



IRSI/SISMER - R.INT.IRSI/SISMER/18-003

Auteurs : C. Satra Le Bris • J. Meillon • E. Quimbert • M. Treguer

Date : 27 Avril 2018

RAPPORT D'ACTIVITES

SEXTANT 2017



Mayotte - Février 2018 - Photo J. Meillon

Fiche documentaire

Titre du rapport : Rapport d'activités Sextant 2017	
Référence interne : R.IRSI/SISMER 18-003 Diffusion : <input checked="" type="checkbox"/> libre (internet) <input type="checkbox"/> restreinte (intranet) - date de levée d'embargo : AAA/MM/JJ <input type="checkbox"/> interdite (confidentielle) - date de levée de confidentialité : AAA/MM/JJ	Date de publication : 2018/04/27 Version : 1.0.0 Référence de l'illustration de couverture Crédit photo/titre/date Langue(s) : Français
Résumé/ Abstract : Sextant est l'infrastructure de données géographiques marines et littorales de l'Ifremer, dont l'objectif est de gérer, diffuser et partager un catalogue de données relevant du milieu marin. Les données géographiques présentes sur Sextant sont issues des travaux de recherche et des programmes scientifiques des laboratoires de l'Ifremer et de ses partenaires. Répondant aux normes de l'ISO et aux standards de l'OGC, Sextant est un système interopérable avec les portails de diffusion de données géographiques nationaux et internationaux. Sextant propose trois services d'accès aux données : un service de recherche, un service de visualisation et un service de téléchargement. Ce rapport présente le bilan annuel des activités de Sextant, en matière de données, projets, formations et communications.	
Mots-clés/ Key words :	
Comment citer ce document :	
Disponibilité des données de la recherche :	
DOI :	

Commanditaire du rapport :	
Nom / référence du contrat : <input type="checkbox"/> Rapport intermédiaire (réf. bibliographique : XXX) <input checked="" type="checkbox"/> Rapport définitif	
Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.) :	
Auteur(s) / adresse mail	Affiliation / Direction / Service, laboratoire
Catherine SATRA LE BRIS	Ifremer IRSI/SISMER
Julien MEILLON	Ifremer IRSI/SISMER
Erwann QUIMBERT	Ifremer IRSI/SISMER
Mickael TREGUER	Ifremer IRSI/ISI
Encadrement(s) :	
Destinataire : IRSI/SISMER, IRSI/ISI, Utilisateurs de Sextant	
Validé par :	

Sommaire

1. Contexte	6
1.1 Une infrastructure multi-thématique.....	6
1.2 Une infrastructure multi-partenaire et multi-projet	6
1.3 Trois services d'accès aux données.....	7
2. Administration.....	8
2.1 Equipe	8
2.2 Comité de suivi	8
2.3 Comité de pilotage	8
2.4 Guides et Manuels	9
3. Statistiques	9
3.1 Les catalogues.....	10
3.2 Les données	10
3.3 Les sites web intégrant l'API.....	12
4. Diffusion et réglementation	13
4.1 Inspire et interopérabilité.....	13
4.2 Vers l'ouverture des données.....	14
4.3 DOI (Digital Object Identifier).....	15
5. Evolutions techniques majeures	16
5.1 Catalogue	16
5.2 Carte.....	16
6. Projets	18
6.1 Projets outre-mer	18
6.2 Projets nationaux	19
6.3 Projets européens	21
7. Communication et Formations.....	23
7.1 Journée des utilisateurs le 13 juin 2017	23
7.2 Communications	23
7.3 Formations Sextant	24
7.4 Formation QGIS	25
8. Divers.....	25
8.1 Référent CNIG – Commission Données et commission Règles de mise en œuvre	25
8.2 Référent AFIGEO – Open Data.....	26

1. Contexte

Infrastructure de Données Géographiques (IDG) marines et littorales, [Sextant](#) a pour objectif de documenter, diffuser et promouvoir un catalogue de données relevant du milieu marin. A destination des laboratoires et des partenaires de l'Ifremer, ainsi que des acteurs nationaux et européens œuvrant dans le domaine marin et littoral, Sextant fournit des outils favorisant et facilitant l'archivage, la consultation et la mise à disposition de ces données géographiques.

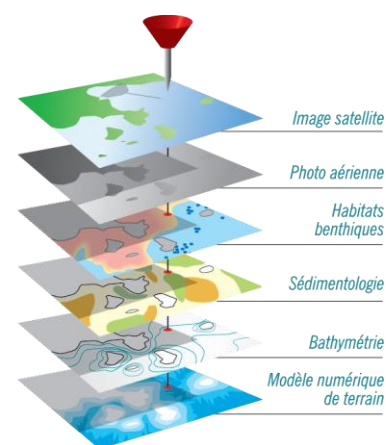
La première version de Sextant date de 2001 et répondait exclusivement aux besoins et à un usage interne de l'institut. En 2005, l'outil s'est externalisé avec son ouverture aux partenaires de l'Ifremer, puis s'est ouvert sur Internet en 2007. Depuis cette date, les évolutions successives de Sextant et les technologies utilisées se sont toujours inscrites dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive INSPIRE et permettent maintenant de suivre la démarche de l'Open Data.

1.1 Une infrastructure multi-thématique

Les données géographiques présentes sur Sextant sont issues des travaux de recherche et des programmes scientifiques des laboratoires de l'Ifremer et de ses partenaires. Ces données thématiques sont agrégées et finalisées et pour certaines, sont des données de référence. Elles couvrent l'étendue des thématiques marines.

Les thématiques marines :

- l'imagerie satellitaire, aérienne, hyperspectrale et acoustique
- le milieu physique : bathymétrie, sédimentologie, morphologie, hydrodynamique, climatologie
- le milieu biologique : habitats remarquables, peuplements benthiques, mammifères marins, ressources halieutiques, biogéochimie, microbiologie
- les usages et activités humaines : pêche professionnelle, aquaculture, navigation maritime, tourisme et plaisance, réseaux de surveillance
- les données réglementaires : zones Natura 2000, Znieff, OSPAR, ...
- les limites administratives en mer : zone économique exclusive, zones FAO, rectangles statistiques CIEM, ...



1.2 Une infrastructure multi-partenaire et multi-projet

Répondant aux normes de l'ISO, à la Directive INSPIRE et aux standards de l'OGC, Sextant est un système interopérable qui permet des échanges de données géographiques avec la plupart des organismes et services de l'Etat (DREAL, DEAL, DIRM, DAM, CEREMA, Préfectures maritimes, ...), avec les nombreux partenaires scientifiques de l'institut (l'IRD, l'AFB, le MNHN, le Conservatoire du littoral, les Universités (CNRS)), ou encore avec les grands producteurs de données que sont l'IGN, le SHOM et le BRGM.

Structuré autour de catalogues thématiques regroupant les données rattachées à un laboratoire, un organisme, un projet (DCSMM, Granulats marins, Emodnet,...), ou une emprise géographique

(Océan Indien, Nouvelle-Calédonie,...), la dimension de Sextant s'étend depuis l'échelle locale jusqu'à l'international.

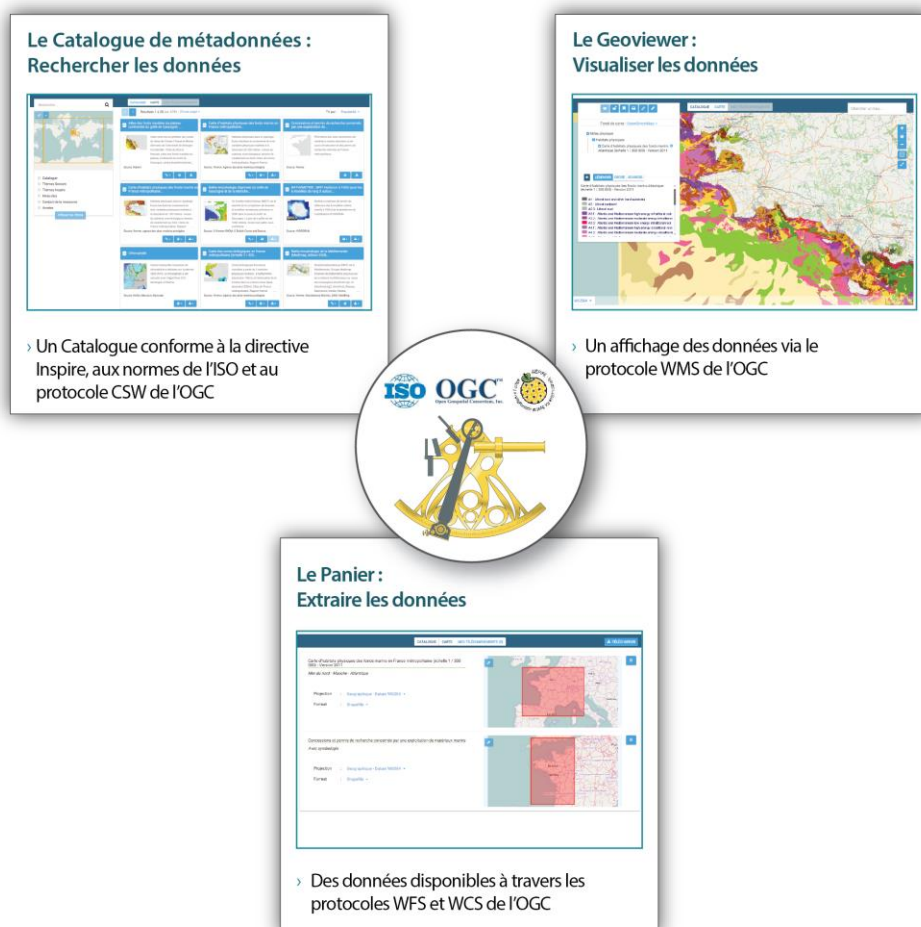
- Projets européens : Emodnet, Copernicus CMEMS, Seadatanet,...etc.
- Projets nationaux : Pôle ODATIS, DCSMM, Granulats marins, DCE, ...etc.
- Projets régionaux : Rebut, Medbenth, Pelagis, ...etc.
- Projets outre-mer : Océan Indien, Nouvelle-Calédonie, Antilles, ...etc.

La gestion des métadonnées et des droits d'accès aux données est effectuée de façon autonome et décentralisée par les administrateurs de catalogues, producteurs des informations géographiques mises à disposition. Cette organisation permet une diffusion et un partage pouvant éventuellement être restreints à une communauté d'utilisateurs définie et identifiée.

1.3 Trois services d'accès aux données

Conforme aux normes de l'Organisation Internationale de Normalisation ([ISO](#)) et aux standards de l'Open Geospatial Consortium ([OGC](#)), Sextant est un système répondant à toutes les règles de l'interopérabilité.

Sextant est un système proposant un service de recherche, un service de visualisation et un service de téléchargement de la donnée.



2. Administration

2.1 Equipe

- Catherine Satra Le Bris : Administratrice centrale, Responsable de Sextant, IRSI/SISMER ;
- Erwann Quimbert : Administrateur central, IRSI/SISMER ;
- Julien Meillon : Administrateur central, IRSI/SISMER ;
- Mickael Treguer : Responsable du développement technique, IRSI/ISI ;
- Stevann Lamarche : Administrateur central, IRSI/SISMER, en CDD de mars 2017 à septembre 2018.

2.2 Comité de suivi

Le comité de suivi de Sextant est constitué de membres provenant des quatre départements de l'Ifremer. La mission de ce comité est d'être force de proposition pour le développement et l'évolution de Sextant sur le long terme tant sur le plan technique que par son contenu.

En 2013, l'Agence des aires marines protégées a intégré le comité, dans le cadre de la convention Sextant-Aamp. Suite à un appel à volontaires, le comité a accueilli de nouveaux membres et s'est réuni le 8 mars 2016.

Il n'y a pas eu de réunion en 2017.

Membres du Comité en 2016	
Département RBE	Michel Ropert, Benoît Soulard
Département REM	Marie-Odile Gall, Mathilde Pitel-Roudaut, Laure Simplet, Julie Tourolle
Département ODE	Gaétane Durand, Mickaël Vasquez
Département IMN	Erwann Quimbert, Julien Meillon, Catherine Satra Le Bris, Paul Sorin, Mickaël Treguer
Partenaire extérieur AFB	Steven Piel

2.3 Comité de pilotage

Faisant suite au comité stratégique de 2016, un comité de pilotage a été mis en place et s'est réuni le 18 décembre 2017. Interne à l'Ifremer et composé du directeur et du directeur adjoint du département IRSI, des responsables des services SISMER et ISI, et de la cellule Sextant. Les objectifs sont de s'assurer que les orientations données à Sextant s'intègrent au sein des axes stratégiques de l'Ifremer, du point de vue des services rendus (obligations réglementaires et d'interopérabilité des données) et des développements de l'infrastructure informatique.

Les principales décisions prises sont de rester pro-actifs sur les projets européens d'infrastructures de données, de simplifier l'usage de Sextant par les organismes européens en proposant deux conventions « chapeau » couvrant les données de la recherche (Pôle Océan) et l'appui aux politiques publiques (MTES/DEB et/ou AFB), et il est convenu que Sextant est bien l'outil de gestion des DOI des données géographiques et une procédure est à trouver pour améliorer l'intégration de ces données dans Sextant.

Le comité de pilotage se réunira trois fois par an. Les échéances budgétaires peuvent être un marqueur (mars et juin), ainsi que le suivi de plans de charges.

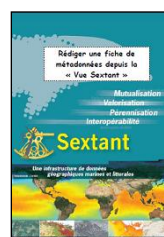
2.4 Guides et Manuels

Métadonnées

- [Guide simplifié](#) basé sur la vue Sextant de Geonetwork.

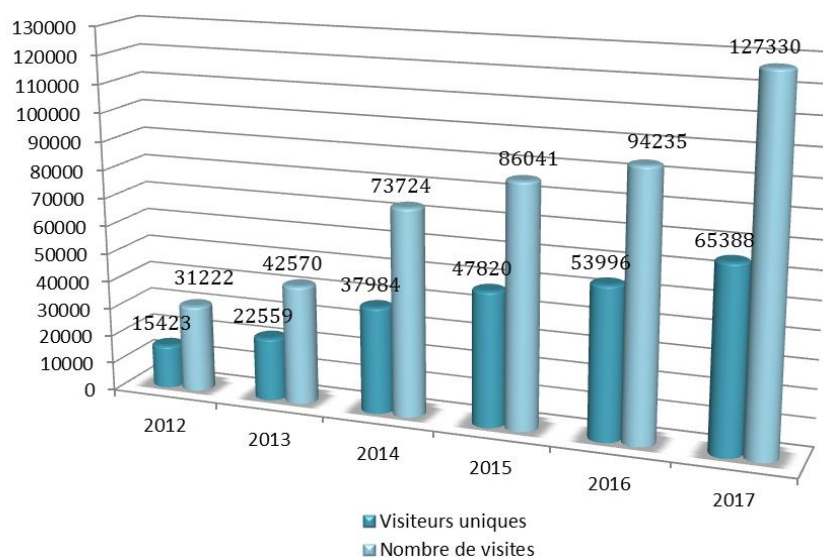
Manuels

- [Guide d'utilisation de Sextant](#)
- [Guide d'administration de Sextant](#)



Ces documents sont régulièrement mis à jour et sont disponibles sur le site internet de Sextant, onglet Les ressources documentaires / [Aide sur les modules Sextant](#).

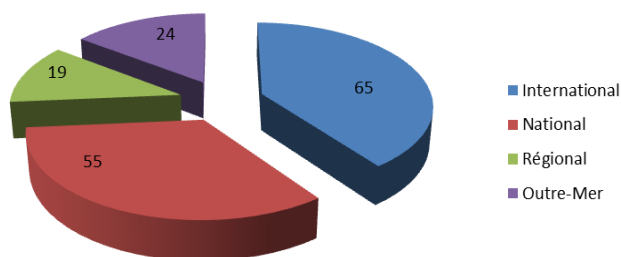
3. Statistiques



Evolution de la consultation du site Sextant entre 2012 et 2017

3.1 Les catalogues

Fin 2017, on retrouve 163 catalogues thématiques dans Sextant. Les graphiques ci-dessous illustrent la répartition de ces catalogues par échelle géographique. Les catalogues nationaux et à l'échelle européenne prennent de l'ampleur.



Par échelle géographique

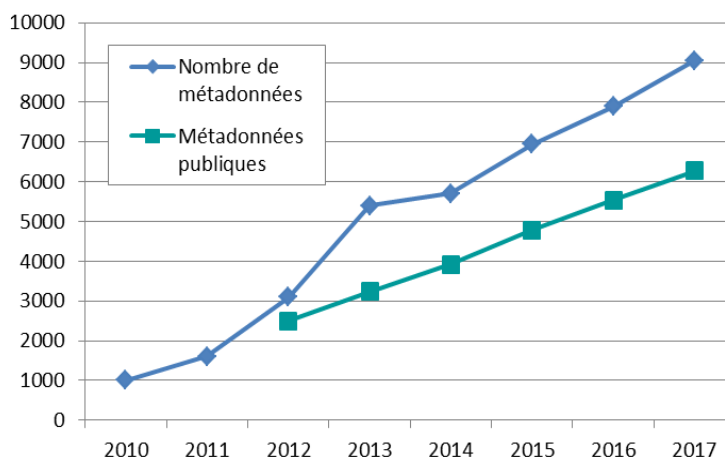
3.2 Les données

Le catalogue de Sextant est de plus en plus fourni avec 9047 fiches de métadonnées à la fin de l'année 2017. Sur ces 9047 fiches, 6272 sont publiques, c'est à dire visibles par le grand public.

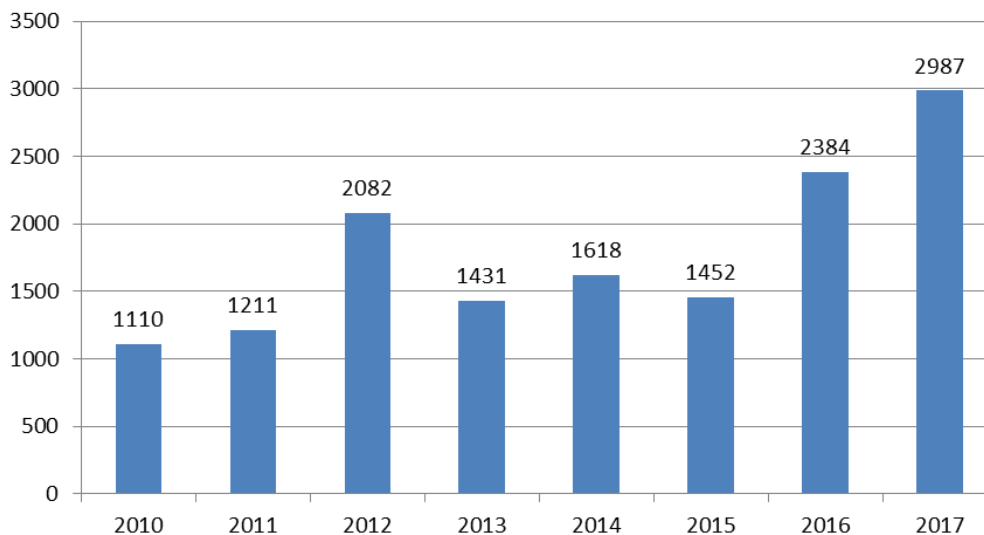
Ce chiffre est en constante évolution. Entre la création de Sextant en 2001 et l'année 2010, ce sont environ 1000 fiches qui ont été rédigées. Ce total a ensuite été porté à 1600 fiches en 2011, 3100 en 2012, 5400 en 2013 et 7887 fin 2016.



Thématiques les plus représentées dans Sextant



Evolution du nombre de fiches de métadonnées



Evolution du nombre de téléchargements des données

Depuis 2010, le nombre de téléchargements de couches par année fluctue entre 1000 et 2000, pour presque atteindre les 3000 téléchargements en 2017.

Il est à noter sur le graphique que les années 2012 et 2013 ne tiennent pas compte des téléchargements des données issues du projet CHARM (Atlas des habitats des ressources marines en Manche orientale). Pour 2012, il s'agit de 1900 téléchargements supplémentaires et pour 2013 c'est près de 4000 couches qui ont été téléchargées.

Les données les plus téléchargées en 2017

73 téléchargements

DCSMM - Sous-régions marines (France)

55 téléchargements

Concessions et permis de recherche concernés par une exploitation de matériaux



53 téléchargements (2 ex-aequo)

*- Cartographie morphosédimentologique des fonds marins côtiers de La Réunion
- Cartes mensuelles moyennes de chlorophylle-a réalisées sur la période 2003-2010*

en 5^{ème} position, avec 52 téléchargements

Carte d'habitats physiques des fonds marins en France métropolitaine (échelle 1 / 1 000 000)

3.3 Les sites web intégrant l'API

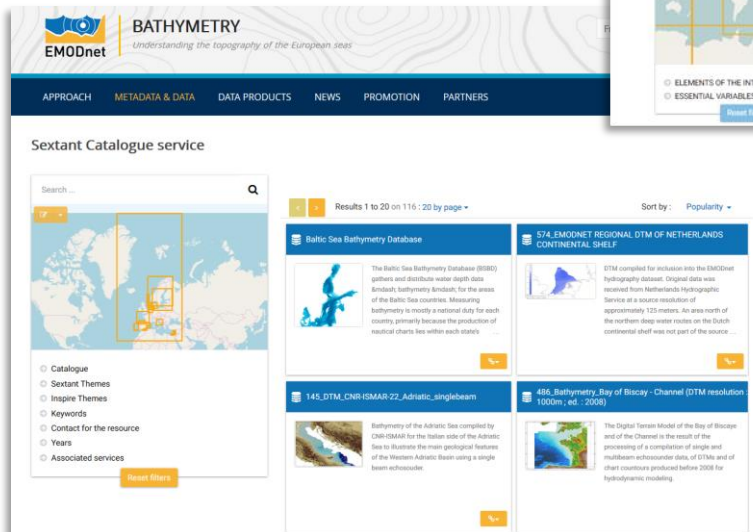
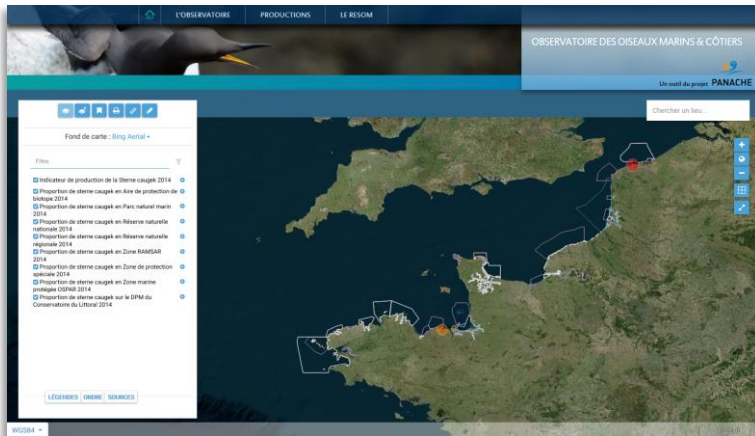
Sextant est maintenant utilisable sous forme d'une API personnalisable, avec choix des modules à utiliser, pour intégration dans tout site web.

Configuration possible :

- Catalogue : liste des catalogues ; liste et label des facettes de recherche ; nombre de colonnes à afficher ; couleur personnalisable
- Carte : contexte cartographique ; emprise et projection ; liste des services distants WMS, WMTS ; raccourcis géographiques ; outil de filtre sur les noms de couche
- Panier : type de format ; liste des projections

Liste des sites web intégrant l'API Sextant en 2017 :

- Observatoire des oiseaux marins : <http://oiseaux-manche.org>
- Atlas des espèces invertébrées benthiques : <http://atlasbenthal.ifremer.fr>
- Pôle océan Odatis : <http://www.odatis-ocean.fr/>
- AtlantOS : <http://www.atlantos-h2020.eu/atlantos-catalogue>
- Seadatanet : <http://www.seadatanet.org/Products>
- Coriolis : <http://www.coriolis.eu.org/Data-Products/Catalogue>
- Emodnet bathymetry : <http://www.emodnet-bathymetry.eu/metadata-amp-data/sextant-catalogue-service>
- Emodnet chemistry : <http://www.emodnet-chemistry.eu/products/catalogue>
- Emodnet Atlantic Checkpoint : <http://www.emodnet-atlantic.eu/Checkpoint-service/Browser>



4. Diffusion et réglementation

Fin 2017, le catalogue de Sextant propose 6272 métadonnées publiques représentant plus de 8000 couches géographiques : 2940 sont visualisables et 2791 sont téléchargeables par le public.

Les services web de visualisation sont organisés par thématiques marines, pour faciliter l'accès à la donnée et améliorer les temps de réponse de ces services. Il existe également des services WMS par projet.

Pour les données téléchargeables par le public, les services web de téléchargement ont été mis en place, suivant les mêmes thématiques principales. Les programmes DCE, Surveillance littorale et Granulats marins ont leur propre service WFS.

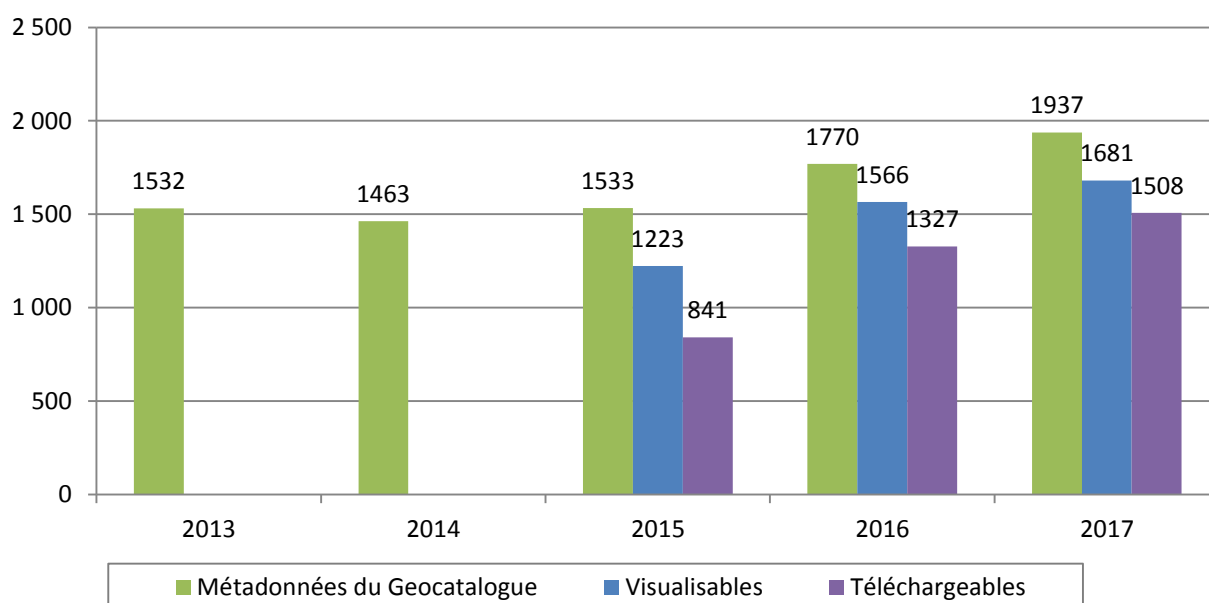
La liste de tous les services web est disponible sur le site Sextant, onglet [Services OGC](#).

4.1 Inspire et interopérabilité

La grande majorité des fiches de métadonnées de Sextant est en conformité avec la Directive INSPIRE. La création d'une vue de saisie Sextant, regroupant l'ensemble des champs obligatoires, permet d'assurer cette conformité pour toute nouvelle fiche créée tout en simplifiant sa saisie.

Grâce au service de catalogage, les métadonnées de Sextant sont visibles sur le Géocatalogue national, portail de mise en œuvre de la Directive européenne INSPIRE pour la France, permettant ainsi à l'Ifremer d'être conforme à la Directive, en rendant accessibles au public ses données entrant dans le périmètre concerné.

Fin 2017, ce sont 1937 fiches de métadonnées qui sont moissonnées par le Géocatalogue : 1681 sont visualisables (86,8%) et 1508 sont téléchargeables (77,9%). Elles se répartissent dans les 3 annexes thématiques de la Directive, avec une majorité pour le thème « Répartition des espèces », suivi par « Habitats et biotopes » et « Géologie ».



Evolution du nombre de fiches de métadonnées dans le Geocatalogue national

Répartition des données Ifremer dans le Geocatalogue par thème INSPIRE au 1^{er} janvier 2018

Annexe	Thème	Nb de fiches de métadonnée
Annexe 1	Dénominations géographiques	1
	Hydrographie	18
	Parcelles cadastrales	7
	Référentiels de coordonnées	0
	Réseaux de transport	9
	Sites protégés	2
	Systèmes de maillage géographique	16
	Unités administratives	12
Annexe 2	Altitude	110
	Géologie	123
	Occupation des terres	2
	Ortho-imagerie	97
Annexe 3	Bâtiments	11
	Santé et sécurité des personnes	3
	Caractéristiques géographiques océanographiques	106
	Conditions atmosphériques	3
	Habitats et biotopes	223
	Installations agricoles et aquacoles	26
	Installations de suivi environnemental	119
	Lieux de production et sites industriels	4
	Régions biogéographiques	1
	Régions maritimes	39
	Répartition des espèces	918
	Ressources minérales	7
	Services d'utilité publique et services publics	7
	Sources d'énergie	1
	Unités statistiques	22
	Zones à risque naturel	18
	Zones de gestion, de restriction ou de réglementation et unités de déclaration	45

Sextant est également moissonné par l'Observatoire National de la Mer et du Littoral. Les catalogues thématiques de Sextant sont quant à eux moissonnés par différents portails régionaux. Citons par exemple PEIGEO à La Réunion, Georep en Nouvelle-Calédonie.

4.2 Vers l'ouverture des données

Les standards et protocoles utilisés par Sextant permettent une quasi automatisation du processus d'intégration des données sur data.gouv.fr. Le principe de fonctionnement de la plateforme consiste en une lecture des services de catalogue CSW, en filtrant ensuite les métadonnées possédant le

mot-clé « données ouvertes » et disposant d'un « couple normalisé » de service de visualisation (WMS) et de téléchargement (WFS).

Fin 2014, 59 jeux de données étaient adossés au compte Ifremer sur le portail. Lors des formations à Sextant les utilisateurs appréhendent l'intérêt des mots clés « données ouvertes » ou « Open data ». Grâce au travail de création des services WFS, le compte de l'Ifremer possède à la fin 2017 [257 données](#). Il s'agit pour l'essentiel de la localisation des réseaux de surveillance du littoral, des états des masses d'eau littorales de la DCE, des cartes des habitats physiques et des peuplements benthiques, des données du projet Granulats marins....etc.

4.3 DOI (Digital Object Identifier)

Sextant permet d'attribuer des DOI (Digital Object Identifier) aux jeux de données publics décrits dans les catalogues. Les jeux de données peuvent désormais bénéficier d'un identifiant persistant au même titre que les publications scientifiques.

Un DOI fiabilise la citation de données et fournit un lien stable vers la ressource. La citation de données est une marque de reconnaissance pour les producteurs des données. Les données sont également plus simplement accessibles aux utilisateurs qui souhaitent les réutiliser pour vérifier un résultat ou poursuivre les travaux présentés dans une publication.

Afin d'attribuer un DOI à un jeu de données, des éléments complémentaires à la norme ISO et au standard INSPIRE, doivent être renseignés dans la métadonnée. Puis une demande d'enregistrement du DOI auprès de Datacite est envoyée par Sextant.

En parallèle du mécanisme d'attribution de DOI aux données géographiques dans Sextant, il est possible de citer dans une fiche de publication scientifique enregistrée dans Archimer, les références des données qu'elle exploite. De même, les jeux de données publiés suite à une campagne océanographique sont associés à la fiche de la campagne accessible depuis le site de la flotte océanographique.

Les landing pages associées aux DOI évoluent pour proposer directement les liens vers les ressources associées, telles que les publications ou les campagnes à la mer. De même, il est maintenant possible d'indiquer une publication principale dans la citation du jeu de données.

En fin 2017, 254 jeux de données présents sur Sextant possèdent un DOI (111 en 2016, 75 en 2015).

5. Evolutions techniques majeures

5.1 Catalogue

L'évolution majeure du catalogue est la révision de la présentation de la fiche de métadonnée, en vue Aperçu, permettant de mettre en valeur certains éléments, comme le résumé, les liens vers l'annuaire, la proposition de citation pour les jeux de données avec un DOI et les ressources associées.

L'affichage des relations entre métadonnées est pris en compte dans la mosaïque de recherche et permet de distinguer les métadonnées Parents / Enfants et les données Sources.

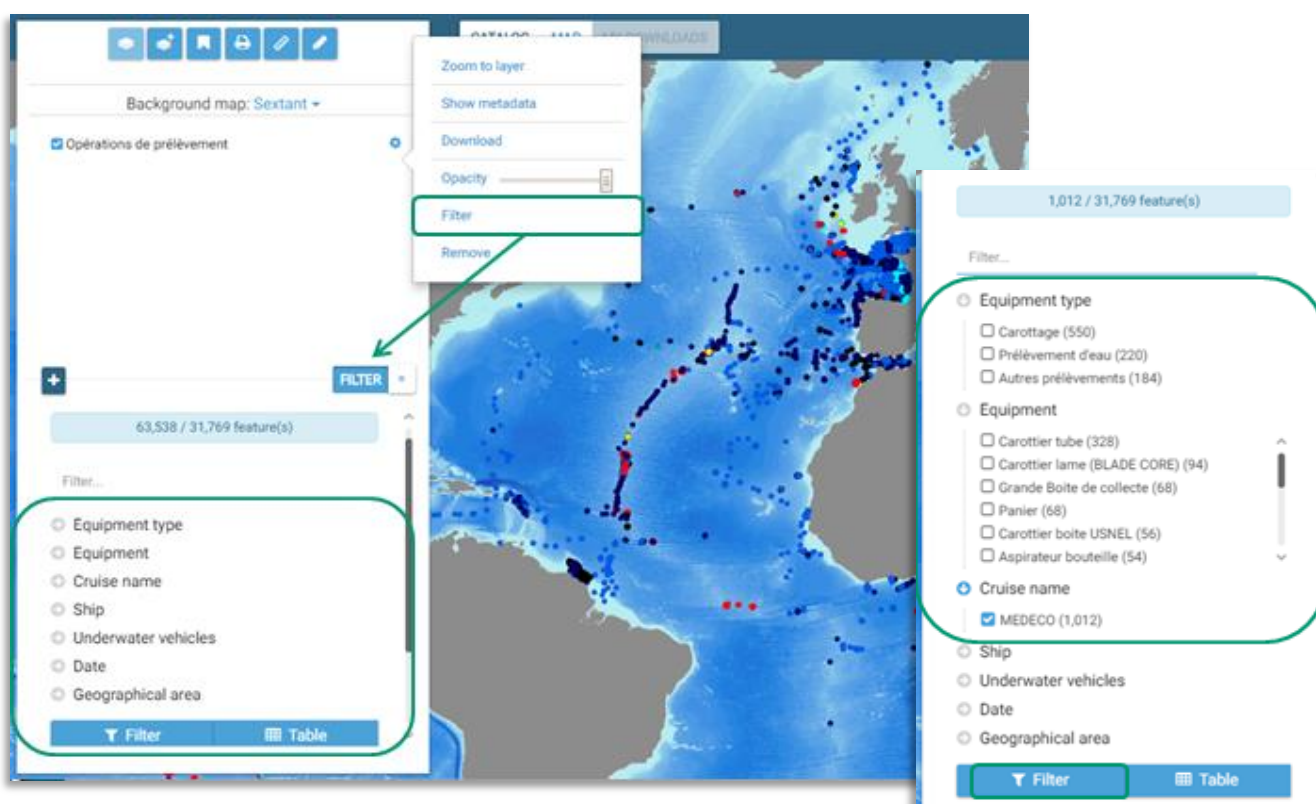
Un outil de filtre dans les facettes de recherche a été ajouté, notamment pour sélectionner le catalogue recherché.

5.2 Carte

La mise en œuvre de nouveaux protocoles OGC permet le développement de nouvelles fonctions de recherche et de traitement en ligne (WMS/WFS/WCS/WPS/SOS), opérées au niveau de la Carte.

5.2.1 Filtre sur les données attributaires

Les outils de filtre et de recherche à facette au sein même des tables attributaires des données est rendu possible quand le couple WMS/WFS est présent. L'utilisation du moteur d'indexation Solr permet de proposer les facettes sur les données et la carte est mise à jour via une requête WMS-FE. Ces fonctionnalités sont spécialement mise en œuvre pour l'affichage de grande quantité de données, comme les prélèvements en mer (géologiques, biologiques et physiques).

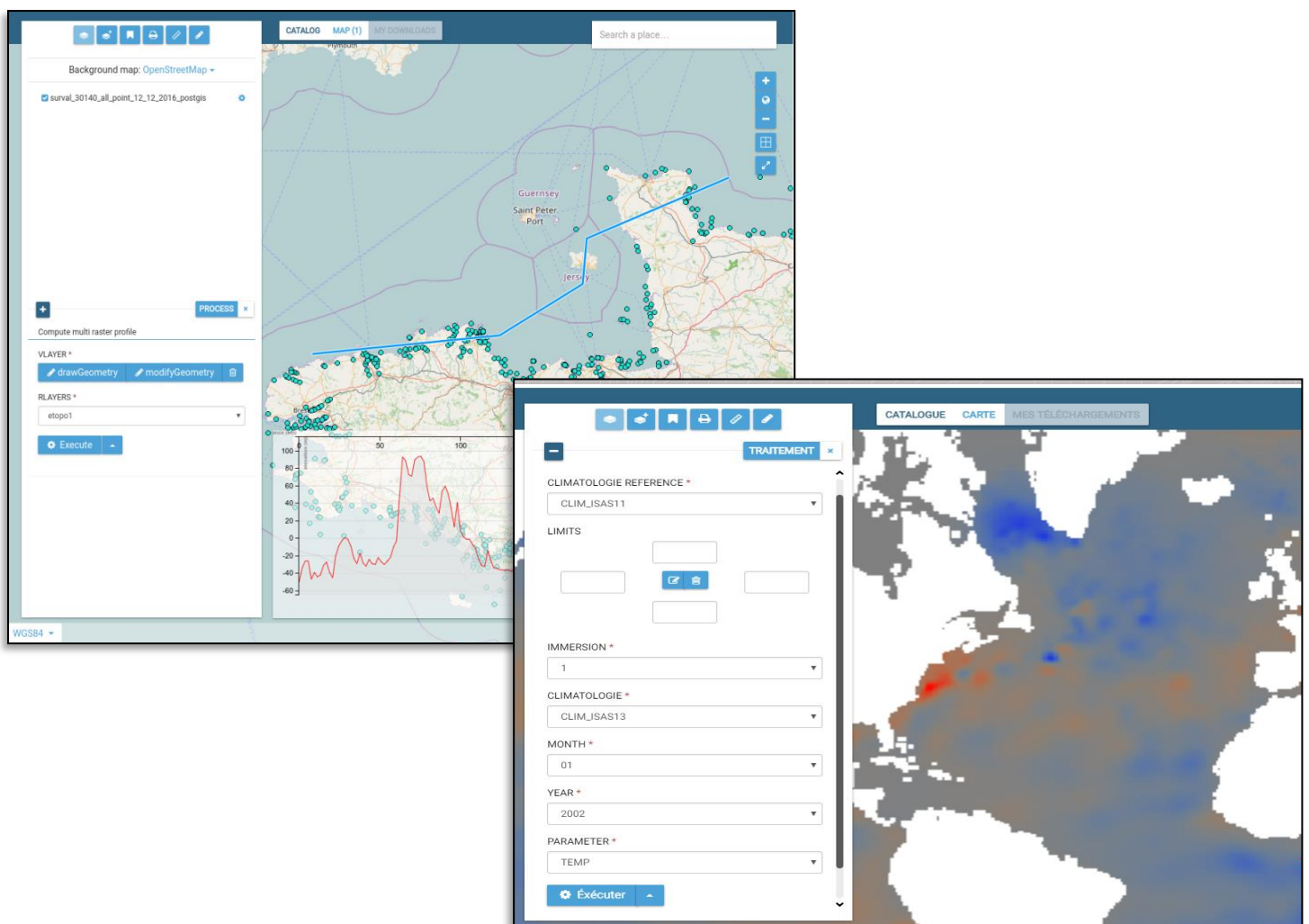


5.2.2 Traitements en ligne

Les traitements en ligne sur les données sont proposés par les services WPS (web processing service) générés par QGIS Server. Ces traitements peuvent être développés avec QGIS Processing Modeler ou sous forme de scripts Python ou R. Le traitement sur une couche est possible quand le couple WMS/WPS est présent. Une requête describeProcess est envoyée au serveur WPS qui permet de générer l'interface du traitement et de proposer les paramètres à appliquer. La sortie du traitement peut ensuite être affichée et téléchargée.

Les traitements en ligne peuvent être proposés sur une seule couche, comme pour les MNT de bathymétrie (calcul d'isobathes, d'ombrage et de pente). Dans ce cas le traitement est associé à la couche elle-même et est accessible depuis le menu de la couche.

Il est également possible de proposer des traitements croisant plusieurs couches, permettant par exemple de calculer des indicateurs.



The image displays two screenshots of a web GIS interface. The left screenshot shows a map of the English Channel with a layer 'surval_30140_all_point_12_12_2016_postgis' and a 'PROCESS' dialog box for 'Compute multi raster profile'. The right screenshot shows a 'TRAITEMENT' dialog box with parameters for 'CLIMATOLOGIE REFERENCE' (CLIM_JAS11), 'LIMITS', 'IMMERSION' (1), 'CLIMATOLOGIE' (CLIM_JAS13), 'MONTH' (01), 'YEAR' (2002), and 'PARAMETER' (TEMP). The background map shows a bathymetric profile.

6. Projets

6.1 Projets outre-mer

6.1.1 en océan Indien

Le portail [Sextant Océan Indien](#) présente l'ensemble des catalogues thématiques dédiés à l'information géographique marine de référence à l'échelle des territoires Français de l'océan Indien et en agrège les métadonnées publiques.

Initié et administré par la Délégation Ifremer océan Indien, le portail Sextant océan Indien a vocation à faciliter la mutualisation et les échanges de données entre les différents acteurs qu'ils soient producteurs, fournisseurs et/ou utilisateurs de données géographiques marines à l'échelle des territoires français de l'océan Indien.

Les données disponibles sont organisées et regroupées au sein de 12 catalogues thématiques. Chaque catalogue est rattaché à un projet (Tortues-TORSOOI, POLMAR, GIML, Megafaune,...), à une équipe ou un groupe de partenaires (REMATA, Délégation Océan Indien) ou à une structure (RNMR, GLOBICE, ...).

- REMATA

Dans le cadre de la mise en œuvre du Grenelle de la mer et en adéquation avec la réflexion initiée par le SG mer sur l'instauration d'un «système d'administration de la mer et du littoral», les Préfectures de la Réunion, de Mayotte et des Terres Australes et Antarctiques Françaises ont mis en place un serveur de données inter opérable, [Sextant REMATA](#). Le système mis en place permet une mutualisation des référentiels et des données géographiques pertinentes pour l'étude et la gestion du littoral et du domaine côtier entre les différents organismes et services de l'Etat intéressés.

La convention été prolongée par avenant en 2014 et arrive à terme en février 2017. Un second avenant est en cours de rédaction pour une nouvelle durée de 3 ans (2017-2019). Il est convenu que le périmètre de cet avenant couvre le catalogue REMATA et son site web, ainsi que les catalogues associés constitués pour les besoins, ou à la demande, des services de l'Etat.

- Réserve Naturelle Marine de la Réunion

Une convention a été mise en place avec le GIP Réserve Nationale Marine de la Réunion, pour une durée de trois ans. Un avenant a été signé en 2016 prolongeant la convention de 3 années supplémentaires. Le catalogue RNMR vise à constituer le support du GIP RNMR pour la gestion de ses référentiels et ses données géographiques dans le cadre de l'exercice de ses missions. Il permet également leur mise à disposition et leur valorisation auprès des usagers et du public.

[Le site web de la RNMR](#) s'appuie sur les outils mis à disposition par Sextant pour proposer une série de cartes dynamiques et interactives accessibles au grand public directement sur son portail. Ainsi la Carte de Sextant est directement intégrée au site web, permettant à chaque utilisateur d'accéder par simple lien cliquable aux informations cartographiques souhaitées. Cette application permet, pour chaque type d'activités de pêche, de visualiser de manière simple et intuitive les secteurs autorisés ou pas.

- Globice

Globice (Groupe Local d'OBservation et d'IDentification des CÉtacés) étudie les cétacés autour de l'île de La Réunion depuis 2001. Des prospections en mer régulières, principalement menées dans la zone côtière de l'Ouest de l'île, ont permis l'acquisition d'un jeu de données conséquent sur la distribution des cétacés dans cette zone de l'océan Indien. Des missions ponctuelles de prospection des eaux réunionnaises jusqu'à 17,5 miles nautiques des côtes tout autour de La Réunion ont permis de poursuivre le travail d'inventaire des espèces de cétacés au-delà de la zone côtière généralement prospectée.

L'ensemble de ces données cartographiées collectées de 2008 à 2015 sont disponibles dans [le catalogue Globice](#) de Sextant océan Indien : effort de prospection, positions des observations des différentes espèces de cétacés, fréquence d'observation des différentes espèces de cétacés.

6.1.2 En Nouvelle-Calédonie

Le [site web Sextant de la Délégation de Nouvelle-Calédonie](#) regroupe l'ensemble des données géographiques produites par l'unité de recherche LEAD-NC. Il sert de point de moissonnage unique pour les serveurs cartographiques interopérables des partenaires locaux tels que l'Observatoire de l'Environnement (OEIL) ou le CNRT Nickel et son environnement.

A noter en 2017, l'intégration de nombreuses données d'habitats sur les lagons calédoniens dans le cadre du projet AMBIO.

6.2 Projets nationaux

6.2.1 DCSMM

La Directive Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM) a été adoptée par la Communauté Européenne le 17 juin 2008 pour l'ensemble des eaux marines sous juridiction des États membres, hors territoire d'outre-mer. Elle vise, en privilégiant une approche écosystémique, à prendre toutes les mesures nécessaires pour réaliser ou maintenir un bon état écologique du milieu marin en 2020.

Le site web de la DCSMM intègre les outils de cartographie en ligne de Sextant permettant de diffuser les données issues de l'Évaluation Initiale 2012 (175 jeux de données) et de décrire les dispositifs de collecte retenus dans le cadre des Programmes de Surveillance (44 dispositifs retenus parmi les 200 décrits). Progressivement, les liens vers l'accès aux données des programmes de surveillance sont mis en place. Ainsi, il est possible d'accéder aux données des campagnes halieutiques et des réseaux de surveillance de l'Ifremer.

Dans le cadre du chantier de collecte des données pour l'évaluation 2018 de la DCSMM, un catalogue de métadonnées intitulé « DCSMM - Evaluation 2018 - Sources » et dédié aux données source nécessaires aux pilotes scientifiques a été créé dans Sextant.

Il est directement accessible depuis le site web de la DCSMM, onglet Cartographie et permet de rechercher les jeux de données par critères spécifiques, tels que descripteur de la DCSMM, sous-région marine ou organisme.

Ce catalogue décrit 346 jeux de données, accessibles soit en mode public, soit en mode connecté pour certaines données sensibles. Afin que tous les pilotes scientifiques et leurs collaborateurs puissent accéder à la totalité de jeux de données, 80 comptes d'utilisateurs ont été associés au catalogue des données source. Les accès aux données ont été mis en place, soit par le panier de téléchargement, soit par lien ftp, et dans la mesure du possible une visualisation de données est proposée.

Les métadonnées sont validées Inspiro-compatibles et sont moissonnées par le Geocatalogue national. Une adresse CSW pour le catalogue DCSMM a été créée pour la mise à disposition des métadonnées à la commission européenne, ceci afin de répondre à l'article 19.3 de la Directive.

6.2.2 Pôle Océan ODATIS

Le [Pôle Océan ODATIS](#) (Ocean DATa Informations and Services) fait partie des 4 pôles de données du système Terre pour une gestion coordonnée et un accès centralisé aux données d'observation de

la terre : Terre Solide, Surfaces continentales, Océan et Atmosphère. ODATIS contribuera à décrire, quantifier et comprendre l'océan dans sa globalité.

ODATIS propose trois points d'entrée : un catalogue général, des thématiques scientifiques, des grands chantiers et projets géographiques pluridisciplinaires. En 2017, le site web a été ouvert et le [catalogue de jeux de données](#) in-situ a été mis en place. Trois thésaurus dédiés ont été utilisés comme critères de recherche : variables issues de GoosOcean (Global Ocean Observing System), types de jeux de données et centres de recherche. Un accès au catalogue par thématique prédéfinie a été mis en place, permettant d'agrégier les jeux de données.

6.2.4 Datarmor

Le remplacement de l'ancien calculateur Caparmor par la nouvelle machine Datarmor a permis d'initier la création d'un groupe de travail « Données ». Celui-ci se charge d'arbitrer les demandes d'espaces de stockage sur les différentes instances de la machine :

- Dataref (pour les données dites de « référence »)
- Datawork (pour les données partagées de travail)
- Datahome (espace individuel)

Ce groupe de travail se compose de personnel IRSI, d'un représentant de chacun des 4 départements scientifiques et de membres extérieurs (Datarmor étant soutenu par un financement multi-partenaire).

Un catalogue utilisant l'API Sextant a été déployé sur le site du [pcdm](#). Ce catalogue sert de vitrine pour les données de référence présentes sur la machine. Le chemin physique d'accès à ces données sera prochainement mis en avant directement dans les métadonnées. A ce jour il y a 27 fiches publiques, 44 en attente de validation et une trentaine en attente de saisie.

6.2.5 Sisaqua

L'application [SISAQUA](#) a d'abord été développée au travers du projet SISQUONOR (2013-2015, coopération France-Norvège). L'objectif était de transférer et d'adapter à la Normandie le concept d'un outil d'aide à la planification spatiale des activités aquacoles originellement développé en Norvège. Reposant sur une infrastructure de données spatialisées, SISAQUA s'articule autour d'une cartographie dynamique de données spatialisées et un module de traitement permet de générer un indicateur d'adéquation pour évaluer la potentialité de développement d'une activité conchylicole ou ostréicole en fonction de critères imposés.

En 2015, il a été proposé de poursuivre le travail dans le cadre d'un projet européen H2020 (AQUASPACE, 2016-2018) regroupant un consortium de 21 partenaires européens. Le développement de SISAQUA est ainsi poursuivi et consolidé en élargissant le panel de données spatialisées proposé (collecte de nouvelles couches d'informations) et en co-construisant de nouveaux indicateurs spatialisés.

En 2017, l'application a été transférée sur les ressources informatiques de l'Ifremer et s'appuie sur plusieurs fonctionnalités de Sextant (visualisation et traitement en ligne).

6.2.6 Données satellite - CATDS - CERSAT

Le CATDS, Centre Aval de Traitement des Données SMOS (SM : Soil Moisture, OS : Ocean Salinity), décrit une partie des données qu'il diffuse dans un catalogue thématique de l'IDG Sextant. Des DOI sont déclarés pour chacun des 11 produits. La particularité de certaines fiches est d'embarquer directement dans la citation du jeu de données la citation de la publication principale.

Dans le cadre de la reprise de l'exploitation CERSAT par IRSI, une partie du transfert de ces activités concerne la diffusion de données. Ce travail qui est assuré par le SISMER consiste notamment à reprendre tout ou partie du contenu du [catalogue](#) actuellement géré par le CERSAT.

L'utilisation de Sextant va ainsi permettre d'avoir une description normalisée des données car s'appuyant sur les standards ISO. Pour décrire au mieux les données, il est envisagé de s'appuyer sur la norme ISO115-3 plus fournie que la classique ISO19115-1 (avec notamment plus de champs permettant de décrire des données d'imagerie satellite).

6.2.7 Surval

Le site Surval propose un accès géographique aux données de l'environnement littoral, issues de la base de données nationale Quadrige. Les technologies mises en œuvre sur le site actuel n'étant plus maintenues, il a été décidé de refondre l'interface web.

Sur la base du cahier des charges identifiant les fonctionnalités à reprendre et à développer, la migration vers les technologies et l'API Sextant s'est effectuée en 2017 et se poursuit en 2018, pour une mise en exploitation prévue durant l'année 2018. Les fonctionnalités nouvelles permettront notamment de télécharger des données suivant des filtres pré-définis, et aussi de visualiser les séries temporelles en un point.

6.2.8 SISMER : données des campagnes

Un [accès à certaines données de campagnes](#) gérées par le SISMER a été mis en place. Il s'agit des données de géosciences, de géologie, de courantologie et de physique.

Pour chaque thématique, une ou plusieurs fiches de métadonnée ont été rédigées. La visualisation permet d'afficher la localisation soit des routes de navires, soit des points de prélèvements, en interrogeant les bases de données. Un outil de filtre sur les données permet d'affiner la sélection affichée, en sélectionnant une campagne ou un type d'équipement ou encore une zone géographique.

Puis en interrogeant un objet, on accède via un lien web à la description de la campagne, du profile ou du point et au téléchargement des données associées. Il est également possible de télécharger la table attributaire de l'ensemble des objets affichés.

Pour les données de courant issues des sondeurs de coques ADCP, un téléchargement via ftp a été mis en place directement depuis le bouton Télécharger.

6.3 Projets européens

6.3.1 Seadatanet, Emodnet, Copernicus Marine Service

Ces trois projets européens utilisent la fonctionnalité de catalogue de Sextant pour la diffusion des métadonnées des produits de synthèse. Les catalogues sont mis à jour régulièrement.

Le catalogue de [SeaDataNet](#), intégré dans le site web du projet, recueille les produits générés par le projet. Il s'agit de décrire les ensembles de données d'observation agrégées et mises en cohérence sur une zone géographique (ex : Atlantique Nord-Est) et pour un ensemble de paramètres (ex : température + salinité).

Le catalogue [Emodnet Hydrography](#) recense les modèles numériques de terrain (MNT) utilisés comme sources de données dans le cadre du projet. Le catalogue [Emodnet Chemistry](#) propose des modèles climatologiques sur les caractéristiques chimiques de la colonne d'eau. Ces catalogues sont également intégrés dans les sites web des projets.

L'objectif de [Copernicus Marine Environment Monitoring Service](#) est la mise en place (définition, conception, développement et validation) d'une capacité européenne intégrée pour la surveillance, l'analyse et la prédiction des océans, en s'appuyant sur l'ensemble des compétences et moyens

existants au niveau national. Le but est de fournir des indicateurs tels la température, la salinité, les courants dans les océans à la fois au moment présent et dans le futur. Les métadonnées décrites dans le catalogue Sextant sont moissonnées pour être affichées sur le site web du projet.

6.3.2 AtlantOS

L'objectif du projet [AtlantOS](#) est de coordonner les réseaux d'observation in situ dans l'océan Atlantique.

Dans ce cadre, un catalogue de données a été mis en place pour référencer tous les réseaux d'observation (ARGO, OceanSites, gliders, SCAT, GOSHIP, ...) et les produits des intégrateurs de données (Copernicus, SeaDataNet, EMODNET-Physics, ...). Ce catalogue est intégré au site web du projet.

6.3.3 Emodnet Checkpoint

En plus du projet Checkpoint Méditerranée débuté en 2014, Ifremer est impliqué dans deux nouveaux projets Checkpoint, un sur la zone Atlantique et un sur la mer Noire.

Les projets européens Emodnet Checkpoint mettent en place un mécanisme d'évaluation qui identifiera les manques et le besoin en réseaux d'observation, in situ et satellites, mais aussi en infrastructures de données.

Sextant est utilisé pour cataloguer et évaluer l'ensemble des systèmes suivant les critères de qualité utiles à chaque thématique et à chaque challenge.

Pour ce faire, l'ISO 19115-3 a été intégré à Sextant car cette nouvelle version de l'ISO 19115 prend en compte les éléments qualités définis dans l'ISO 19157. Ce sont ces éléments qualités qui sont utilisés pour évaluer les systèmes d'observation existants.

- Emodnet Checkpoint - Atlantique

[Le portail web du projet](#) présente les premiers résultats :

- un [catalogue](#) des données sources et des produits ;
- des [tableaux de bords](#) sur la disponibilité des données ;
- un [WebSIG](#) présentant les produits des challenges.

- Emodnet Checkpoint - Méditerranée

Ce projet est désormais terminé. Des DOI ont été créés sur tous les produits. Le [rapport final d'évaluation](#) est disponible sur le portail.

7. Communication et Formations

7.1 Journée des utilisateurs le 13 juin 2017

Tous les ans, une journée regroupant les utilisateurs de Sextant est organisée au centre Ifremer de Brest. Cette journée est l'occasion d'échanger autour des dernières nouveautés de Sextant, d'y présenter les derniers projets et d'avoir des retours d'utilisateurs.

La journée 2017 a rassemblé 43 participants.



3 sessions de présentation ont eu lieu :

- Sextant : Faits marquants ; Panoramas des données et projets ; Les nouvelles fonctionnalités ;
- Informations générales par nos partenaires : Groupe de travail Géoinformation Mer et Littoral (GIMeL) ;

Opendata - La nouvelle donne réglementaire ;
Ouverture des données et lois numériques ;

- Focus sur des projets thématiques :

DCSMM : mise à disposition de données pour l'Evaluation 2018 ;

Pole Océan ODATIS ;

SISAQUA : Outil cartographique pour la détection de zones propices à l'implantation de fermes aquacoles en Normandie ;

Emodnet Checkpoint : un processus d'évaluation des systèmes d'information basé sur les éléments qualités de la norme ISO 19157.



Un compte-rendu a été diffusé à l'ensemble des participants et des utilisateurs de Sextant. Les présentations sont visibles sur le site de Sextant, rubrique [Les ressources documentaires](#).

7.2 Communications

- ✓ CARHAMB'AR 2017 - 3ème édition, Cartographie des habitats marins benthiques : de l'acquisition à la restitution, 14-16 mars 2017, Brest. Attribution de DOI pour les données géographiques marines (Satra Le Bris Catherine, Merceur Frederic, Meillon Julien, Quimbert Erwann, Treguer Mickael).

- ✓ Séminaire INSIDE 2017, 28 au 29 Mars 2017, MNHN, Paris. Sextant : en quoi une IDG facilite-t-elle la réutilisation des données géographiques? (Quimbert Erwann, Satra Le Bris Catherine, Meillon Julien, Treguer Mickael).
- ✓ Journées scientifiques du projet NOUMEA, 31 mai-1 juin 2017, Brest. Sextant, le portail de diffusion de l'information géographique de l'Ifremer. (Meillon Julien, Quimbert Erwann, Satra Le Bris Catherine, Treguer Mickael).
- ✓ Séminaire BEES - MNHN, 30 juin 2017, Paris. Sextant, une infrastructure de données géographiques marines et littorales (Quimbert Erwann, Meillon Julien, Satra Le Bris Catherine, Treguer Mickael).
- ✓ Séminaire SIG Littoral - Brest UBO, 12 décembre 2017. Sextant, une infrastructure de données géographiques marines et littorales (Quimbert Erwann, Meillon Julien, Satra Le Bris Catherine, Treguer Mickael).

7.3 Formations Sextant

La formation Sextant se décompose en trois modules indépendants :

Formation Utilisateurs - ouvert à toutes personnes ayant besoin d'information géographique marine

- Apporter un support aux personnels Ifremer et extérieurs pour l'utilisation des données géographiques dans Sextant ;
- Découvrir et perfectionner son utilisation de l'application : recherche, visualisation et extraction des données ;
- Bénéficier d'un panorama des données disponibles dans Sextant ;
- Discuter des besoins et des attentes de chacun autour de l'information géographique.

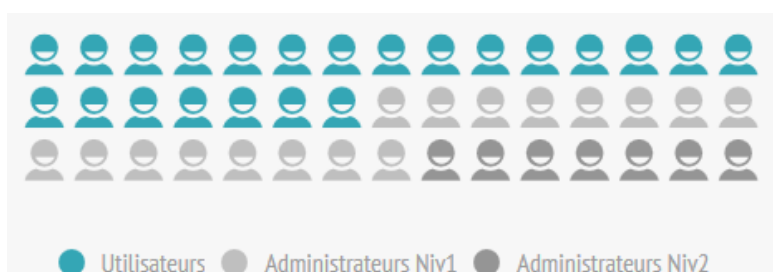
Formation Administrateurs, proposée sur deux niveaux

Niveau 1 (débutant) - ouvert aux personnes souhaitant utiliser Sextant pour diffuser ses données géographiques

- Apporter un support aux personnels Ifremer et extérieurs pour l'administration des données géographiques dans Sextant ;
- Connaître précisément le rôle de l'administrateur de catalogue thématique ;
- Apprendre à rédiger correctement une métadonnée avec l'outil Geonetwork de Sextant.

Niveau 2 (avancé) - ouvert aux administrateurs de données de Sextant

- Exploitation et valorisation du catalogue de métadonnées (présentation des métadonnées de cartes et des métadonnées parents-enfants, présentation des DOI et des landings-pages) ;
- Création et diffusion de cartes élaborées via les fichiers de contexte ;
- Gestion et utilisation des flux WMS et WFS ;
- Mise en œuvre de QGIS Server : configurer son projet QGIS.



Nombre de personnes formées en 2017, par module de formation

Formations données en 2017 :

- Nantes, mai 2017 : 1 session de formation, sur les modules Utilisateurs (9 participants), Administrateurs débutant (5 participants) et avancé (2 participants)
- Brest, mai et juin 2017 : 2 sessions de formation, sur les modules Utilisateurs (6 participants), Administrateurs débutant (6 participants) et avancé (5 participants)
- Toulon et Sète, octobre 2017 : 2 sessions de formation, sur le module Utilisateurs (7 participants) et Administrateurs débutant (5 participants)

7.4 Formation QGIS

Dans le cadre de l'utilisation de QGIS Server pour la diffusion de services web pour certains projets, des formations autour de QGIS ont été données au sein de l'Ifremer. Un des objectifs est de pouvoir externaliser la gestion des projets cartographiques dont la finalité est de diffuser les couches géographiques via Sextant.

Une centaine de personnes a bénéficié de ces formations en 2015. En 2016, la formation a été donnée en Martinique en mars et à Brest en avril, soit 32 personnes supplémentaires. En 2017, deux sessions de formation ont été données à Brest, bénéficiant à une vingtaine de personnes.

8. Divers

8.1 Référent CNIG - Commission Données et commission Règles de mise en œuvre

L'équipe Sextant participe, par délégation du responsable de l'unité Informatique et Données Marines, aux commissions du CNIG (Conseil National de l'Information Géographique) :

- La commission « Données », chargée d'assurer la coordination des acteurs et la concertation qui doivent permettre au point de contact Inspire pour la France d'établir le rapport contenant, présentant et justifiant la liste des séries et des services de données géographiques visée par la décision de la Commission européenne du 5 juin 2009.

Fait marquant en 2017 : l'Ifremer est particulièrement impliqué dans le Groupe de Travail GIMeL (Géoinformations pour la Mer et le Littoral). En décembre 2017, un document de synthèse des travaux de l'année a été présenté à la commission Données du CNIG. Ce document présente les travaux menés par les 4 sous-groupes (Socle des données, Limites réglementaires, Traits de côte et Carroyage) et les perspectives qui se dégagent. Lien vers le [document de synthèse](#) et lien vers la [note de présentation du Carroyage](#).

- La commission « Règles de mise en œuvre », chargée d'assurer la concertation nécessaire à la préparation des avis de la France sur les projets de règlements européens et sur l'adaptation des règles correspondantes au niveau français. Elle comprend plusieurs groupes de travail : « Métadonnées », « Services », « Identificateurs de Ressource Uniques » et « Contributeurs au Géocatalogue ».

8.2 Référent AFIGEO – Open Data

L'Ifremer, via la cellule Sextant, est adhérent à l'Afigéo (Association Française pour l'information Géographique) depuis 2014.

Dans ce cadre, l'équipe participe au groupe de travail OGC OD (Open Data), dont l'objectif est de bénéficier de l'expérience d'Etalab sur les bonnes pratiques de l'Open Data dans une vision prospective et d'évolution des IDG, d'échanger autour de la convergence des Infrastructures de Données Géographiques (IDG) avec les plateformes de Données Ouvertes (IDO).

Fait marquant en 2017 : une plateforme propre aux données géographiques a été mise en place par Etalab. Elle doit permettre d'aller plus loin que data.gouv.fr dans les fonctionnalités offertes autour des données géographiques. Il s'agit de la plateforme geo.data.gouv.fr

A moyen terme l'idée est que les nouvelles fonctionnalités développées puissent bénéficier et donc réintégrer la plateforme nationale.

