



De la côte à l'océan
l'information géographique en mouvement
Brest, 24-26 novembre 2015

Sextant, infrastructure de données géographiques marines et littorales, pour la diffusion et la valorisation des données marines

C. Satra-Le Bris, J.Meillon, E. Quimbert, M. Treguer



Ifremer

IDM/SISMER et IDM/ISI
Ifremer Centre de Bretagne
29280 Plouzané
E-mail: sextant@ifremer.fr



Sextant : une infrastructure de données géographiques marines et littorales

➤ Les objectifs

- Collecter, mettre à disposition et partager un catalogue de données de référence, relevant du milieu marin
- Améliorer et faciliter l'accès aux données et aux informations produites par l'Ifremer et ses partenaires
- Pour la communauté scientifique et technique marine

➤ Ouverture au public

- Interface accessible via internet, pour tous les citoyens
- Permet de respecter la Directive Inspire

➤ Historique





- Un portail dédié à l'information géographique marine et littorale <http://sextant.ifremer.fr>

Sextant
Infrastructure de données géographiques marines et littorales

EN FR

Espace membre Recherche +

Présentation Catalogues thématiques Services OGC Ressources documentaires

Sextant a pour vocation de collecter et mettre à disposition un catalogue de données de référence, relevant du milieu marin.

Ainsi, Sextant vient en soutien aux problématiques environnementales telles que la biodiversité, les énergies renouvelables en mer, la gestion intégrée des zones côtières, la pêche, l'environnement littoral et profond, l'exploration et l'exploitation des fonds marins.

Sextant permet de diffuser les informations cartographiques marines et de participer à la connaissance d'un monde et d'un océan en mouvement.

merIGéo

02/02/15
Le nouveau portail Emodnet MedSea Checkpoint

08/12/14
merIGéo : De la côte à l'océan : l'information géographique en mouvement

08/12/14
L'Ifremer ouvre grand la porte de ses données scientifiques marines

Géoservices

Catalogue

Géoviewer

Cartes thématiques prédéfinies

Cartes scannées

Imagene

Milieu physique

- Bathymétrie régionale européenne
- Habitats physiques (Métropole)
- Granulats marins - Manche/Atlantique

Réseaux de surveillance

- REPHY - Réseau Phytoplancton
- ROOCH - Contamination chimique
- Autres réseaux

Actualités

20 Feb 2015
La Réserve Naturelle Marine de La Réunion intègre Sextant dans son nouveau site internet, vitrine "bleue" du territoire réunionnais.
La réglementation des pêches dans le périmètre de la réserve marine de La Réunion illustrée grâce au Géoviewer de Sextant océan Indien.

04 Feb 2015
DE INSPIRE.IGN.FR... À CNIG.GOUV.FR
CNIG.GOUV.FR, le site d'accueil de la documentation en français relative à la Directive INSPIRE

24 Dec 2014
Actualisation de produits bathymétriques à 100m
Mise à jour de la bathymorphologie régionale des façades "Manche et Atlantique" et création de ce même produit pour les façades "Méditerranée et Corse".

Agenda

Commission "Données" du CNIG
La commission "Données" est chargée d'assurer la coordination des acteurs et la concertation qui...
Date de début: 31/03/15
En savoir plus >

Commission "Règles de Mise en Œuvre" du CNIG
La commission « règles de mise en œuvre » est chargée d'assurer la concertation nécessaire à la...
Date de début: 11/02/15
En savoir plus >

Flux RSS (Ouvre la nouvelle fenêtre)

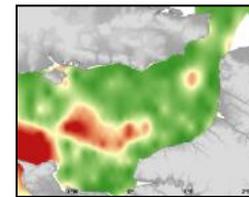
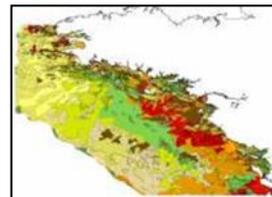
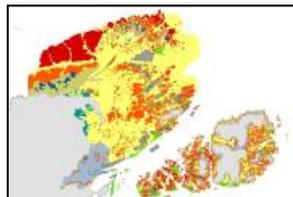
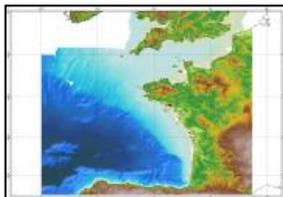
Une infrastructure multi-thématique et multi-projet

- Les données géographiques sont issues des travaux de recherche et des projets scientifiques des laboratoires de l'Ifremer et de ses partenaires
 - Ces données thématiques sont agrégées et finalisées
 - Certaines sont des données de référence



Thématiques les plus représentées

- Sextant regroupe des données
 - du niveau national au niveau européen et à l'outre-mer
 - couvrant l'ensemble des thématiques marines





Une infrastructure multi-thématique et multi-projet

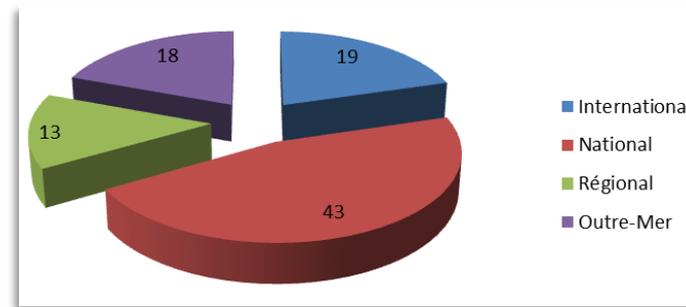
- Le catalogue de Sextant propose plus de 4750 métadonnées publiques représentant plus de 7000 couches géographiques
 - 2425 visualisables
 - 1750 téléchargeables par le public

The screenshot displays the Sextant web application interface. At the top, there is a search bar and navigation tabs for 'CATALOGUE', 'CARTE', and 'MES TÉLÉCHARGEMENTS'. The main area shows search results for 'Résultats 1 à 20 sur 4760 : 20 par page'. Three result cards are visible, each with a thumbnail map and a brief description of the data layer. A detailed view of one layer, 'Carte d'habitats physiques des fonds marins en France métropolitaine', is shown in the foreground. This view includes a legend with various habitat types (A1 to A4.2) and their corresponding colors, a search bar for 'Chercher un lieu...', and options for zooming, displaying metadata, and adjusting transparency. The interface also features a sidebar with navigation options like 'Catalogue', 'Thèmes Sextant', and 'Thèmes Inspire', and a 'WGS84' coordinate system indicator.



- Sextant est structuré en plus de 90 catalogues thématiques

- par échelle géographique



- Chaque catalogue thématique est géré par un administrateur local, assurant
 - la rédaction des métadonnées
 - la gestion des droits associés aux données
 - Restreint à une communauté d'utilisateurs identifiés
 - et/ou Partage entre catalogues
 - et/ou Ouverture au public
- Ils permettent la présentation des données via un site web dédié et personnalisé





Exemple : Sextant en océan Indien

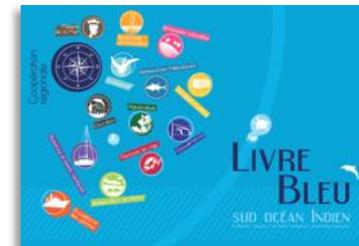
➤ Mise en place d'un portail régional "Sextant Océan Indien",

➤ 1^{ère} plateforme géographique de référence en océan Indien



➤ S'inscrit dans l'esprit du "Livre Bleu océan Indien"

- dans une perspective de partage, de mutualisation et de diffusion des connaissances acquises par et pour la communauté scientifique et les pouvoirs publics
- Fédère une dizaine d'acteurs issus de la sphère publique
 - Organismes publics, services de l'Etat, Université, associations environnementales





Exemple : Sextant en océan Indien

➤ Présentation des projets et des atlas

Présentation Catalogues Thématiques Projets Autres Plateformes

Tortues marines en océan Indien
Cartographies hyperspectrales

Accueil > Projets > Cartographies hyperspectrales

Cartographies hyperspectrales

La mise en oeuvre de ces technologies aéroportées est devenue courante aujourd'hui en domaine terrestre. Leur application en domaine littoral tropical, ciblée sur les écosystèmes récifaux, présente un caractère encore innovant et ouvre de nombreuses perspectives. L'ensemble des travaux initiés et menés ces dernières années en océan Indien témoignent de l'intérêt grandissant pour ces nouveaux outils de cartographie, faisant du site pilote de l'île de La Réunion une référence reconnue dans le domaine.

L'atlas

Les traitements réalisés sur les images hyperspectrales ont permis de cartographier les platiers récifaux. Les résultats ont été regroupés dans un atlas cartographique présentant l'intégralité des résultats obtenus.

Les données en libre accès

Les données sont mises à disposition et téléchargeables directement depuis le catalogue Sextant Océan indien. Elle sont également visualisables à travers le Géoviewer associé (lien cliquable donnée par donnée ci dessous)

Images des fonds marins	Bathymétrie haute résolution	Couverture en sable
Couverture en algues	Couverture corallienne	Couverture en herbiers
Composition colorée S/A/C/H	Classifications des types de fonds	Vitalité Corallienne Hyperspectrale (VCH)

Contacts :

Pour toute information complémentaire, vous pouvez contacter les auteurs de ce travail de manière collégiale via ce lien.

Projets

Tortues marines en océan Indien

Cartographies hyperspectrales

Géoservices

Catalogue

Géoviewer

Accès aux données en visualisation directe dans le Geoviewer

et

Accès à l'atlas au format pdf

L'atlas Hyperspectral en téléchargement
(attention le fichier intégral dépasse les 150 Mo)

L'atlas cartographique est proposé en dans sa version intégrale via la plateforme documentaire ARCHIVER. Le document intégral, de taille conséquente (178 pages, 150 Mo) se également fait l'objet d'un découpage en chapitres thématiques pour être proposé dans un format allégé (CI ci dessous).

• L'atlas hyperspectral (Version PDF 150 Mo)



Exemple : Site web de la DCSMM

➤ Site institutionnel

- Description du projet DCSMM auprès des partenaires et du grand public
- Mise en ligne des livrables scientifiques et des documents de vulgarisation



➤ Outil de rapportage auprès de la Commission Européenne (Etat Initial et Programmes de Surveillance)

- Catalogue des informations géoréférencées
- Visualisation des données





Sextant : un portail normalisé et interopérable

➤ Services d'accès à la donnée : utilisation des standards de l'OGC et des normes ISO

➤ Service de recherche

- Catalogue de métadonnées
- Normes ISO 19115 et ISO 19139
- Catalogue Services Web (CSW 2.0.2)



➤ Service de visualisation

- le web SIG
- Web Map Service (WMS et WMTS)
- Sensor Web Enablement (SWE)



➤ Service d'extraction

- Panier de téléchargement
- Web Feature Service (WFS)
- Web Coverage Service (WCS)



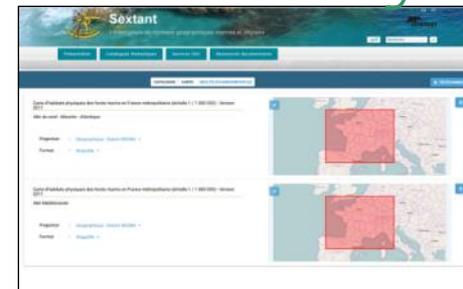
Découvrir



Visualiser



Télécharger





➤ Utilisation de logiciels libres (mode contributif)

➤ Geonetwork

- Catalogue des métadonnées



➤ PostgreSQL

- Bancarisation des métadonnées



➤ MapServer / QGIS Server

- Génération des services web pour la diffusion des données



➤ OpenLayers

- Visualisation des données



➤ Liferay / Ezipublish

- Gestion du site web





- Organisation des données dans plusieurs services WMS de visualisation
 - Permet d'organiser les données par thématiques ou projets
 - Océanographie physique ; Biologie ; Géosciences
 - DCSMM ; Granulats marins ; Surveillance littorale ; Océan indien ; ...etc.
- Mise en place progressive de services WFS de téléchargement pour les données publiques
- Moissonnage de catalogues de métadonnées à partir des adresses CSW
 - de Sextant vers d'autres catalogues
 - Geocatalogue National → Portail européen Inspire
 - Plateformes régionales (ex. de Peigeo, à La Réunion)





➤ Moissonnage de catalogues de métadonnées

The screenshot shows a web application interface for metadata harvesting. The search bar at the top left contains the text "hydrorun". The main content area displays a grid of search results. The first row contains three items, all related to bathymetry (BATHYMETRIE). The second row contains three items, including wave data (HOULE) and coastal water masses (Masses d'eau littorales). Each item includes a thumbnail image, a title, a description, and the source (HYDRORUN or Ifremer DOI). The interface also features a sidebar with navigation options like "Catalogue", "Thèmes Sextant", and "Thèmes INSPIRE", and a search bar with a magnifying glass icon.

hydrorun

CATALOGUE CARTE MES TÉLÉCHARGEMENTS

Résultats 1 à 13 sur 13 : 20 par page

Tri par : popularité

BATHYMETRIE : MNT Hydrorun à 100m pour les 6 modèles de rang 3 autour...

Modèle numérique de terrain de référence des 6 modèles côtiers (maille à 100m) de la plateforme de modélisation HYDRORUN.

Source: HYDRORUN

BATHYMETRIE : Isobathes générées à partir des MNT Hydrorun de rang 3...

Les isobathes sont générées à partir des modèles locaux de rang 3 (maille 100m) et sont complétées par celles générées à partir de la bathymétrie du modèle d'approche. Les MNT de base.

Source: HYDRORUN

BATHYMETRIE : Modèle numérique de terrain à 2 km pour le modèle...

Modèle numérique de terrain de référence de la plateforme de modélisation HYDRORUN, il s'étend de Madagascar à l'ouest à l'est de Maurice. Les sources de données utilisées : Synthèse bathymétrique ...

Source: HYDRORUN

HOULE : Direction et période moyenne annuelle de la houle autour de...

Dans le cadre du projet Hydrorun, pour le développement de la plateforme de modélisation, une base d'archives de 10 ans de données d'état de mer a été réalisée. Ce ...

Source: HYDRORUN

HOULE : Hauteur moyenne annuelle (et trimestrielle) de la houle...

Dans le cadre du projet Hydrorun, pour le développement de la plateforme de modélisation, une base d'archives de 10 ans de données d'état de mer a été réalisé. Ce modèle dont ...

Source: HYDRORUN

Masses d'eau littorales DCE La Réunion (2012)

Découpage des masses d'eau littorales pour la révision du SDAGE 2015 (validé par le comité de bassin Réunion de décembre 2012).

Source: Ifremer DOI

- Métadonnées présentes sur Sextant,
 - Sélection avec le mot-clé Hydrorun



➤ Moissonnage de catalogues de métadonnées

The screenshot displays the Geocatalogue National interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Nous contacter', 'Aide', 'FAQ', 'Plan du site', and 'Accéder au Géoportail'. The main header includes the 'géo catalogue' logo and a search bar containing the text 'hydrorun'. Below the search bar, the results are displayed in a list format. The first result is titled 'BATHYMETRIE : Modèle numérique de terrain à 2 km pour le modèle régional utilisé comme entrée à la plateforme Hydrorun'. Other results include 'BATHYMETRIE : MNT Hydrorun à 100m pour les 6 modèles de rang 3 autour de l'île de La Réunion', 'BATHYMETRIE : MNT Hydrorun (Modèle d'approche) à 450m de maille horizontale autour de l'île de La Réunion', 'BATHYMETRIE : Isobathes générées à partir des MNT Hydrorun de rang 3 et du modèle d'approche', and 'COURANT : Direction et vitesse moyenne annuelle du courant barotrope et de surface autour de La Réunion (année de simulation : 2006 - maille 450m)'. On the right side, there is a map viewer titled 'Votre carte' showing the location of La Réunion in the Indian Ocean. The map includes a scale of 1/6933501 and various navigation tools. Below the map, there are statistics for 'Données visualisables : 0' and 'Données non visualisables : 0'.

➤ Les mêmes sur le [Geocatalogue National](#)



Interopérabilité des métadonnées

➤ Moissonnage de catalogues de métadonnées

The screenshot displays the INSPIRE GEOPORTAL interface. At the top, the European Commission logo and the text 'INSPIRE GEOPORTAL Enhancing access to European spatial data' are visible. Below this, a navigation breadcrumb shows 'EUROPEAN COMMISSION > INSPIRE > INSPIRE GEOPORTAL > Discovery / Viewer'. The main content area is split into two panels. The left panel features a map of the Indian Ocean region with a search bar above it containing 'Find a place in: Europe'. The right panel is a search results page. The search bar contains 'hydrorun', which is circled in green. Below the search bar, it indicates 'sorted by resource title' and 'displaying 1 to 10 out of 13 results'. A list of search results follows, each with a French flag icon and a title in French, such as 'BATHYMETRIE : Isobathes générées à partir des MNT Hydrorun de rang 3 et du modèle d'approche'. The bottom left of the interface shows 'Active Layers: 0'.

➤ Et sur le [portail européen Inspire](#)



➤ Portail de mise en œuvre d'INSPIRE pour la France



➤ Métadonnées publiques intégrées au CSW dédié au Géocatalogue national

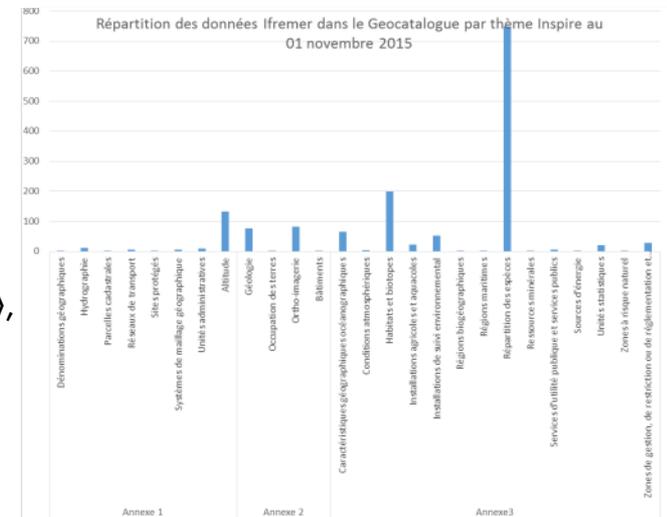
- Action volontaire des producteurs de données

➤ 1532 métadonnées présentes au 15 novembre 2015

- 1223 visualisables – 79,8%
- 841 téléchargeables – 54,9%

➤ Réparties dans les 3 annexes,

- majorité pour « Répartition des espèces »,
- suivi par « Habitats et biotopes »
- et « Altitude »



➤ Différence avec les 4750 métadonnées publiques de Sextant

- Hors du champ d'Inspire (thèmes et zones géographiques)
- Hors producteur Ifremer



- Portail interministériel, piloté par la mission Etalab
 - Ifremer est identifié comme producteur certifié
 - Les standards et protocoles utilisés par Sextant permettent la quasi automatisation du processus d'intégration des données sur data.gouv.fr

- Suivi des recommandations
 - Intégration du mot-clé « Données ouvertes » et/ou « Open data » dans les métadonnées
 - Utilisation (optionnelle) de la licence Etalab « Licence Ouverte / Open Licence »
 - Nécessité d'un protocole de téléchargement WFS
 - Ouverture des métadonnées présentes dans le catalogue « Géocatalogue national »
 - Processus interne à Sextant



➤ Le processus

DCE – Bassin Loire-Bretagne - Etat global



L'analyse porte sur l'évaluation de l'état global des masses d'eaux côtières et de transition de la Manche ouest et du golfe de Gascogne. Il résulte de la combinaison de l'état écologique et de l'état chimique de chaque masse d'eau selon les règles de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE). L'évaluation la plus récente de l'état est présentée dans l'atlas DCE Loire-...

Source: DCE 2000/60/CE

[Partager](#) [Revenir](#) [Télécharger](#)

Mots clés : Données ouvertes, Open data

Catalogue : Géocatalogue national

Groupe ▲	Métadonnée	Visualiser	Télécharger	Editer
- Géocatalogue national -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Téléchargement : Protocole Web Feature Service

inspire.data.gouv.fr

data.gouv.fr

DCE – Bassin Loire-Bretagne - Etat global

L'analyse porte sur l'évaluation de l'état global des masses d'eaux côtières et de transition de la Manche ouest et du golfe de Gascogne. Il résulte de la combinaison de l'état écologique et de l'état chimique de chaque masse d'eau selon les règles de la directive ...

 Inconnu  0  1

➤ 57 jeux de données adossés au compte Ifremer

- Cartes d'habitats, Réseaux de surveillance, Etats des masses d'eau de la DCE, Ressources minérales de Granulats marins



Accès aux données d'observation

- Lien entre Sextant et les banques de données d'observations : accès aux interfaces de téléchargement
 - Quadrige / Surval (réseaux de surveillance)
 - Banque de Géologie Marine (prélèvements)
 - Banque de Physique (courantologie des ADCP)

The screenshot displays the Sextant web application interface. At the top, there are navigation tabs: 'CATALOGUE', 'CARTE', and 'MES TÉLÉCHARGEMENTS'. A search bar on the right contains the text 'Sète'. Below the navigation, there is a map of the Sète area. On the left side of the map, there is a legend panel with the following content:

- Fond de carte : Base Map
- Activités humaines
 - Réseaux d'observation et de surveillance du littoral
 - REPHY Phytoplancton et Physico-Chimie (lieux historiques)

Below the legend, there are buttons for 'LÉGENDES', 'ORDRE', and 'SOURCES'. The main data panel on the right is titled 'Surval' and 'Entité géographique'. It contains the following information:

- Point: 102-P-007 - Sète mer
- Code: 37088003
- Latitude: 43° 23' 32"
- Longitude: 3° 41' 56"

Below this information, there are sections for 'Mesures' and 'Paramètre'. The 'Mesures' section shows the date range 'de décembre 2003 mars 2014'. The 'Paramètre' section shows 'Chlorophylle a' selected. To the right of the data panel, there is a scatter plot showing the concentration of Chlorophyll a in $\mu\text{g.L}^{-1}$ over time. The x-axis is labeled 'Dates' and ranges from 31/12/03 to 31/12/13. The y-axis is labeled ' $\mu\text{g.L}^{-1}$ ' and ranges from 0,00 to 6,00. The plot shows a dense cluster of blue dots, with a few outliers reaching up to 6,00. To the right of the plot, there is a text box that reads 'Support et niveau : Support : Eau - Niveau : Surface (0-1m)'. At the bottom left of the interface, there is a table with the following content:

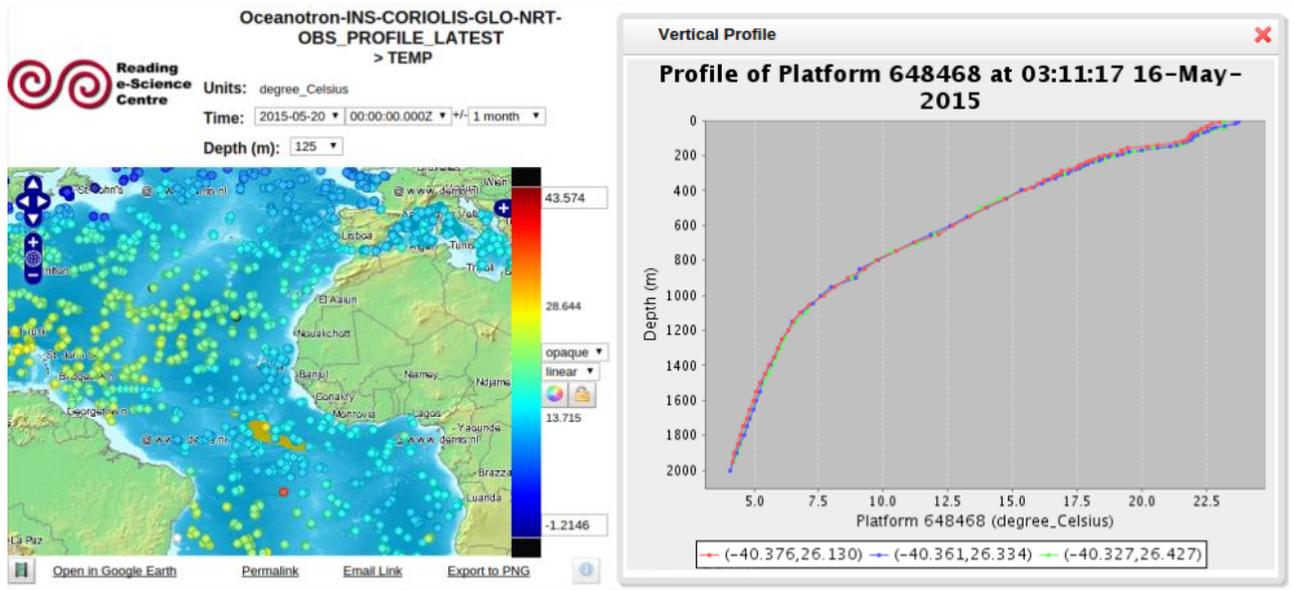
IDENTIFIANT	MNÉMONIQUE
37088003	102-P-007

At the bottom left, there is a 'WGS84' dropdown menu. At the bottom right, there is a 'Valider' button.



Accès aux données d'observation

- Les protocoles Sensor Web Enablement (SWE) et Sensor Observation Service (SOS) permet l'accès aux données des capteurs
 - Coriolis (flotteurs Argo)
 - En cours de développement dans le cadre de projets européens (Seadatanet, Emodnet, MyOcean)

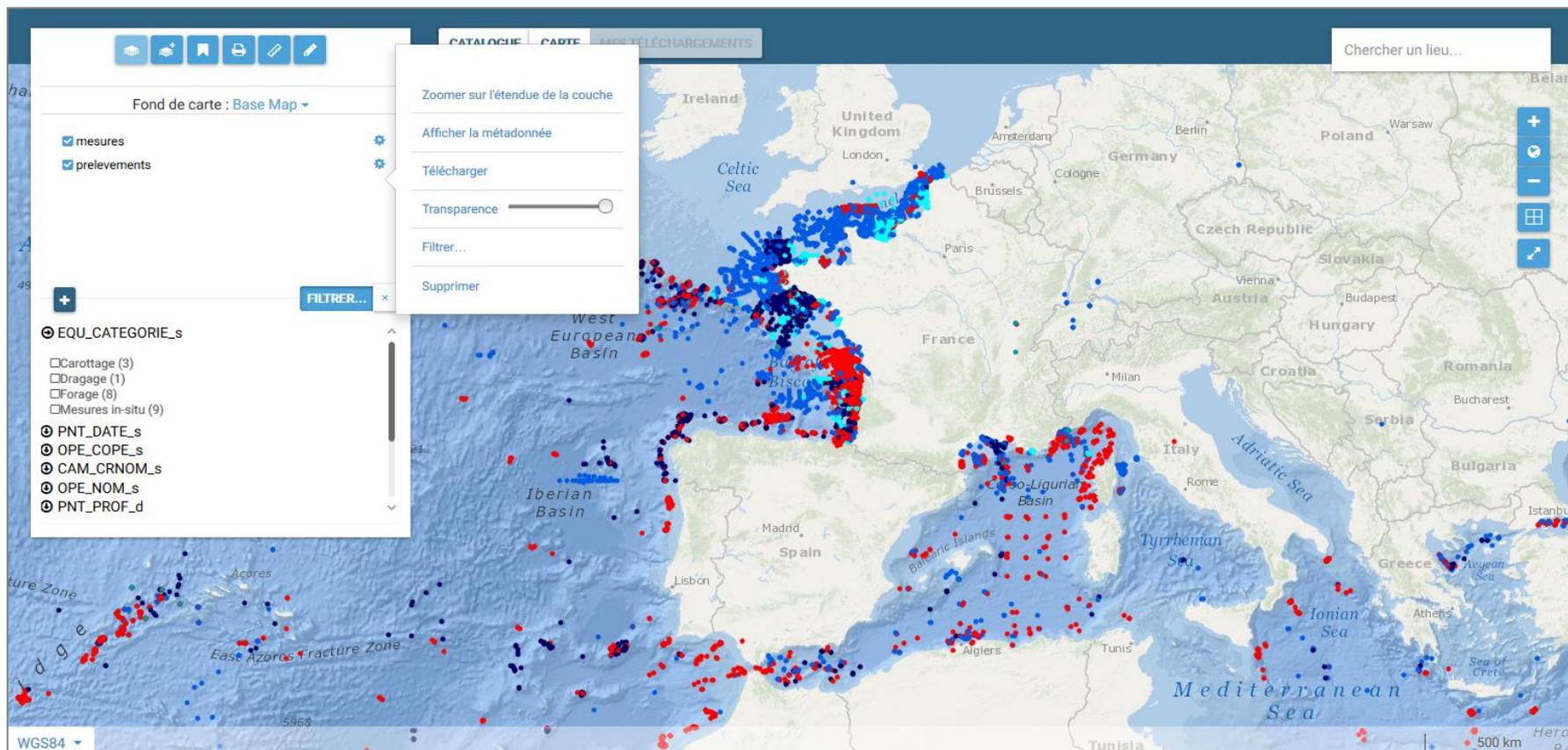




➤ Nouvelles fonctionnalités

➤ Filtre sur les données – utilisation du protocole WFS

- Exemple sur la visualisation des points de prélèvements de la BGMB (en cours de développement)





➤ Nouvelles fonctionnalités

➤ Traitement en ligne – utilisation du protocole WPS

- Exemple sur les MNT de bathymétrie (en cours de développement)
- Isobathe, Calcul de pente, Calcul d'ombrage

The screenshot displays a web-based GIS application interface. The main map area shows a bathymetry map with a color gradient from blue (shallow) to yellow and orange (deeper). A processing menu is open, listing options: 'contour', 'contour_complex', 'clip', 'hillshade', and 'slope'. The left sidebar contains a layer list with 'DEPTH' checked and a 'TRAITEMENT' button. Below it, the 'Model_Contour' tool is configured with 'INTERVAL' set to 10. The top navigation bar includes a search box labeled 'Chercher un lieu...' and a 'TÉLÉCHARGEMENTS' button. The bottom status bar shows 'WGS84' and a '100 km' scale bar.



➤ Développement d'une API

- Intégration des modules Sextant au sein des sites webs de projets ou de laboratoire
 - Nouvelle interface responsive (Bootstrap 3 et HTML5) s'adaptant aux différents types d'appareils et navigateurs (ordinateurs de bureau classiques, tablettes, téléphones)

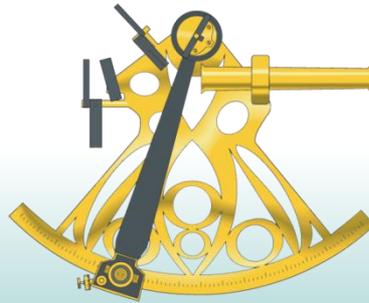
- Utilisation simplifiée dans toute page existante
 - API Javascript (équivalente à l'API Geoportail ou Google Map)

- Choix des modules à afficher
 - Catalogue et/ou Visualiseur et/ou Panier
 - Multiplication des modules sur un même site en fonction de l'objectif de diffusion



Merci pour votre attention

Questions ?



<http://sextant.ifremer.fr>

sextant@ifremer.fr