



IRSI/SISMER – R.INT.IRSI/SISMER/20-007

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

Date : 15 Juin 2020

RAPPORT D'ACTIVITES

SEXTANT 2019



La Réunion – Avril 2019 – Photo C. Satra Le Bris

Fiche documentaire

Titre du rapport : Rapport d'activités Sextant 2019	
Référence interne : R.IRSI/SISMER 20-007 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 : 2020/06/15 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/ Keywords :	
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
2.4 Guides et Manuels	8
3. Statistiques.....	9
3.1 Les utilisateurs	9
3.2 Les catalogues.....	10
3.3 Les données	10
3.4 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.....	15
4.3 DOI (Digital Object Identifier).....	15
5. Evolutions techniques majeures	16
5.1 Evolutions du Catalogue.....	16
5.2 Evolutions de la Carte.....	16
5.3 Filtre sur les données attributaires	17
5.4 Traitements en ligne	17
5.5 Mise à jour des logiciels	19
6. Projets	20
6.1 Projets outre-mer	20
6.2 Projets nationaux	21
6.3 Projets européens	23
7. Communication et Formations	24
7.1 Journée des utilisateurs le 18 juin 2019.....	24
7.2 Formations Sextant	24
7.3 Formation QGIS	25
7.4 Hackathon de la mer	25

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.

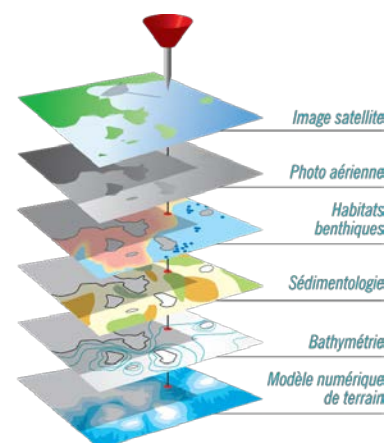
La première version de Sextant date de 2001 et répondait exclusivement aux besoins et à un usage interne de l'institut. En 2005, l'outil s'est externalisé avec son ouverture aux partenaires de l'Ifremer, puis s'est ouvert sur Internet en 2007. Depuis cette date, les évolutions successives de Sextant 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, bio-géochimie, 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.

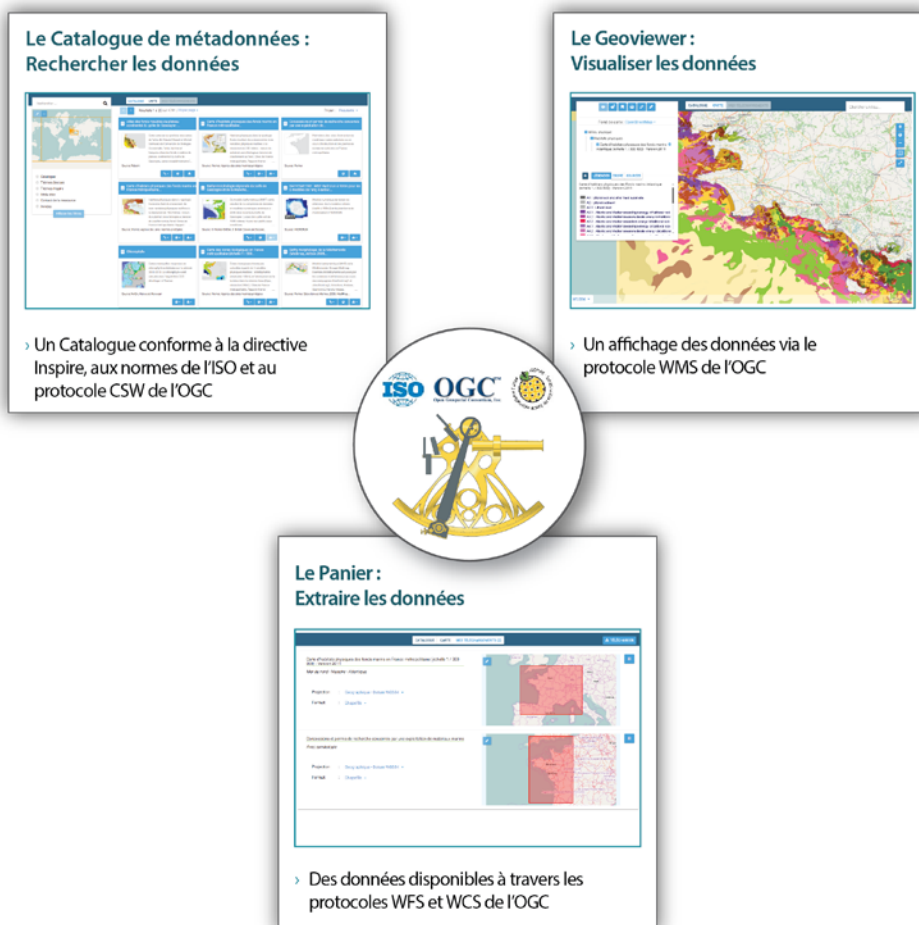
- Projets européens : Emodnet, Copernicus CMEMS, Seadatanet,...etc.
- Projets nationaux : Pôle ODATIS, DCSMM, Granulats marins, DCE, ...etc.
- Projets régionaux : Rebut, Medbenth, Pelagis, ...etc.
- Projets outre-mer : Océan Indien, Nouvelle-Calédonie, Antilles, ...etc.

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 ;
- Clémence Rabevolo : Administratrice centrale, IRSI/SISMER, en CDD de mars 2019 à septembre 2019 ;
- Paul Sorin : Administrateur central, IRSI/SISMER, en CDD depuis novembre 2019.

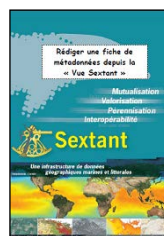
2.4 Guides et Manuels

Métadonnées

- [Guide simplifié](#) basé sur la vue Sextant de Geonetwork (document mis à jour en juillet 2019)

Manuels

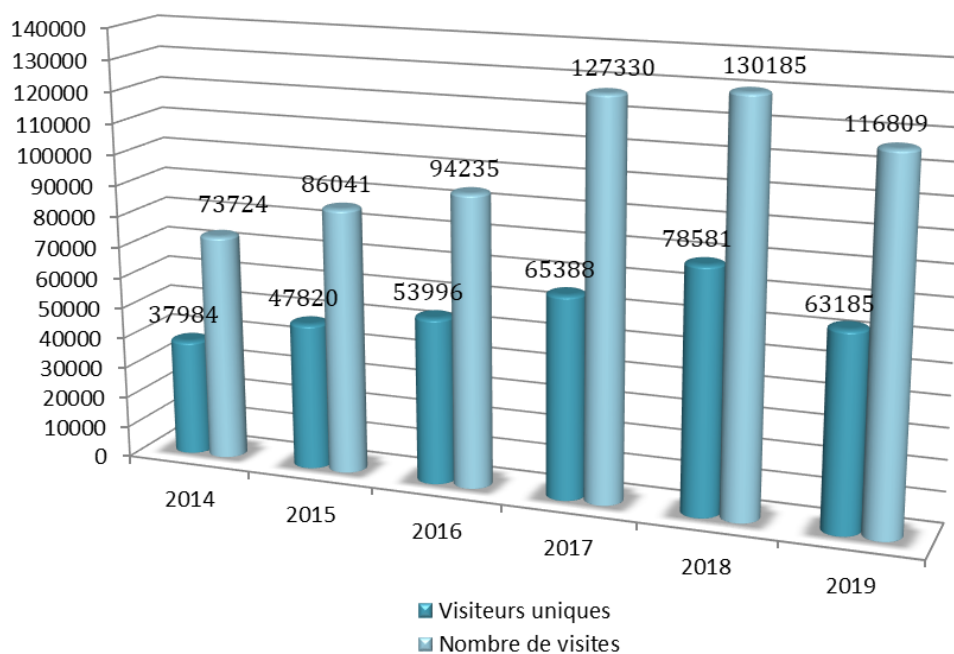
- [Guide d'utilisation de Sextant](#)
- [Guide d'administration de Sextant](#)



Ces documents sont régulièrement mis à jour et sont disponibles sur le site internet de Sextant, onglet Ressources / [Guides et supports](#).

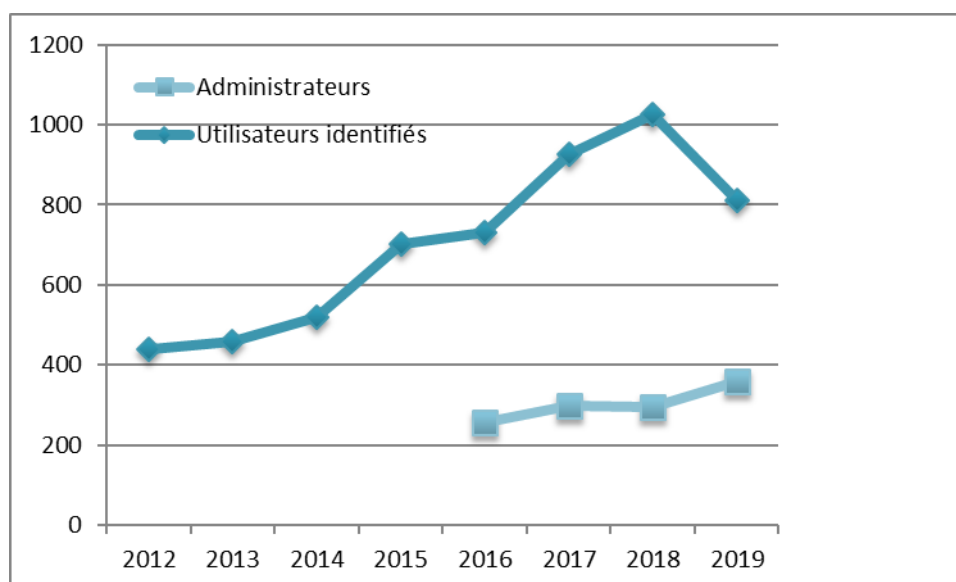
Des tutoriels vidéos pour la prise en main de Sextant sont également en ligne sur le site, onglet Ressources / [Tutoriels vidéo](#).

3. Statistiques



Evolution de la consultation du site Sextant entre 2014 et 2019

3.1 Les utilisateurs

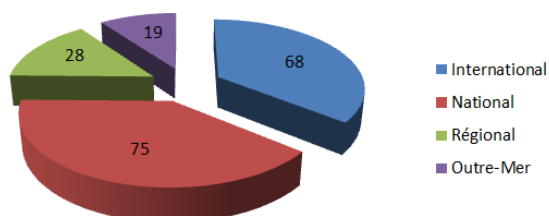


Evolution du nombre d'utilisateurs identifiés avec compte extranet entre 2012 et 2019

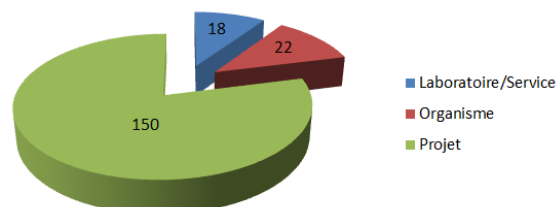
La baisse du nombre d'utilisateurs en 2019 fait suite à une suppression des comptes utilisateurs qui ne sont plus actifs, notamment ceux affectés à des projets terminés. Les comptes sont également supprimés quand l'adresse mail n'est plus valide. Ceci est obligatoire pour la sécurité du réseau.

3.2 Les catalogues

Fin 2019, on retrouve 190 catalogues thématiques dans Sextant. Le graphique ci-dessous illustre la répartition de ces catalogues par échelle géographique. Les catalogues nationaux et à l'échelle européenne sont toujours le fond de données de Sextant.



Répartition par échelle géographique



Répartition par type de catalogue

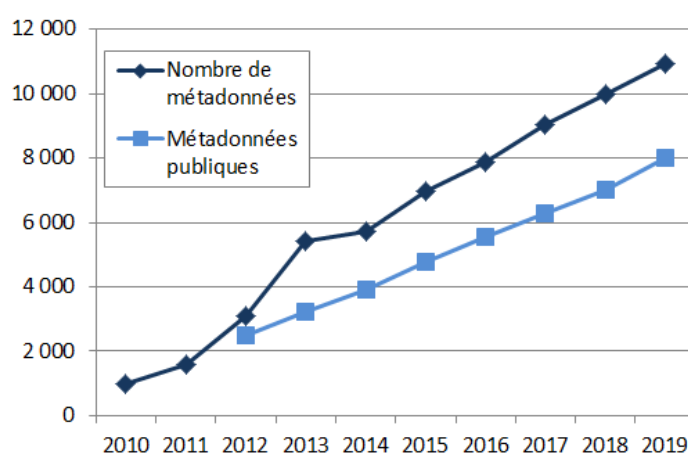
3.3 Les données

Le catalogue de Sextant est de plus en plus fourni avec 10936 fiches de métadonnées à la fin de l'année 2019. Sur ces 10936 fiches, 7999 sont publiques, c'est à dire visibles par le grand public.

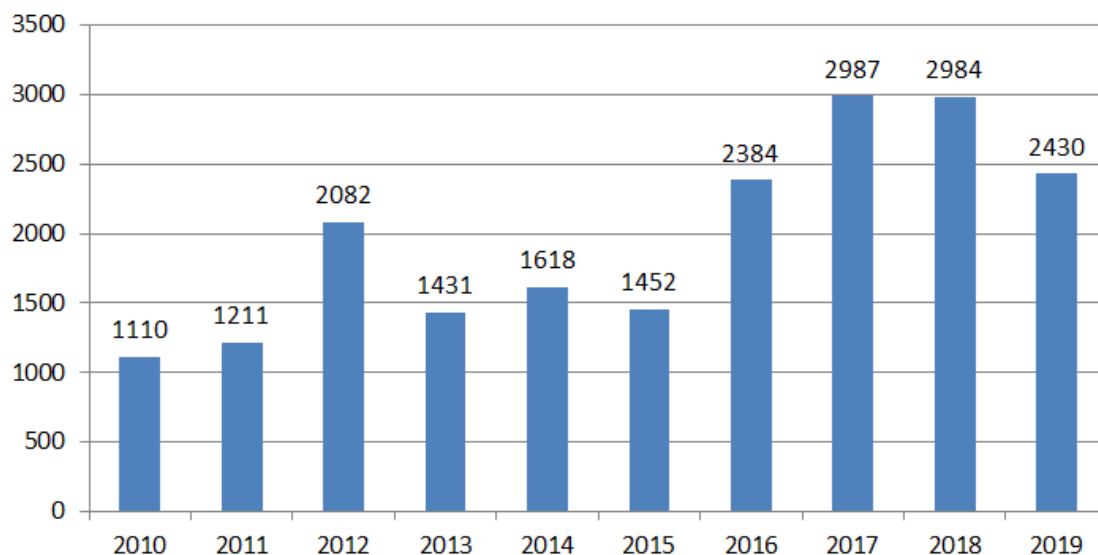
Ce chiffre est en constante augmentation. Entre la création de Sextant en 2001 et l'année 2010, ce sont environ 1000 fiches qui ont été rédigées. Ce total a ensuite été porté à 1600 fiches en 2011, 3100 en 2012, 5400 en 2013. Et depuis 2014, ce sont 1000 fiches supplémentaires qui sont rédigées chaque année.



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 et 2018.

194 téléchargements

Survat - Données par paramètre

65 téléchargements

Survat - Inventaire des lieux actifs des réseaux d'observation et de surveillance du littoral



61 téléchargements

DCSMM - Sous-régions marines (France)

Les données les plus téléchargées en 2019

Ce classement ainsi que le nombre total de téléchargements (2430) ne tiennent compte que des données téléchargées depuis le Panier, et n'évaluent pas les téléchargements effectués depuis les services WFS.

3.4 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. C'est ainsi que l'API est intégrée dans des sites web de projets, mais aussi dans les pages de laboratoires de l'Ifremer.

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 2019 :

Sites portés par l'Ifremer :

- Atlas des espèces invertébrées benthiques : <http://atlasbenthal.ifremer.fr>
- Surval : <https://www.ifremer.fr/surval>
- Sisaqua : <http://sisaqua.ifremer.fr>
- Granulats marins : <https://sextant.ifremer.fr/granulats-marins>
- Sextant océan Indien : <https://sextant.ifremer.fr/ocean-indien>
- CATDS : <https://www.catds.fr/Products/Available-products-from-CPDC/Catalogue/Catds-products-from-Sextant>
- Datarmor : <https://wwwz.ifremer.fr/pcdm/Les-donnees>
- LOPS : <https://www.umar-lops.fr/Donnees/Vagues/sextant>

Sites de projets européens :

- Coriolis : <http://www.coriolis.eu.org/Data-Products/Catalogue>
- AtlantOS : <http://www.atlantos-h2020.eu/atlantos-catalogue>
- Seadatanet : <http://www.seadatanet.org/Products>
- 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>
- Emodnet Black Sea Checkpoint : <http://emodnet-blacksea.eu>

Sites portés par des partenaires :

- Observatoire des oiseaux marins : <http://oiseaux-manche.org>
- Pôle océan Odatis : <http://www.odatis-ocean.fr>
- Globice : <https://www.globice.org/espace-scientifique/carte-sextant/sextant>
- Dynalit : <https://www.dynalit.fr/Voir-Trouver-Telecharger>
- LIENSs : <https://lienss.univ-larochelle.fr/Portail-de-donnees-1618>
- Observatoire PELAGIS : <https://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/catalogueSI>

4. Diffusion et réglementation

Fin 2019, le catalogue de Sextant près de 8000 métadonnées publiques représentant plus de 10000 couches géographiques : 3677 sont visualisables et 3668 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.

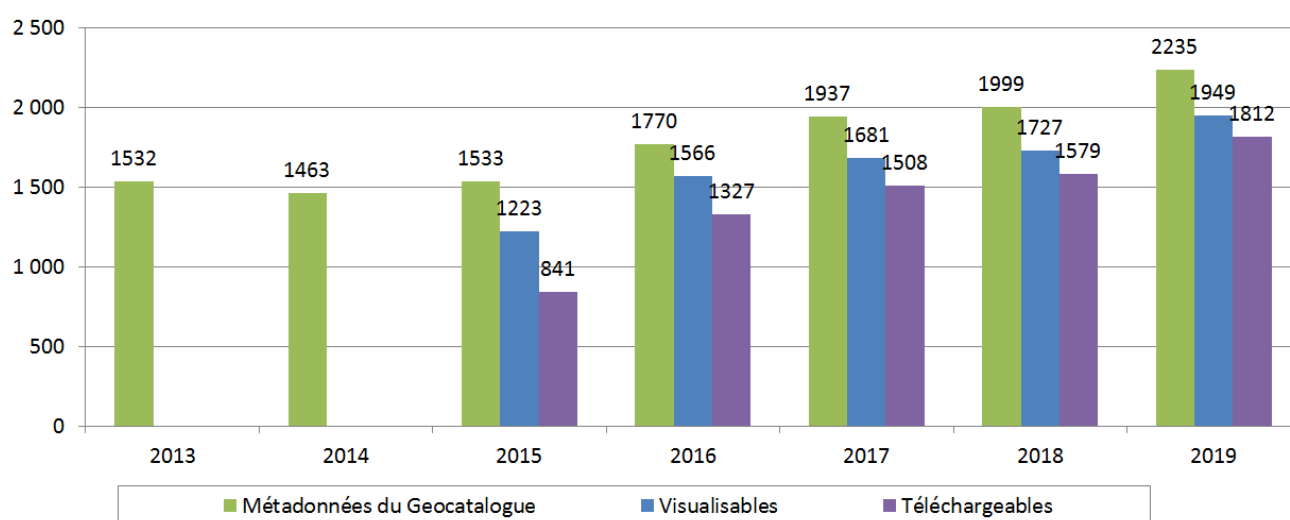
La liste de tous les services web est disponible sur le site [Sextant](#).

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 2019, ce sont 2235 fiches de métadonnées qui sont moissonnées par le Géocatalogue : 1949 sont visualisables (87,2%) et 1812 sont téléchargeables (81,1%). 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

Annexe	Thème	Nb de fiches de métadonnée
Annexe 1	Dénominations géographiques	1
	Hydrographie	18
	Parcelles cadastrales	7
	Référentiels de coordonnées	0
	Réseaux de transport	12
	Sites protégés	2
	Systèmes de maillage géographique	16
	Unités administratives	12
Annexe 2	Altitude	110
	Géologie	128
	Occupation des terres	2
	Ortho-imagerie	97
Annexe 3	Bâtiments	11
	Santé et sécurité des personnes	3
	Caractéristiques géographiques océanographiques	108
	Conditions atmosphériques	3
	Habitats et biotopes	225
	Installations agricoles et aquacoles	32
	Installations de suivi environnemental	121
	Lieux de production et sites industriels	4
	Régions biogéographiques	1
	Régions maritimes	54
	Répartition des espèces	922
	Ressources minérales	9
	Santé et sécurité des personnes	3
	Services d'utilité publique et services publics	7
	Sources d'énergie	1
	Unités statistiques	22
	Usage des sols	1
	Zones à risque naturel	18
	Zones de gestion, de restriction ou de réglementation et unités de déclaration	45

Répartition des données Ifremer dans le Geocatalogue par thème INSPIRE au 1^{er} janvier 2019

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 catalogage 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 2019 [274 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.

Fin 2019, 677 jeux de données présents sur Sextant possèdent un DOI (500 en 2018, 254 en 2017, 111 en 2016, 75 en 2015).

5. Evolutions techniques majeures

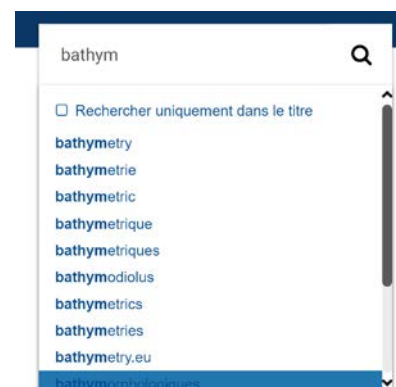
5.1 Evolutions du Catalogue

Au niveau du catalogue de métadonnées, la norme ISO19115-3:2018 a été implémentée à la demande de certains projets, afin d'inclure les sections DataQuality, Imagery, Feature catalogue.

Le formulaire de saisie des métadonnées a été encore simplifié pour faciliter la tâche des administrateurs de données. Son ergonomie a été revue pour une meilleure identification des champs à saisir.

L'outil de filtre dans les facettes de recherche a évolué permettant une recherche multicritère au sein des facettes.

La recherche par texte libre a évolué par l'amélioration de l'auto-complétion et l'ajout de la possibilité de recherche uniquement sur le titre de la métadonnée.

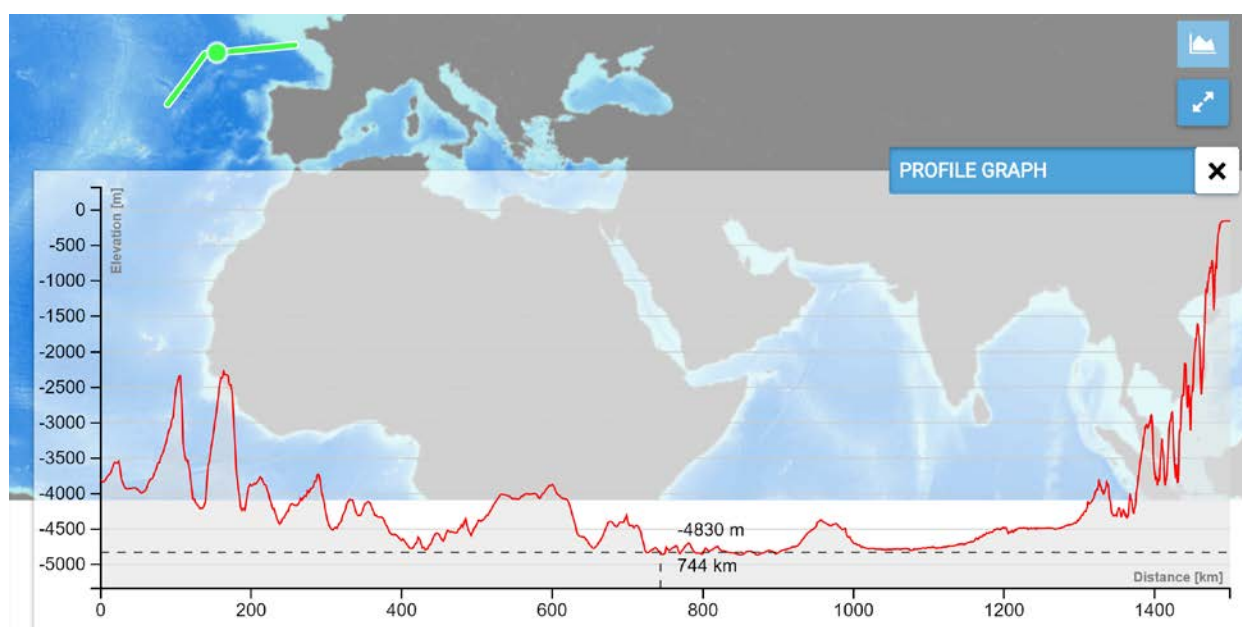


5.2 Evolutions de la Carte

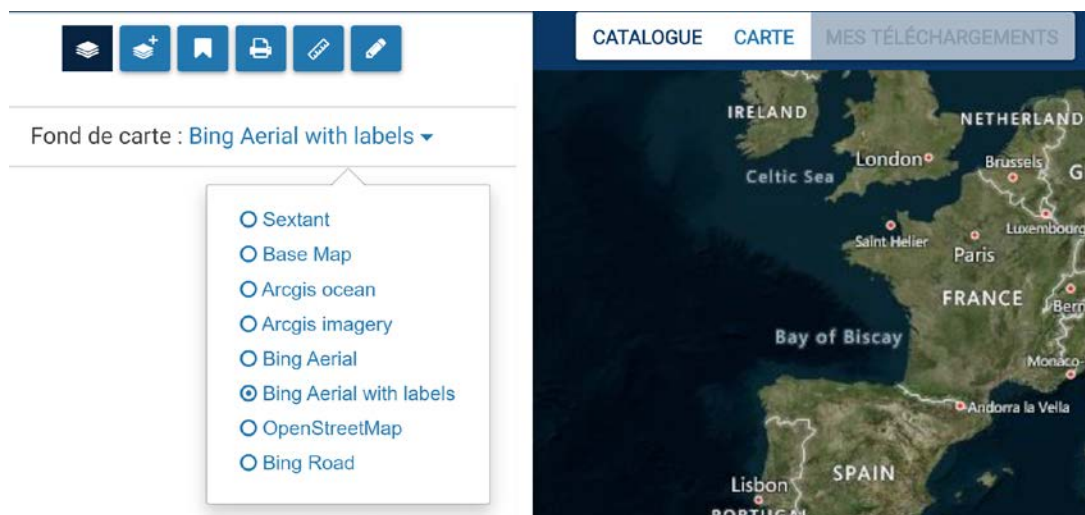
Gestions des annotations partagées :

Pour le projet EMODnet Bathymétrie il a été développé la possibilité d'ajouter des annotations partagées. Ces annotations sont stockées sur l'infrastructure Sextant, et sont donc pérennes contrairement aux annotations qui étaient auparavant personnelles et stockées sur le poste client de l'utilisateur.

Ajout d'un traitement de calcul de profil bathymétrique :



Ajout de fond de carte :



5.3 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 ElasticSearch permet de proposer les facettes sur les données et la carte est mise à jour via une requête WMS-FE. Ces fonctionnalités sont spécialement mises en œuvre pour l'affichage de grande quantité de données, comme les campagnes à la mer, les prélèvements en mer (géologiques, biologiques et physiques) ou les réseaux de surveillance.

5.4 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, à partir de scripts pré-établis par les scientifiques et fonction des besoins des projets. Dans ce cas, un bouton est ajouté au menu de la carte, proposant plusieurs traitements existants et une interface de sélection des paramètres à mettre en œuvre au sein du traitement. La sortie du traitement peut ensuite être affichée et téléchargée.

L'association des filtres d'affichage sur la carte et des traitements en ligne ont permis de refondre l'application Surval, interface cartographique de Quadriga, développée avec l'API de Sextant intégrant de nouvelles fonctionnalités, notamment pour l'extraction des données et l'affichage des séries temporelles sous forme de diagrammes.

Surval Accès aux données d'environnement marin et littoral

PRÉSENTATION | DERNIÈRES ÉVOLUTIONS | LES PRODUITS | COMMENT UTILISER LES DONNÉES | MODE D'EMPLOI

Chercher un lieu...

FILTRE

16 / 2,614 entité(s)

Programme de suivi

- ☒ REPHY (16)
- ☐ REMI (8)
- ☐ ARCHYD (3)
- ☐ REPHYTOX (2)
- ☐ ROCCHMV (1)

Paramètre

- ☐ Phycotoxines (10)
- ☐ Microbiologie (8)
- ☐ Hydrologie (7)
- ☐ Phytoplancton (7)
- ☐ Contaminants chimiques - METAUX et organoétains (1)

Date

- ☐ Zone marine Quadrige
- ☐ Sous-région marine DCSMM
- ☐ Masse d'eau DCE
- ☐ Support d'analyse et niveau de prélèvement
- ☐ Lieu
- ☒ Zone géographique

Appliquer les filtres | Table

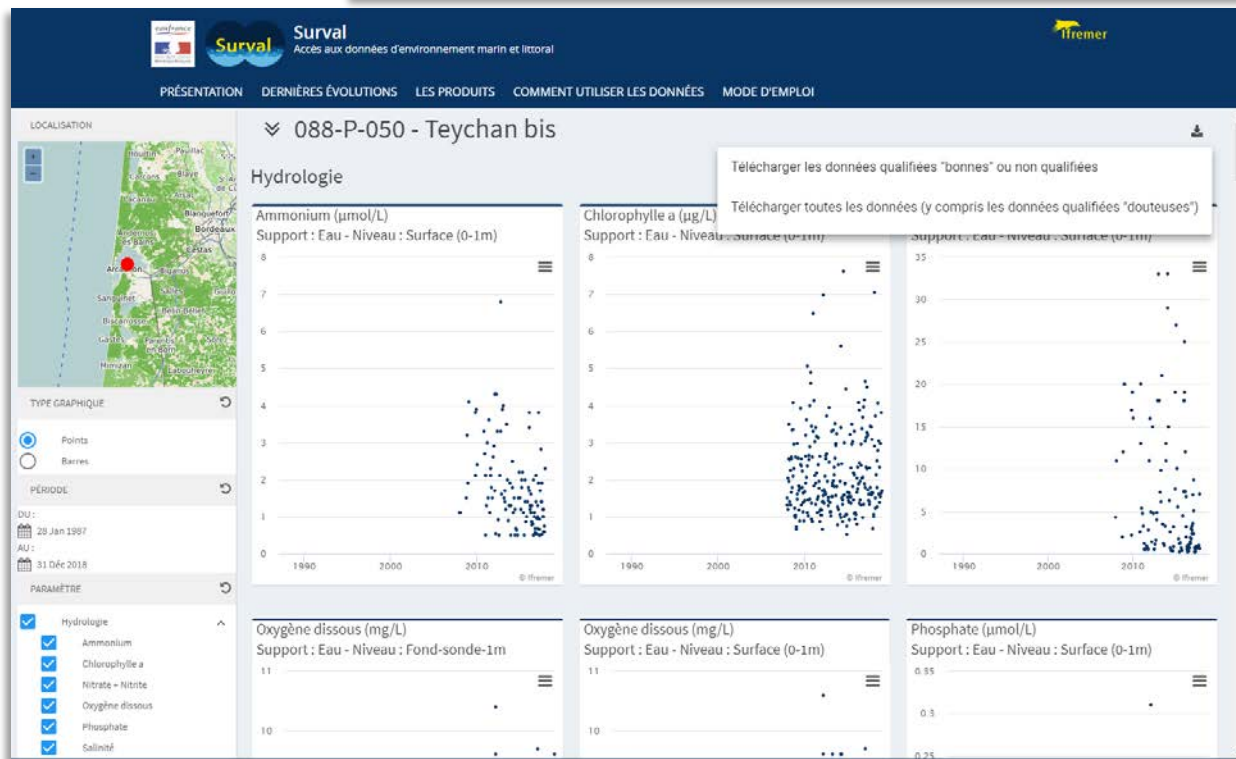
Réinitialiser

WGS84

Surval données par ... 16

GRAPHES	LIEU_IDENTIFIANT	LIEU_LIBELLE	LIEU_MNEMONIQUE	LATITUDE	LONGITUDE	DCSMM_SOUS_REGION	QUADRIGE_ZONEMARINE	DCE_MASSE_EAU	TAXON_PRESENT	PROGRAMM
	34077030	088-P-028 - Le Tes	088-P-028	44.665947	-1.1387439	DCSMM sous-région Golfe-de-Gascogne sud	088 - Bassin d'Arcachon	FRFC06 - Arcachon amont	Crassostrea gigas (huître creuse)	REML/REPHY
	34077061	088-P-050 - Teychan bis	088-P-050	44.673615	-1.1585778	DCSMM sous-région Golfe-de-Gascogne sud	088 - Bassin d'Arcachon	FRFC06 - Arcachon amont		REPHY
	34077059	087-P-008 - Arcachon -	087-P-008	44.54228	-1.2637435	DCSMM sous-région Golfe-de-Gascogne sud	087 - Arcachon aval	FRFC07 - Arcachon aval		ARCHYD/REP

Affichage des lignes 1 à 10 sur 16 lignes au total 10 lignes par page



5.5 Mise à jour des logiciels

Pour ajouter de nouvelles fonctionnalités et améliorer les performances de l'infrastructure Sextant, les logiciels utilisés sont régulièrement mis à jour.

Cette année les logiciels suivants ont été mis à jour :

- Geonetwork : version 3.10.1 - Logiciel de gestion des métadonnées
- Mapserver : version 7.4.3 - Logiciel de diffusion des données cartographiques sous les standards OGC (WMS,WFS,WFS)
- QGIS-Server : version 3.10.2 - Logiciel de diffusion des données cartographiques sous les standards OGC (WMS,WFS,WFS)
- OpenLayers : Interface cartographique

Nos services de diffusion OGC ont migré du protocole http vers https, pour des raisons de sécurité.

Concernant les sites web hébergés par Sextant à Ifremer, ils évoluent pour utiliser le CMS (Content Management System) officiel de l'Ifremer EzPublish, au lieu du CMS Liferay. Cela permet de bénéficier des dernières technologies mises en œuvre pour le web (responsiv designe notamment). La charte graphique proposée est celle utilisée par le portail Sextant.

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, 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 en 2017. Elle prend fin en février 2020, et il a été convenu de ne pas la prolonger. Le territoire et les interlocuteurs de REMATA couvrent le même périmètre que la nouvelle convention pour la mise en place du pilote du SIMM en océans Indien et Austral (Système d'Information pour le Milieu Marin), les objectifs identifiés dans REMATA sont repris en grande partie dans le SIMM-OIA, il est alors considéré que le SIMM-IA est la suite logique de REMATA.

Les données resteront malgré tout disponibles dans le catalogue REMATA du site Sextant OI, et l'accès sécurisé sera maintenu pour les données le nécessitant.

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.

Le projet Pressions sur les écosystèmes récifo-lagonaires de Nouvelle-Calédonie (PRESENCE) porté par la station Ifremer de Nouvelle-Calédonie vise à accompagner les collectivités dans la mise en place de plans de gestion des écosystèmes en fournissant :

- [des états d'exposition aux pressions](#),
- [des outils de simulation de scénario](#)
- [des référentiels, méthodes et outils](#)

Le catalogue créé dans Sextant en début d'année a été alimenté à partir de juillet et contient à ce jour une quinzaine de métadonnées. Des services OGC ont été mis en place pour le projet (WMS et WFS). Ils sont en partis sécurisés pour n'offrir un accès qu'aux partenaires du projet.

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'Evaluation 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 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. 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.

Suite aux travaux de l'évaluation 2018 et la mise en forme cartographique des résultats obtenus pour chaque descripteur et par critère d'évaluation, un catalogue de métadonnées intitulé « DCSMM - Evaluation 2018 – Indicateurs » a été créé. Il contient 90 métadonnées déclinées par critères et associées aux jeux de données de chaque façade. Dans la mesure du possible, les données sont visualisables et téléchargeables, et le lien avec les données sources ayant servi au calcul des critères a été mis en place.

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 deux points d'entrée : un catalogue général et un catalogue par thématiques scientifiques. En 2017, le site web a été ouvert et le [catalogue de jeux de données](#) 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. A ce jour il y a 161 fiches dans le catalogue dont 124 publiques.

6.2.3 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 limité et sans arbitrage)

Ce groupe de travail se compose de personnel IRSI, de représentants de chacun des 3 départements scientifiques et de membres extérieurs (Datarmor étant soutenu par un financement multi-partenaires).

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 est directement mis en avant dans les métadonnées. A ce jour il y a 223 fiches dont 175 publiques, et encore quelques-unes en cours d'écriture.

Progressivement, les prérogatives de ce groupe de travail s'étendent pour arbitrer les demandes d'espaces de données et de sauvegarde sur toutes les solutions offertes par l'Institut (disques sauvegardés, archivage sur bande, etc.).

6.2.4 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. Pour décrire au mieux les données, un travail sur la norme ISO115-3 a été réalisé et a permis la création d'un modèle de saisie des métadonnées pour les données du CERSAT.

6.2.5 Revosima - Campagnes Mayobs

Le réseau de surveillance volcanologique et sismologique de Mayotte (REVOSIMA) est la structure en charge de la surveillance de l'activité volcanique et sismique de la région de Mayotte. Dans le cadre des actions menées par les pouvoirs publics, pour mieux comprendre le phénomène sismo-volcanique qui touche Mayotte depuis mai 2018 un catalogue a été créé dans Sextant par les équipes de l'Unité Géosciences Marine. Il héberge à ce jour près de 50 données (Bathymétrie, Imagerie acoustique, campagnes).

Un site web destiné aux partenaires du projet et signataires de la charte a été mis en place pour donner accès en visualisation et en téléchargement aux données. Il héberge l'API Sextant sous la forme d'un visualiseur cartographique.

6.2.6 SEBIMER - Service de BioInformatique de l'Ifremer

Le catalogue de Sextant est utilisé par le service BioInformatique de l'Ifremer pour décrire les données (souvent volumineuses) des équipes scientifiques en lien avec cette thématique. Il s'agit par exemple de données de type génome ou metabarcoding d'espèces telles que : l'huître creuse, l'huître perlière, les crevettes de sites hydrothermaux, certains coraux, des hermines, différentes bactéries, etc.

Les données sont positionnées sur la machine Datarmor. Il existe à ce jour une centaine de dépôts et la moitié d'entre eux possèdent un DOI

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. En 2019, de nombreuses données sur les déchets marins ont été [cataloguées](#) dans Sextant. Ces données concernent les déchets trouvés sur les plages mais également les déchets flottants et de fond de mer. On retrouve également de très nombreuses données sur les [contaminants chimiques](#).

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 MOSES

Ce projet a pour objectifs de combiner une évaluation économique et environnementale des activités maritimes de l'espace Atlantique en distinguant les étapes suivantes:

- Analyser l'évolution des activités maritimes en utilisant le cadre analytique mis en place dans le projet Marnet.
- Identifier et étudier les pressions environnementales, dues aux activités maritimes, sur les zones marines de l'espace Atlantique.
- En déduire une classification des facteurs de vulnérabilité des zones marines côtières de l'EA, dues aux activités maritimes. Cartographier les zones côtières et marines vulnérables à l'aide d'un outil interactif. –

Sextant propose l'outil de visualisation des données : <http://mosesproject.eu/wp4map/>

Un catalogue de métadonnées est en cours de constitution et sera disponible sur le portail du projet : <http://mosesproject.eu/>

7. Communication et Formations

7.1 Journée des utilisateurs le 18 juin 2019

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 2019 a rassemblé 39 participants.

3 sessions de présentation ont eu lieu :

- Sextant :

Faits marquants ;

Panoramas des données et projets ;

Les nouvelles fonctionnalités.

- Informations générales par nos partenaires :

Le Système d'Information sur le Milieu Marin et le

Service d'Administration des Référentiels marins ;

Le portail national des limites maritimes ;

Le portail des aires marines protégées françaises.

- Focus sur des projets thématiques :

Démocratisation de la métadonnée depuis Inspire : retour d'expérience de l'unité de recherche Géosciences Marines;

Moses : cartographie des données économiques marines de l'espace atlantique;

Produits de visualisation des données Déchets Marins (plages et fonds) de la BDD EMODnet Chimie.



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 Ressources / [Journées annuelles](#).

7.2 Formations Sextant

Il a été décidé de ne plus donner de formation utilisateur, arguant du fait que l'utilisation de Sextant se devait d'être de plus en plus intuitive. Des présentations plus détaillées sont proposées au sein des laboratoires, et une formation peut être mise en place dans le cadre de déplacements.

En 2019, une nouvelle formule de formation allant de la saisie d'une métadonnée jusqu'à la diffusion en ligne a été mise en place. Elle permet d'aborder les points suivants :

- Apprendre à rédiger une métadonnée avec l'outil Geonetwork de Sextant,
- Créer et diffuser des cartes élaborées à partir des fichiers de contextes de cartes,
- Configurer son projet QGIS pour générer les services web de diffusion des données,
- Exploiter et valoriser son catalogue de métadonnées en intégrant l'API Sextant dans un site web.

Une formation a été donnée à Nantes, en juin 2019 (7 participants) et deux autres formations individuelles ont également été données à Brest.

7.3 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.

En 2019, deux sessions de formation ont été données à Brest et une à Nantes, bénéficiant à une trentaine de personnes.

Tous les supports de formation ont entièrement été repris pour suivre la version dite « à long terme » de Qgis. Ainsi les 4 modules offrent désormais des exercices adaptés à la version 3.4 de Qgis (2.18 jusqu'en 2018).

7.4 Hackathon de la mer

L'Ifremer est un des partenaires majeurs de l'Océan Hackathon organisé chaque année depuis 2016. Cette année encore, pour la 4ème édition, de nombreuses données de l'Ifremer ont été identifiées pour être mises à disposition des participants. Il s'agissait de fournir aux « défis » un maximum de données sur les 8 zones géographiques correspondant aux 8 villes participantes. En collaboration avec le service ISI de l'Ifremer, nous avons fourni une liste de données décrites dans Sextant afin de venir alimenter de manière semi-automatique le catalogue global porté par l'IUEM. Celui-ci s'est également appuyé sur les services OGC de l'Ifremer et sur la machine Datarmor pour l'hébergement temporaire des données.

