pôles de données.

## 1.2 Missions des pôles

La mission principale des Pôles est de mettre à disposition des données, des produits, des logiciels, des outils et des services destinés en priorité à la communauté scientifique française dans le cadre de ses recherches sur le système terre. Dans ce contexte, les pôles servent également la communauté internationale (missions satellites, réseaux d'observations internationaux, partenariats pour le développement). Les informations accessibles à travers les pôles de données sont fondamentales pour la mise en œuvre des politiques publiques. En permettant de mieux comprendre le système Terre, les travaux utilisant ces données ont un impact socio-économique important dans des domaines tels que les risques naturels, le changement climatique, les ressources minérales, les ressources en eau ...

Les pôles ont vocation à s'inscrire dans les paysages national et européen en articulation étroite avec les infrastructures en place et en construction.

La définition des objectifs scientifiques de chaque pôle est issue des besoins exprimés par la communauté scientifique sous-jacente (prospectives scientifiques CNRS-INSU, groupes thématiques ALLENI, prospectives d'organismes). Les besoins des politiques publiques sont également pris en compte.

Chaque pôle a pour objectif de faciliter l'accès aux données acquises et gérées, soit par les laboratoires de recherche ou les structures fédératives (OSU, FR, ...), soit par des infrastructures nationales telles que les Services Nationaux d'Observations (SNO), les SOERE, la flotte océanographique, soit par les missions spatiales.

Chaque Pôle joue un rôle fédérateur au niveau national de toutes les infrastructures similaires qui préexistaient; Il rassemble les disciplines scientifiques relatives à un compartiment terrestre, offre des services et produits à valeur ajoutée, fournit une expertise scientifique, promeut les outils et méthodes développées au sein de la communauté scientifique française concernée. Les produits au sens large deviennent plus visibles au niveau national et international, et l'ensemble gagne en efficacité par la mutualisation des expériences et des moyens.

La cohérence des quatre Pôles ajoute une valeur scientifique supplémentaire et facilite la coordination avec d'autres disciplines. L'Ecoscope par exemple s'appuiera sur l'infrastructure des Pôles 'Terre'. Cette organisation en structure unique renforcera également le positionnement de la communauté française dans le paysage européen concernant le développement des e-infrastructures.

## 1.3 Les données et services des Pôles

Les pôles s'attachent en mettre à disposition et produire, sous la responsabilité d'experts, des séries de données qualifiées et décrites, de façon à permettre les utilisations scientifiques en accord avec les plus hauts standards en vigueur. Ils rassemblent les données issues des réseaux d'observation, des campagnes et chantiers, des missions satellites. Ils collectent en priorité les observations accompagnées de métadonnées, qualifiées et organisées en structures permettant de mettre en œuvre l'interopérabilité (niveau L1 et L2). Ils se donnent aussi la possibilité de stocker les jeux de données moins bien décrits, les

données brutes (niveau L0) et se prépareront à accueillir les jeux de données anciens qui restent à numériser. Les données sont au besoin homogénéisées, reformatées, complétées par les Pôles qui les distribuent. Les Pôles produisent également des jeux de données traitées (niveau L2) au profit de structures d'observation sols ou satellite.

À partir de ces données, les Pôles élaborent des produits à valeur ajoutée: assemblages de jeux de données L1 ou L2 destinés à un usage particulier, champs de variables issues d'observations différentes (produits L3 et L4). Ils produisent la documentation correspondant à ces produits.

Les méta-données seront disponibles à la norme européenne INSPIRE ; elles apparaîtront dans les géo-catalogues et géo-portails nationaux. Les données relevant d'une base mondiale seront conformes aux formats recommandés pour cette base.

D'une manière générale, les données et méta-données gérées et produites ont vocation à être publiques. Cependant, certaines données peuvent être soumises à des licences restrictives, limitant l'utilisation par des tiers.

Les Pôles encourageront l'utilisation des DOI (Digital Object Identifier) pour identifier les jeux de données, appelant leurs utilisateurs à les citer, et ouvrant des perspectives de bibliométrie pour l'infrastructure. Ils définiront la politique à mettre en œuvre pour les différents types de données qu'ils distribuent.

Pour faciliter l'exploitation des informations contenues dans les bases de données les Pôles mettront à disposition des outils d'exploration, de visualisation, d'extraction et d'analyse ainsi que les moyens de calculs appropriés.

Les Pôles garantiront la pérennité des jeux de données patrimoniaux et en faciliteront la collecte. Ils disposent des capacités de préservation pour certaines de leurs données, pour les autres ils feront appel aux centres d'archivage nationaux (ex : CINES), ou d'organismes spécialisés (CNES, Météo-France, Ifremer). Un archivage long terme des bases de données uniques sera assuré.

Les Pôles hébergeront des plateformes collaboratives pour le partage de documentation, de guides de bonnes pratiques et d'information sur l'activité scientifique et technique associée aux observations.

Une page d'accueil unique présentera l'infrastructure 'Pôles' et ses quatre composantes. Chacun des pôles organisera son site en fonction de ses spécificités en s'efforçant de proposer des modes d'accès aux données similaires et offrant les fonctionnalités suivantes :

- Accès en ligne par le portail du Pôle pour consultation / téléchargement public (pouvant être interfacé avec des catalogues distants : structures nationales SNO, OSU, autres pôles de données),
- données et produits répertoriées dans des catalogues standards et s'appuyant sur les règles d'interopérabilité,
- accès à des métadonnées homogènes fournissant une description aussi complète que possible des données (nature, état de traitement, qualité, labels internationaux, documents associés), conformité Inspire,
- services pour la découverte, la sélection et l'extraction des données,
- articulation avec les bases de données internationales et les autres pôles,
- outils plus avancés de traitement/validation, de mise au format (ex : interpolations sur grilles communes), de recherche (ex : fouille de données),

- accès à des moyens de traitement réservé aux partenaires possible sur identification,
- support d'expert sur les données, helpdesk.

## 1.4 Gouvernance

### 1.4.1 Gouvernance générale

La cohérence stratégique, scientifique et technique des quatre pôles est assurée par deux comités :

- Un **comité de pilotage inter-pôle** comprenant les organismes fondateurs et des représentants des ministères de tutelle assure la cohérence stratégique des Pôles observation de la Terre. Ce comité se réunit tous les 6 mois.
- Un **comité technique et scientifique inter-pôle** regroupant les directeurs de pôles et leurs responsables techniques, ainsi que des experts nommés par le comité de pilotage, permettra la cohérence scientifique et technique. Deux réunions plénières sont organisées chaque année, des réunions ad hoc à l'initiative des responsables de pôles ont lieu autant que de besoin.

### 1.4.2 Gouvernance des pôles

Chaque pôle dispose de sa gouvernance propre, construite sur le modèle suivant:

Une structure décisionnelle comprenant :

- Un **comité directeur** composé de représentants des organismes contribuant aux moyens financiers et humains du Pôle.
- Un **conseil scientifique** composé d'experts sur les données et produits, pouvant définir des priorités et émettre des recommandations sur la stratégie de développement du pôle.

Une structure exécutive adaptée, comprenant :

- Une **équipe de direction** composée d'un directeur (-trice) scientifique, assisté d'un responsable technique, du président du conseil scientifique et de chargés de mission.
- Un **bureau exécutif** composé de représentants des centres de données opérateurs des pôles.

## 2 Le Pôle Océan : définition

### 2.1 Objectifs scientifiques et techniques

**Odatis, se propose d'être le point d'entrée unique pour l'accès aux données d'observation de l'océan. Il a pour objectif général de promouvoir et faciliter l'utilisation des observations réalisées dans l'océan ou à son interface avec les autres milieux, à partir de mesures in-situ et de télédétection (depuis le sol, aéroportées et spatiales).**

Ce Pôle contribuera à décrire, quantifier et comprendre l'océan dans sa globalité :

- la dynamique et thermodynamique de l'océan,
- l'évolution de ses propriétés physico chimiques,
- les cycles biogéochimiques,
- le fonctionnement des écosystèmes marins.

Il traitera aussi des thèmes spécifiques au littoral (incluant les estuaires, lagunes et lagons) :

- évolution morpho-dynamique du littoral,
- trait de côte/niveau de la mer; pollutions/eutrophisations;
- évolutions des écosystèmes littoraux.

La plupart des recherches menées par les communautés impliquées dans Odatis sont coordonnées par la CSOA et la CSSIC du CNRS-INSU, par le CNRS-INEE, par le programme TOSCA du CNES et par les groupes thématique d'Allenvi (Mer et littoral, Biodiversité, Climat, Eau, Evaluation environnementale, Risques), elles s'articulent autour de:

- La connaissance du rôle et de la réponse de l'océan dans le système climatique,
- l'analyse des impacts de la variabilité climatique et du changement global,
- l'évolution des ressources.

Les données et produits du Pôle doivent aussi contribuer à la mise en œuvre des politiques publiques (en particulier la DCSMM), ainsi qu'à l'essor de l'environnement socio-économique national.

La mise en place d'Odatis doit permettre rapidement des progrès notables dans l'efficacité du travail de recherche. En particulier :

- La validation des nouvelles séries de mesures sera facilitée par l'accès simultané à différents jeux de données de qualité. En effet, le Pôle permettra d'extraire des jeux de données issus d'autres systèmes d'observation, de statistiques ou de modèles, proches ou co-localisés avec la série à valider.
- Les études régionales, ou de processus, pourront disposer de jeux de données sélectionnées et assemblées qui faciliteront la préparation des campagnes de mesures futures ainsi que l'interprétation des données acquises lors de ces campagnes.
- L'interopérabilité des bases de données côtières permettra la production d'indicateurs de l'évolution spatiale et temporelle de ces zones.
- Le Pôle contribuera à la constitution de longues séries homogènes et qualifiées, fondamentales notamment pour les études climatiques (diagnostics et analyse des impacts).
- Les différents types de mesures donnent accès à des parties complémentaires du spectre de la variabilité spatiale et temporelle. Le Pôle favorisera le développement de méthodologies permettant de combiner les différents jeux de données et élaborera les produits correspondants.

- La pluridisciplinarité et l'interopérabilité des différentes bases de données faciliteront les études de processus et les approches intégrées pour l'analyse des impacts du changement global.

## 2.2 Les données et les thématiques du Pôle

Pour rendre les services visés, le Pôle proposera plusieurs types d'approche.

- Il construira un **catalogue général permettant l'accès aux différentes bases de données et produits**. Pour les données, les bases seront regroupées par familles disciplinaires et instrumentales: In-situ physique/bio-géochimie, in-situ biologie ; satellite, radars HF. Le cas des mesures hauturières à portée globale et celui des mesures côtières seront distingués le cas échéant. Des outils de recherche, de sélection et d'extraction seront mis en place. Les produits d'intérêt général issus de la communauté seront mis en valeur, le pôle proposera aussi ses propres produits. De nombreux jeux de données tels que ceux portant sur le glaces, les échanges océan-atmosphère, le paléoclimat, les sédiments, la bathymétrie, le littoral sont situés aux interfaces et concernent plusieurs pôles. Les jeux de données correspondants peuvent être appréhendés de façons différentes suivant les communautés et les objectifs. Ils feront l'objet d'un traitement particulier en collaboration avec les pôles concernés.
- Il rassemblera autour de **thématiques scientifiques** des informations, des données, des produits, associés à une expertise scientifique. Pour ce qui concerne l'approche 'océan global', les thématiques suivantes ont été évoquées : Niveau de la mer, circulation et masses d'eau, cycle de l'eau, cycle du carbone, modes climatiques, événements extrêmes. Dans le domaine du côtier l'accent sera porté sur les impacts du changement global (climatique et anthropique) sur les écosystèmes côtiers, les habitats, le littoral. Parmi ces thématiques, plusieurs relèvent du niveau inter-pôle pour une description complète du système.
- Il combinera l'approche catalogue et thématique autour des **grands chantiers régionaux pluridisciplinaires** sur lesquels la communauté nationale est fortement investie comme l'Arctique, la Méditerranée, l'Atlantique, l'Océan austral, le Pacifique tropical. L'ensemble des observations collectées dans le cadre de ces chantiers ainsi que les produits qui en résultent y seront rassemblées. D'une manière générale, toute observations et produits issus de la communauté pourront également y être présentés. Les chantiers géographiques sont par nature pluridisciplinaires et le plus souvent multi-pôles.

Pour toutes ces approches, des fonctionnalités permettant des traitements au plus près de la donnée seront proposées.

Les jeux de données issus de simulations numériques (modèles physiques et/ou bio-géochimiques) ne font pas partie du périmètre du Pôle, cependant, certaines ré-analyses issues de simulations numériques basées sur les données du Pôle, considérées comme produits à valeur ajoutée, pourront être référencées par le Pôle, voire dans certains cas co-localisées avec les observations.

## 2.3 Positionnement national/européen/international

### 2.3.1 National

Le Pôle Océan constitue l'un des éléments de l'Infrastructure 'Pôles de données d'observation du système Terre' qui figure sur la feuille de route 'Infrastructures de recherche nationales' mise à jour en 2016.

Le pôle Océan fédère au niveau national des activités de gestion de données et d'expertise scientifique auparavant dispersées chez les différents partenaires.

Il complète les activités d'acquisition et de validation des données effectuées par les réseaux d'observations organisés et les laboratoires de recherche. Les principaux producteurs de données identifiés sont :

- Les services d'observation (SNO, SOERE, réseaux de surveillance ...) et en particulier ceux de l'IR ILICO et du TGIR-Argo.
- Les contributions aux programmes d'observation internationaux (Argo, GOSHIP, Geotrace, GOSUD, SOCAT, OceanSite, GLOSS...).
- Les programmes satellites.
- Les chantiers géographiques (AMMA, Mistral, Arctique ...)
- Les projets des laboratoires et en particulier ceux s'appuyant sur les moyens nationaux (TGIR flotte).

Le Pôle Océan se définit comme le portail unique d'accès aux données d'observation de l'océan au service de la recherche. Il s'attache à créer une dynamique de recherche basée sur la combinaison et la synthèse de données d'observation d'origines diverses, et de création de « produits issus de données » faciles à utiliser ou à interpréter. Il prend en compte les besoins de cette communauté considérée comme fournisseur et utilisateur des données, produits et services.

Le Pôle océan collabore avec l'océanographie opérationnelle, et en particulier Mercator-Océan, à travers le centre de données Coriolis.

### 2.3.2 Europe

Le Pôle Océan s'appuie sur les ERIC EuroArgo, EMSO et sur le réseau JERICOnext.

Le pôle océan contribue de fait à divers projets européens déjà engagés:

- Les 'Copernicus Marine Environment Monitoring Services' (CMEMS) Service piloté par Mercator Océan qui élabore des produits observés de niveau 3 et 4 (satellite et in situ) et des analyses et prévision obtenues par assimilation de ces produits dans des modèles océans,
- plusieurs partenaires du Pôle Océan contribuent à EMODNET et au projet H2020-Atlantos sur des aspects relevant du Pôle Océan (jeux de données et produits sur l'Atlantique),
- Le Pôle océan s'insère avec les autres Pôles de données dans la démarche ENVRI Plus.
- le Pôle Océan fournira des jeux de données en appui à la DCSMM.

Pour les futurs appels d'offre, le Pôle Océan se positionnera à la fois sur les infrastructures et sur les services :

- Les projets de l'agence spatiale européenne: Climate Change Initiative et futurs Data Science & Innovation Center,

- les ‘Copernicus Climate Change Services’ (CCES),
- les WP-INFRA 2016-2017 (Integrating activities et E-Infrastructures). En particulier, il constitue la participation nationale au projet SeaDataCloud soumis en mars 2016.

### **2.3.3 International**

Le Pôle océan s’inscrit dans le cadre des grands programmes internationaux concernés par les observations de l’océan : IOC, WMO, et UNEP de l’UNESCO, l’ICSU et le CEOS. Il s’articulera en particulier avec les comités thématiques concernés par les données d’observation de l’ICSU (SCOR, GCOS, COSPAR, WCRP, WDS) et de l’IOC (IODE, JCOMM) et les programmes d’observations du GOOS : ARGO, GOSHIP, GLOSS, SOCAT, GOSUD, GEOTrace, OceanSite ...

Son objectif est d’être présent dans les groupes afin de contribuer à l’élaboration des recommandations, normes et bonnes pratiques.

## 3 Organisation et gouvernance du Pôle Océan

### 3.1 Les centres de données du Pôle

Le Pôle est à la fois une structure de coordination et de mutualisation des différentes initiatives françaises dans des domaines spécifiques (Coriolis, SALP/AVISO et plus largement la contribution française au CMEMS, le GIS COOC, le CATDS,...) et une structure de pilotage de centres de données à vocation générale. Le Pôle se doit d'identifier formellement quels sont les centres partenaires qui hébergent, gèrent et distribuent ses données.

Un centre partenaire offre la garantie de service sur les fonctions essentielles suivantes:

- Héberger et gérer des bases de données/produits,
- les rendre accessibles/interopérables par le portail du Pôle,
- maintenir la documentation associée.

Certains centres peuvent offrir des services supplémentaires :

- Mettre à disposition les données et produits à travers des outils de découverte, de sélection, d'extraction, compatibles avec le portail principal du Pôle.
- Assurer l'archivage long terme.
- Attribuer des DOI.
- Synchroniser avec les bases internationales.
- Créer des produits autour d'une thématique ou d'un chantier géographique.
- Mettre à disposition des outils de traitement.
- Offrir des moyens de calcul.

### 3.2 L'expertise scientifique

L'expertise scientifique fait partie intégrante des Pôles, ce qui le distingue de la notion classique de centre de données. Pour Odatis, cette expertise intervient à différents niveaux.

**Le conseil scientifique**, dont les fonctions sont détaillées dans le paragraphe suivant, recommande les grandes orientations et assure la cohérence avec la politique scientifique nationale et les grands programmes internationaux tant sur la nature du sujet abordé que sur la qualité scientifique des produits.

Des experts référents associés aux principales familles de données et produits accompagneront les centres de données pour la fabrication, les usages et les évolutions des jeux de données. Réunis au sein du **Groupe Elargi de correspondants Techniques et Scientifiques** (le GETS), ils seront en interaction proche avec le bureau exécutif. En particulier ils auront pour mission :

- de recommander les méthodes d'évaluation et de traitement des données à mettre en œuvre,
- d'assurer un rôle national de coordination auprès des producteurs de données et de lien avec les bases de données internationales correspondantes.

Enfin, des groupes de scientifiques pourront, dans le cadre d'appels d'offres, proposer de réaliser et évaluer de nouveaux produits autour d'une thématique pour laquelle ils organiseront une animation scientifique. Ils assureront au besoin le transfert de la production vers les centres de données du Pôle concernés.

### 3.3 La gouvernance du Pôle Odatis

Les partenaires d'Odatis s'engagent à contribuer au bon fonctionnement et à la vie du Pôle à travers une convention.

Odatis est dirigé par une équipe de direction qui s'appuie sur :

- Un Comité Directeur
- Un Conseil scientifique
- Un Bureau exécutif

#### 3.3.1 La structure décisionnelle

##### *Le comité Directeur (CD)*

Les missions du CD sont :

- de définir la stratégie du Pôle pour atteindre ses objectifs, notamment en matière de politique scientifique et de positionnement européen et international,
- d'arbitrer les priorités d'action du Pôle en prenant en compte la contribution effective de chacune des Parties et en s'assurant de la satisfaction des besoins de la communauté scientifique exprimés par le Comité Scientifique (CS),
- de valider le programme de travail et le plan de financement associé,
- de fixer les règles d'accès aux bases de données du Pôle ainsi que les modalités d'exploitation de Produits développés en copropriété dans le cadre du Pôle,
- de nommer les membres du Comité Scientifique après avis du Directeur du Pôle,
- d'émettre des recommandations aux Parties sur les moyens financiers et humains nécessaires au PTS et proposer les priorités de financement,

##### *Le conseil scientifique (CS):*

Le conseil scientifique est un organe consultatif garant de la pertinence et de la qualité scientifique des activités d'Odatis.

Les missions du CS consistent :

- à veiller à la qualité scientifique des données, produits et méthodes générés par Odatis et à faire remonter son analyse au Directeur,
- à formuler et soumettre au CD des recommandations sur l'évolution souhaitable des activités d'Odatis
- à aider le pôle à identifier les voies scientifiques porteuses ainsi que les voies permettant de maximiser l'utilité du pôle vis-à-vis de ses bénéficiaires,
- à encourager, soutenir et faciliter les synergies et collaborations entre les partenaires scientifiques et Odatis.

Le Comité Scientifique (CS) est composé

- de représentants de la CSOA, du TOSCA, de l'OSTST et du groupe mer et littoral Allenvi désignés par l'INSU, le CNES et le GT Allenvi.
- de scientifiques de la communauté Océan ou issus d'autres communautés utilisatrices de données, produits, méthodes et services du PO. Ces membres, nommés par le CD, sont choisis en fonction de leurs compétences dans le domaine des recherches développées et de leur connaissance de la communauté scientifique correspondante et de ses besoins.

### 3.3.2 La structure exécutive

La structure exécutive est composée de chercheurs, ingénieurs et techniciens couvrant l'ensemble des métiers nécessaires pour assurer la mission du pôle. Cette structure est mandatée par la structure de décision pour exécuter les programmes de travail que cette structure de décision a validés.

Pour ce faire, elle gère les fonctions internes au pôle, les interfaces (techniques et scientifiques) nécessaires à son fonctionnement, et les relations avec les utilisateurs du pôle.

Elle rapporte à la structure de décision et participe, pour ce qui la concerne, aux propositions liées à la stratégie, aux objectifs et aux moyens du pôle

#### *L'équipe de direction*

Le directeur est nommé par le comité directeur du pôle, pour une durée de quatre ans.

Il a pour missions :

- d'assurer la réalisation du plan de travail du Pôle après validation par le CD, et de veiller à la disponibilité et la bonne utilisation des moyens (humains, équipements, financiers) mis en place par les Parties pour couvrir le fonctionnement et les activités du PO,
- d'animer l'équipe de direction et le Bureau exécutif,
- de représenter le pôle dans les instances inter-pôles, nationales et internationales,
- de préparer et proposer annuellement au CD le programme de travail et le plan de financement associé,
- de coordonner le CD et le CS,
- de transmettre les éléments nécessaires à la bonne tenue des différentes instances,
- de rendre compte de l'activité du pôle devant le CD

Il s'appuiera pour cela sur l'équipe de direction composée d'un responsable technique, du président du comité scientifique et de chargés de mission sur des questions particulières.

#### *Le bureau exécutif (BE) :*

Le BE est formé des responsables techniques des centres de données et service partenaires du pôle.

Chaque équipe technique d'un centre de données est placée sous la responsabilité fonctionnelle d'un responsable technique. Les règles pratiques de fonctionnement de chaque équipe technique dépendent de la structure dont il dépend (UMS, OSU, ...)

Le Bureau exécutif doit assister l'équipe de direction et notamment:

- Assurer la mise en œuvre du plan de travail du pôle ;
- Contribuer à l'élaboration du budget et à l'évaluation des moyens nécessaires;
- Contribuer à la formalisation de cahiers des charges sur des besoins exprimés par les utilisateurs ;
- Choisir les outils informatiques à mettre en place pour répondre à ces cahiers des charges ;
- Diriger l'analyse informatique des développements nécessaires ;
- Encadrer l'équipe technique engagée dans la réalisation ;
- Contrôler la qualité des développements ;

- Rédiger et/ou encadrer la rédaction des rapports de réalisation (rapports d'analyse, documentations logicielles, manuels utilisateurs) ;
- Coordonner le réseau des experts et techniciens participant à la production, au traitement et à la diffusion de données d'observation ;
- Sonder les attentes de ce réseau et proposer des actions d'intérêt mutuel : organisation du retour d'expérience/utilisateur, partage des bonnes pratiques techniques/scientifiques et d'outils;
- Mettre en place des synergies avec les pôles et organisations similaires étrangers (Europe en particulier) ;
- Assurer les communications, au nom du PO, concernant les solutions techniques développées et utilisées par le PO.

Compte tenu de la dispersion thématique et géographique des différents éléments du Pôle Océan, le bureau exécutif s'appuiera sur un groupe élargi constitué de correspondants techniques et scientifiques (GETS) attachés aux principales bases de données des centres, des thématiques spécifiques et des chantiers géographiques.

## 4 Proposition pour la création du Pôle Océan

### 4.1 Les centres de données du pôle Océan

Les composantes principales du pôle identifiées comme centre de données partenaires sont présentées Figure 1

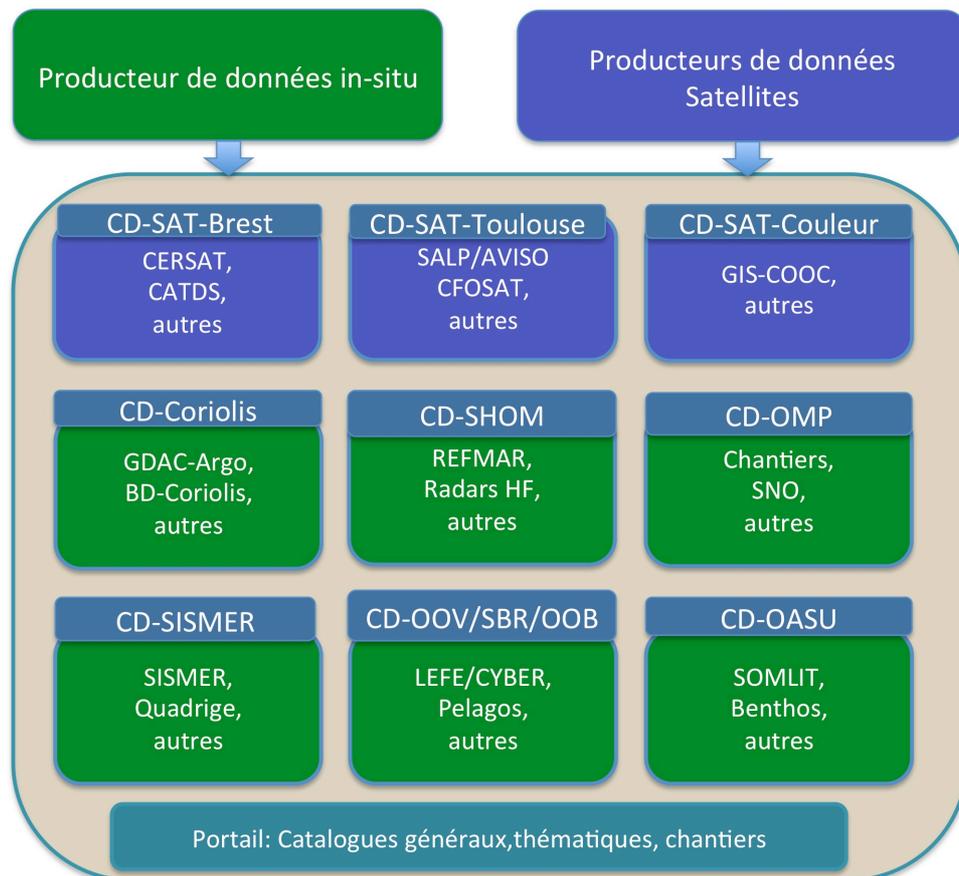


Figure 1: Les centres de données du pôle Océan. Les bases de données citées correspondent aux principales bases opérées actuellement.

### 4.2 La gouvernance

#### 4.2.1 Structure décisionnelle

##### **Composition du comité directeur (CD):**

Le comité directeur est composé de représentants des organismes contribuant aux moyens financiers et humains du Pôle.

Sept organismes ont participé à la mise en place du Pôle Océan: le CNES, le CNRS-INSU, l'Ifremer, l'IRD, MétéoFrance, le SHOM et les universités marines (voir Annexe 2).

**MétéoFrance** n'a pas souhaité faire partie du comité directeur mais participera à la vie du Pôle à travers le comité scientifique.

Les représentants nommés à ce jour pour constituer le comité directeur du Pôle Océan sont :

- **CNES** : Pascale Ulte-Guérard

- **CNRS-INSU** : Bruno Blanke
- **Ifremer** : Patrick Farcy
- **IRD**: Frédéric Ménard
- **SHOM** : Bruno Le Squere
- **Universités marines** : Antoine Grémare.

**Composition du conseil scientifique (proposition):**

1. Philippe Bertrand (CNRS/INSU) (Président)
2. Représentant TOSCA (Francesco d’Ovidio)
3. Représentant CSOA (Marie-Noelle Houssais)
4. Représentant OSTST (Pascal Bonnefond )
5. Représentant Allenvi, groupe Mer et littoral
6. Invité permanent CNES (Philippe Escudier)
7. Gérard Eldin (IRD/LEGOS)
8. Joël Sudre (CNRS-INSU/LEGOS)
9. Philippe Dandin (Météo France)
10. Serge Heussner (CNRS-INSU, CEFREM)
11. Jacqueline Boutin (CNRS-INSU, LOCEAN)
12. François Lallier (CNRS-INEE, SBR)
13. Guillaume Charria (Ifremer/ODE-LOPS)
14. Rosemary Morrow (CNAP/OMP-LEGOS)
15. David Doxaran (CNRS-INSU, LOV)
16. Emilie Leblond (Ifremer/RBE-STH-LBH)
17. Jean Tournadre (Ifremer/ODE-LOPS)
18. Elisabeth Remy (Mercator-Océan)
19. Stéphanie Louazel (SHOM)

**4.2.2 Structure exécutive**

**Composition de l’équipe de direction (proposition):**

Directrice	Fabienne Gaillard (Ifremer)
Responsable technique	Thierry Guinle (CNES)
Président du comité scientifique	Philippe Bertrand (CNRS-INSU)
Chargé(s) de mission	Fonction et durée du mandat à préciser selon les besoins

**Composition du bureau exécutif :**

Centre de données	Bureau Exécutif
CD-Satellite Toulouse (CNES/INSU)	Emilie Bronner
CD-Satellite Couleur (GIS-COOC)	Christophe Lerebourg
CD-Satellite Brest (Ifremer/CNES)	Jean-François Piollé
CD-Coriolis	Thierry Carval
CD-SISMER	Florence Conquet
CD-SHOM	Catherine Le Roux
CD-OMP(SED00)	Guillaume Brissebrat
CD-OASU	Benoit Sautour

### 4.3 Aperçu des actions du pôle

Les premières actions du pôle se concentreront sur:

1. L'ouverture, dès l'annonce de la création du Pôle, du **site Web Odatis** présentant ses objectifs ainsi qu'un catalogue statique des principales bases de données,.
2. La mise en place d'un **catalogue dynamique**, conforme aux standards, permettant de repérer les jeux de données à partir de leurs métadonnées.
3. La mise en place de **l'authentification unique** recommandée par le groupe technique inter-pôles (GTI).
4. L'identification des jeux de données par **l'utilisation de DOI**. Le Pôle Océan mettra en place un comité éditorial DOI qui étudiera les spécificités des données Océan et proposera des solutions adaptées au GTI. Il attribuera un label 'Pôle Odatis' aux données publiées suivant les règles communes des Pôles.
5. La mise à disposition d'une **documentation** accompagnant les données (méthodologies, guides de bonnes pratiques, synthèses, bibliographies)

A moyen terme, les principaux points à traiter sont :

- Sélection et mise en place du contenu des premières thématiques.
- Mise en place progressive de **l'interopérabilité des jeux de données** qui rendra possible leur combinaison, donnant ainsi accès à des parties complémentaires du spectre de la variabilité spatiale et temporelle et permettant des études transdisciplinaires.
- Définition et création de produits
- Création/partage d'outils
- Prise en compte des données orphelines (paléo, ...)

Ces questions seront soumises aux instances décisionnelles (conseil scientifique et comité directeur). En parallèle, le Pôle mettra en place un dispositif de consultation de la communauté des utilisateurs afin de faire évoluer ses services au plus près des besoins, en particulier pour le développement de nouveaux produits.

Il nous faudra également préciser

- Le lien avec le domaine du vivant (en particulier l'Ecoscope)
- Les relations avec l'opérationnel
- Le positionnement européen.

Ces trois sujets seront abordés au niveau de l'IR-Pôle.

## 5 Références

### 5.1 Rapport du groupe de réflexion

Rapport du groupe de réflexion « Pôles thématiques en observation de la Terre », 2014. Alain Podaire (animateur), Gilles Bergametti, Philippe Bertrand, Michel Diamant, Jean-

Pierre Gleyzes, Steven Hosford, Nicole Papineau, Marc Pontaud, Didier Roumiguières, François Vial, Jean-Pierre Wigneron.

## 5.2 Définition des niveaux de données

L'observation d'une variable, depuis l'instrument jusqu'aux produits élaborés les plus couramment utilisés, implique des traitements parfois complexes et fait appel à une gamme plus ou moins étendue de variables complémentaires. Les différents états de la donnée peuvent être classés en 5 catégories principales :

- L0 : Données brutes telles que fournies par le capteur.
- L1 : Données complétées des informations de géo-localisation (pas nécessairement dans le repère terrestre), éventuellement converties en une variable géophysique, pouvant être filtrées, réduite ou moyennées, un QC peut être appliqué.
- L2 : Données géo-localisées, contrôlées, calibrées et au besoin corrigée, fournies aux points de mesure (à la réduction près).
- L3 : Données présentées sur une grille dans le repère terrestre (donc le plus souvent filtrées et interpolées).
- L4 : Données résultant de la combinaison de différentes sources de données (in-situ et satellite par exemple).

Les limites entre niveaux et la description exacte de ces niveaux varient selon les types d'observations.

## A Annexe 1 - Glossaire

### Termes et acronymes nationaux

#### Types d'organismes :

EPA : Etablissement Public à caractère Administratif.

EPIC : Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial.

EPST : Établissement public à caractère scientifique et technologique.

#### Les organismes

BRGM : Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (EPIC), crée en 1959 est l'établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol. Le BRGM est le service géologique national français.

CEA : Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (EPIC) intervient dans le cadre de quatre missions : la défense et la sécurité, l'énergie nucléaire, la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale (sciences de la matière et sciences de la vie).

CINES : Le *Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur* (EPA placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche). Le CINES propose des moyens à l'ensemble de la communauté scientifique dans ses missions statutaires stratégiques nationales pour le calcul numérique intensif, l'archivage pérenne de données électroniques et l'hébergement de plates-formes informatiques d'envergure nationale.

CNES : le Centre National d'Etudes Spatial (EPIC) propose aux pouvoirs publics la politique spatiale de la France et la met en œuvre dans 5 grands domaines stratégiques : Ariane, les Sciences, l'Observation, les Télécommunications et la Défense.

CNRS : Le Centre national de la recherche scientifique (EPST, placé sous la tutelle du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche). Il produit du savoir et met ce savoir au service de la société. Les disciplines du CNRS sont regroupées au sein de dix instituts dont l'INEE et l'INSU.

Ifremer: L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (EPIC créé en 1984 par la fusion du CNEXO et de l'ISTPM, placé sous la tutelle des ministères de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie). L'Ifremer a pour missions de conduire et de promouvoir des recherches fondamentales et appliquées, des actions d'expertise et des actions de développement technologique destinées : à connaître, évaluer et mettre en valeur les ressources des océans et permettre leur exploitation durable ; améliorer les méthodes de surveillance, de prévision d'évolution, de protection et de mise en valeur du milieu marin et côtier; favoriser le développement socio-économique du monde maritime.

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière (EPA créé en 2012, issu de l'Institut géographique national et l'Inventaire forestier national. L'IGN est placé sous la tutelle des ministres chargés respectivement du développement durable et des forêts. L'institut a pour vocation de décrire, d'un point de vue géométrique et physique, la

surface du territoire national et l'occupation de son sol, d'élaborer et de mettre à jour l'inventaire permanent des ressources forestières nationales. Il produit toutes les représentations appropriées des données ainsi rassemblées, les diffuse et les archive.

INRA : L'Institut national de la recherche agronomique (fondé en 1946, statuts 2015)), est EPST placé sous la double tutelle des ministères en charge de la Recherche et de l'Agriculture. L'institut a pour missions d'organiser, d'exécuter et de coordonner, tous travaux de recherche scientifique et technologique dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement.

IRD: **L'Institut de Recherche pour le Développement** est un EPST créé en 1984 (issu de l'ORSTOM) placé sous la tutelle conjointe des ministères chargés de la Recherche et des Affaires étrangères. Il répond, avec ses partenaires des Suds, aux enjeux internationaux du développement. Les piliers de son action sont d'améliorer les conditions sanitaires, comprendre l'évolution des sociétés, préserver l'environnement et les ressources.

IRSTEA : L'Institut national de Recherche en sciences et Technologies pour l'environnement et l'agriculture est un EPA créé en 2012 (anciennement Cemagref, né en 1981). Il traite des questions portant sur : la gestion et durabilité des territoires, leurs ressources (en particulier eau), leurs productions; La prévision et la prévention des risques naturels (crues, inondations, avalanches) et environnementaux (chimiques, biologiques...); La préservation de la biodiversité et sa participation à la production de ressources.

Météo France: EPA depuis 1993, Météo-France est placé sous la tutelle du ministère chargé des Transports. Les missions de base de Météo-France comprennent: le développement et la maintenance d'un réseau d'observation; la collecte et le traitement de données climatologiques; la prévision du temps; l'élaboration de projections climatiques; la recherche dans les domaines de la météorologie et du climat.

SHOM : Le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine, EPA (depuis 2007) sous tutelle du ministère de la défense, a pour mission de connaître et décrire l'environnement physique marin dans ses relations avec l'atmosphère, avec les fonds marins et les zones littorales, d'en prévoir l'évolution et d'assurer la diffusion des informations correspondantes. Ses activités primordiales sont : l'hydrographie nationale; le soutien de la défense **et** le soutien aux politiques publiques de la mer et du littoral.

### **Les structures de coordination**

ALLENVI : Alliance nationale de recherche pour l'environnement. AllEnvi fédère, programme et coordonne la recherche environnementale française pour relever les grands défis sociétaux de l'alimentation, de l'eau, du climat et des territoires.

CPU : La Conférence des présidents d'université (association Loi de 1901) rassemble les dirigeants exécutifs des universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche afin de porter la voix et les valeurs des universités dans le débat public.

Les Universités marines: Ce réseau regroupe 15 universités marines, il est membre du Marine Board Européen.

### **Les instituts et départements**

CNRS-INEE: L'Institut Ecologie et Environnement du CNRS (créé par décret en 2009), a pour mission de promouvoir et d'animer une recherche fondamentale d'excellence en **écologie**

**globale** menée par un réseau d'unités de recherche dans les domaines de l'**écologie** et de l'**environnement**, incluant la **biodiversité** et les **interactions Hommes-milieux**

CNRS-INSU: L'**Institut national des sciences de l'Univers** (créé par décret en 1985), a pour mission d'élaborer, de développer et de coordonner les recherches d'ampleur nationale et internationale en astronomie, en Sciences de la Terre, de l'océan et de l'espace qui sont menées au sein des établissements publics relevant de l'éducation nationale, et au sein du CNRS. L'INSU est une agence de moyens au service de la communauté scientifique avec une mission d'observation des milieux naturels à travers la mise en place des Observatoires des sciences de l'univers (OSU). Depuis 2002 les recherches interdisciplinaires en environnement font également partie des domaines d'action de l'INSU en relation avec l'ensemble des instituts du CNRS.

CNRS-INIST: l'Institut de l'Information Scientifique et Technique est une unité du CNRS qui a pour mission de faciliter l'accès aux résultats issus des différents champs de la recherche mondiale, de valoriser la production scientifique et d'accompagner les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR).

Sismer/Ifremer : Le Système d'Informations Scientifiques pour la MER a pour activités la compilation, la sauvegarde et la diffusion de données conventionnelles collectées lors de programmes nationaux et internationaux. Le Sismer est le Centre National de Données Océanographiques désigné par la France et la Commission Océanographique Intergouvernementale de l'Unesco, dans le cadre du programme International Oceanographic Data and Information Exchange (IODE).

### Les commissions scientifiques

CSOA: Commission Scientifique Océan – Atmosphère (INSU)

CSSIC: Commission Scientifique Surfaces et Interfaces Continentales (INSU)

TOSCA: Comité Terre-Océans-Surfaces Continentales-Atmosphère, comité scientifique chargé en particulier d'évaluer les réponses aux appels à propositions de recherche scientifique du CNES pour le domaine Terre, Environnement, Climat.

### Les Types de structures

FR (définition CNRS): Une fédération de recherches est "un laboratoire sans murs" regroupant plusieurs laboratoires autour d'un projet commun.

GIS : Groupement d'Intérêt Scientifique, entité et système de fonctionnement imaginé par le CNRS. Le GIS est dépourvu de personnalité juridique ; il vise à formaliser une *simple pratique contractuelle sans référence à un texte légal et réglementaire*.

IR/TGIR : Infra-Structures et très grandes infra-structures de recherche telles que décrite dans la stratégie nationale 2012-2020. La politique de programmation des infrastructures de recherche est pilotée par les Alliances ou des comités de concertation. La liste des infrastructures de recherche est examinée chaque année au sein des différentes alliances. Elle est discutée et validée par le comité directeur des T.G.I.R.

OSU : Les Observatoires des Sciences de l'Univers constituent des écoles (code de l'éducation), dont les missions spécifiques dans le domaine de l'océanographie sont de contribuer au progrès des connaissances ainsi qu'aux programmes de recherche en vue de l'exploitation et de la protection du milieu océanique, dans une perspective pluridisciplinaire.

SNO: Services Nationaux d'observation. Ce système de labellisation mis en place par l'INSU depuis les années 1990 a été revu en 2016. Les SNO sont labélisés par la direction de l'INSU pour répondre au besoin de documenter sur le long terme la formation, l'évolution, la variabilité des systèmes astronomiques et des milieux terrestres, et de faire progresser les connaissances dans ces domaines. Les SNO ont vocation à apporter un **service** à la communauté scientifique. Les décisions de création de nouveaux SNO, de renouvellement, d'évolution ou de suppression de SNO existants, sont prises par la direction de l'INSU, après évaluation scientifique par les commissions spécialisées de chacun des domaines de l'INSU (en particulier CSOA et CSSIC pour ce qui concerne l'océan).

SOERE : Les Systèmes d'observation et d'expérimentation au long terme pour la recherche en environnement labélisés par AllEnvi afin de structurer en réseaux les dispositifs élémentaires d'observation.

UMR/UMS: Les Unités Mixtes de Recherche et Unités Mixtes de Service sont des entités administrative créée par la signature d'un contrat d'association entre un ou plusieurs organismes de recherche et un ou des établissements d'enseignement supérieur. Il n'existe pas de fondement réglementaire ou légal pour la constitution d'une UMR/UMS. Il s'agit d'un simple partenariat qui trouve cependant sa source dans une décision prise par la direction générale du CNRS (2 décembre 1987) portant sur l'organisation et le fonctionnement des structures opérationnelles de services du CNRS.

### Les projets et structures pluri-organismes

CATDS : Centre Aval de Traitement des Données SMOS, développé par le CNES en collaboration avec le CESBIO et le Ifremer. Le CATDS comprend 3 centres. Le 'Data Production Center' (CPDC), hébergé par l'Ifremer, Le 'Soil Moisture Expertise Center' (CEC-SM), hébergé par le CESBIO et le Ocean Salinity Expertise Center (CEC-OS) hébergé par Ifremer et le LOCEAN.

Coriolis : rassemble 7 instituts français impliqués dans l'océanographie opérationnelle (CNES, CNRS, Ifremer, IPEV, IRD, Météo-France, SHOM). Ce projet a débuté en 2001 afin de 1) organiser et maintenir l'acquisition de données en temps réel et en temps différé de mesures in-situ pour l'océanographie opérationnelle, 2) mettre en place un centre de données in-situ opérationnel, 3) développer la technologie nécessaire à l'océanographie opérationnelle. Coriolis a pour objectif de développer des réseaux d'observation automatiques, continus et permanents.

GIS COOC: Le GIS 'COuleur de l'OCéan' a été créé en janvier 2010 et reconduit pour 5 ans en janvier 2015. Il est constitué de ACRI-ST, du CNES, du LOV (Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, UMR 7093 (CNRS, UPMC) et du LOG (Le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (UMR8187 : CNRS, l'Université de Lille et l'Université du Littoral-Côte d'Opale.)

Mercator Océan est une société Civile de droit privé. La structure a été fondée et est financée par les cinq grands acteurs nationaux de l'océanographie opérationnelle: CNRS, Ifremer, IRD, Météo-France et SHOM. Mercator a pour mission de décrire l'océan en temps réel et de le prévoir de façon opérationnelle dans toute son étendue en surface comme en profondeur. La Commission européenne a confié à Mercator Océan la mise en place du **Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS)** pour la période 2014-2021.

SALP/AVISO: Service Altimétrie et Localisation Précise, AVISO : Segment sol multi-mission en altimétrie du CNES. Assure le traitement, la calibration/validation, l'homogénéisation des données, la création de produits multi-mission et leur distribution.

SEDOO: Le Service de données de l'Observatoire Midi Pyrénées (OSU) a pour mission de développer des applications de gestion / traitement / distribution de données scientifiques environnementales et des sites Internet liés à leur collectes. Il conduit ces activités dans le cadre de missions internationales (grandes campagnes de mesures multidisciplinaires), nationales (pole thématique ETHER et services d'observations) et locales (OMP et UMR GAME).

## Européens

### Types de structures

ERIC: European Research Infrastructure Consortium (ERIC), entité légale définie en 2009 par la communauté européenne. ICOS et EuroArgo sont des ERIC. EMSO est candidat (étape 2).

JPI : Joint Programming Initiative est un concept introduit par la commission Européenne en 2008. Leur objectif est d'aborder des défis scientifiques qui dépassent le niveau national en encourageant l'association des différents pays qui le souhaitent.

### Structures et projets

Atlantos : Projet Horizon 2020 qui vise à améliorer l'observation de l'Atlantique en proposant un système d'observation international mieux intégré et efficace et qui permette une maintenance à long terme aisée au delà de la durée de vie du projet.

Copernicus : Programme européen pour la mise en place d'une capacité d'observation et de surveillance de la Terre. Copernicus comprend 3 volets: Espace, In Situ et Services.

CMEMS : Copernicus Marine Environment Monitoring Services. Coordonné par Mercator Océan

CCCS: Copernicus Climate Change Services. Coordonné par ECMWF

DCSMM: Directive-cadre stratégie pour le milieu marin, directive du parlement européen (2008/56/CE). L'objectif pour 2021 est « l'utilisation durable des mers et la conservation des écosystèmes marins » via un cadre intégré fixant les orientations opérationnelles et des mesures spécifiques. Il s'agit d'« assurer de façon constante la protection et la conservation de ce milieu et à éviter sa détérioration » pour atteindre un « bon état écologique du milieu marin », au plus tard en 2021.

EMODNET : The European Marine Observation and Data Network (EMODnet) est une initiative de la Commission Européenne - Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries (DG MARE). C'est un consortium d'organisations qui assemble des données marines Européenne, des produits et des méta-données pour les mettre à disposition des individus, des organisations (publiques ou privées) et faciliter l'investissement dans les activités côtières et off-shore.

EMSO: Le European Multidisciplinary Seafloor and water-column Observatory (EMSO) est une infrastructure de recherche marine distribuée. EMSO repose sur un ensemble de noeuds d'observation long-terme à haute résolution temporelle pour la surveillance de processus environnementaux tels que: risques naturels, changement climatique et

écosystèmes marins. EMSO compte actuellement 15 nœuds distribués autour de l'Europe.

ENVRI Plus: Ce projet H2020 rassemble des infrastructure de recherche, des projets et des réseaux dédiés à l'environnement et à l'observation de la terre ainsi que des spécialistes techniques afin d'améliorer la cohérence, l'interopérabilité et l'interdisciplinarité. ENVRIPlus a pour objectif de proposer des solutions communes innovantes.

EMB : The European Marine Board est une plateforme indépendante qui œuvre en association avec l'ESF. Il s'appuie sur une large communauté scientifique pour faire avancer la recherche marine européenne et promeut l'importance des sciences et des technologies pour le développement soutenable et la gouvernance des Océans.

ESF: L'European Science Foundation soutient la collaboration internationale sur des programmes de recherche qu'elle coordonne. Elle fournit différents services à la communauté scientifique (ex : systèmes d'évaluations) et héberge des comités et bureaux d'experts. Une partie de ses activités a été transférée à Science Europe en 2011.

EuDat : Infrastructure pan-européenne qui vise à fournir aux chercheurs européens les moyens de préserver, trouver, accéder et traiter les données dans le cadre d'une infrastructure de données collaborative.

Euro-Argo: Infrastructure de recherche destinée à renforcer la contribution Européenne à ARGO par le déploiement de flotteurs dans le réseau mondial et les mers régionales européennes ainsi que par la gestion des données (contrôle et distribution) .

EuroGOOS est une 'International Non-Profit Organisation' dédiée à l'océanographie opérationnelle à l'échelle européenne qui s'inscrit dans le contexte du programme international GOOS.

Inspire: Directive européenne, entrée en vigueur en 2007, qui vise à favoriser l'échange des données au sein de la Communauté européenne dans le domaine de l'environnement pris dans un sens large. Les obligations correspondantes s'appuient en principe sur les normes et standards internationaux et concernent principalement les données géographiques elle concernent aussi les données marine, météorologique, les sources d'énergie et les ressources minérales.

Jerico : The Joint European Research Infrastructure network for Coastal Observatories propose d'améliorer la cohérence et la durabilité des observatoires côtiers nationaux souvent dispersés et maintenus dans le cadre de projets à court terme. Le réseau s'appuie en particulier sur les mouillages, les bouées dérivantes, les ferrybox et les gliders. Il émet des recommandations de bonnes pratiques et établit des standards de qualité.

JPI Climate : Cette JPI rassemble 16 pays qui coordonnent leur recherche sur le climat et financent de projets transnationaux sur ce thème.

JPI Oceans : Cette JPI pour des océans sains et productifs est une plateforme de coordination et d'intégration. Elle a publié en 2015 son 'Strategic Research and Innovation Agenda' (SRIA) qui couvre 10 domaines stratégiques.

SeadataNet: Ce système de gestion de données dédiée à l'océan, mis en place dans le cadre de projets Européens (FP6 et FP7), repose sur un réseau de plus de 100 centres de données répartis sur 35 pays. Il constitue une infrastructure multi-disciplinaire (physique chimie, biologie, bathymétrie et géologie), trans-régionale pour la gestion,

l'harmonisation, la standardisation et l'archivage à long terme des données issues d'observations.

## Mondiaux

ARGO is a Science driven monitoring network of profiling floats (endorsed by GODAE and CLIVAR in 1998). The core ARGO network that samples temperature and salinity is complete since 2007. A Bio-Argo program, that samples more variables (especially oxygen and fluorescence), is developing and a Deep ARGO meant to explore the slowly varying layers of the deep ocean is under study.

CEOS : The Committee on Earth Observation Satellites (1984). The original function of CEOS was to coordinate and harmonize Earth observations. CEOS initially focused on interoperability, common data formats, the inter-calibration of instruments, and common validation and inter-comparison. CEOS now focuses on validated requirements levied by external organizations, works closely with other satellite coordinating bodies and continues its role as the primary forum for international coordination of space-based Earth observation.

DOI : The Digital Object Identifier system provides a technical and social infrastructure for the registration and use of persistent interoperable identifiers, called DOIs, for use on digital networks.

GEOTRACES is a scientific program proposed in 2005 endorsed by SCOR that aims to study the distribution of key trace elements and isotopes in the ocean. Present state of EU contribution to these programs.

GLOSS, the Global Sea-Level Observing System, aims at the establishment of high quality global and regional sea level networks. It coordinates a network of sea level monitoring gauges installed along sea shores in over 70 countries.

GOOS : The Global ocean observing systems is a permanent global system for observations, modelling and analysis of marine and ocean variables to support operational ocean services worldwide. GOOS provides accurate descriptions of the present state of the oceans, including living resources; continuous forecasts of the future conditions of the sea for as far ahead as possible, and the basis for forecasts of climate change. GOOS is co-sponsored by IOC, UNEP, WMO and ICSU

GOSHIP is the backbone of ocean observation. It is the heritage of the WOCE Hydrography program, now endorsed by CLIVAR, but the origin can be traced back to the 1957-58 IGY. GOSHIP focus is mostly on repeat hydrography sections.

GOSUD is an IODE initiative (2001), dedicated to the observations collected by ships underway. Initially focused on Sea Surface Salinity collected with thermo-salinometers (TSG), GOSUD was asked to extend its activities to VMADCP (currents 0-1500m), and is also considering the Ferry boxes data.

ICES ou CIEM: The International Council for the Exploration of the Sea is an intergovernmental organization (20+ countries around the North Atlantic/Arctic from North America, Russia and Europe). Its goals are to increase scientific knowledge of the marine environment and its living resources and deliver advices to competent authorities. The majority of data managed by ICES datacentre – covering the Northeast Atlantic, Baltic

Sea, Greenland Sea, and Norwegian Sea – originate from national institutes that are part of the ICES network. ICES is part of the SeadataNet consortium.

ICSU : The International Council for Science (1931) is a non-governmental organisation with a global membership of national scientific bodies (121 Members, representing 141 countries) and International Scientific Unions (32 Members). ICSU's mission is to strengthen international science for the benefit of society.

IOC : The Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, established in 1960 as a body with functional autonomy within UNESCO, is the only competent organization for marine science within the UN system.

IODE : International Oceanographic Data and Information Exchange programme of IOC/UNESCO (established in 1961). The objectives (revised in 2013) are to facilitate and promote access to marine data through the use of international standards and encourage long term archives of data and metadata.

JCOMM : The Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology, was established in 1999 by World Meteorological Organization ([WMO](#)) and UNESCO's Intergovernmental Oceanographic Commission ([IOC](#)). JCOMM coordinates, develops and recommends standards and procedures for, a fully integrated marine observing, data management and services system.

OceanSite was created in 1999, with the mission to collect and deliver high-quality data from long-term, high-frequency observations at fixed locations in the open ocean. Initiated with a few experimental real-time transmitting moorings, Ocean Site has extended its scope to pre-existing high value time series like TAO/Pirata and collects now a large number of mooring data from all over the world.

RDA : The Research Data Alliance builds the social and technical bridges that enable open sharing of data. RDA accomplishes its mission primarily through two important mechanisms: Working Groups; and Interest Groups. The outcomes of recognized Working Groups are strongly promoted by Council, and the RDA Membership at large. Who encourage research agencies, industry, and academia to adopt the products of RDA Working Groups.

SOCAT is an initiative of IOCCP, SOLAS, IMBER (2007) to organise the collection of underway Ocean CO<sub>2</sub> Observations, quality controlled by the science community. Coordination of SOCAT with GOSUD is building up.

UNEP : United Nations environment programme, established in 1972, is the voice for the environment within the United Nations system. UNEP acts as a catalyst, advocate, educator and facilitator to promote the wise use and sustainable development of the global environment.

WMO: The World Meteorological Organization (WMO) is a specialized agency of the [United Nations](#). It is the UN system's authoritative voice on the state and behaviour of the Earth's atmosphere, its interaction with the oceans, the climate it produces and the resulting distribution of water resources. It originated from the International Meteorological Organization (IMO), which was founded in 1873. Established in 1950, WMO became the specialized agency of the United Nations in 1951 for meteorology (weather and climate), operational hydrology and related geophysical sciences.



## B Annexe 2 : Comités chargés de la mise en place du Pôle

### B.1 Le comité de mise en place du pôle Océan

Pour la phase de définition du Pôle un comité de mise en place composé de représentants des organismes accompagne le chargé de mission dans son travail sur les aspects définition, organisation, stratégie.

*Ce comité joue le rôle de structure décisionnelle qui sera assuré à terme par le comité directeur et le comité scientifique.*

Chargée de mission : Fabienne Gaillard, Ifremer

Juliette Lambin puis Philippe Escudier	CNES
Thierry Guinle	CNES
Gérard Eldin	CNRS/INSU
Jacqueline Boutin	CNRS/INSU
Patrick Farcy	Ifremer
Pierre Cotty	Ifremer
Alain Duperet	IGN
Thierry Delcroix	IRD
Yves Gouriou	IRD
Philippe Dandin	MétéoFrance
Stéphanie Louazel	SHOM
Yves-Marie Paulet	Universités Marines

## B.2 Le groupe de travail du Pôle-Océan

La mise en place effective du Pôle et l'émergence de ses premières réalisations implique un certain nombre de tâches scientifiques et techniques pour lesquelles il est indispensable de compléter la structure décisionnelle par un groupe de travail doté des compétences techniques et scientifique qui suivra le projet et pourra mobiliser des ressources.

*Ce groupe est appelé 'Groupe de travail du Pôle Océan', son mandat prendra fin à la création du comité exécutif et de l'équipe de direction.*

Remarque : un groupe similaire a été constitué pour le Pôle atmosphère.

Bronner, Emilie	CNES
Mendes, Fabrice	CNRS-INSU/EPOC
Sudre, Joël	CNRS-INSU/LEGOS
Boutin, Jacqueline	CNRS-INSU/LOCEAN
Schmechtig, Catherine	CNRS-INSU/LOCEAN-LOV
Raimbault, Patrick	CNRS-INSU/MIO
Brisebrat, Guillaume	CNRS-INSU/OMP
Fanton, Odile	GIS-COOC
Conquet, Florence	Ifremer/IDM
Fichaut, Michèle	Ifremer/IDM
Frédéric Merceur	Ifremer/IDM
Piollé, Jean-François	Ifremer/ODE
Charria, Guillaume	Ifremer/ODE
Huguet, Antoine	Ifremer/ODE
Hocdé, Régis	IRD
Cariou, Valérie	SHOM