



Sextant Protocoles OGC

M. Treguer, J.Meillon, A.Thomas

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

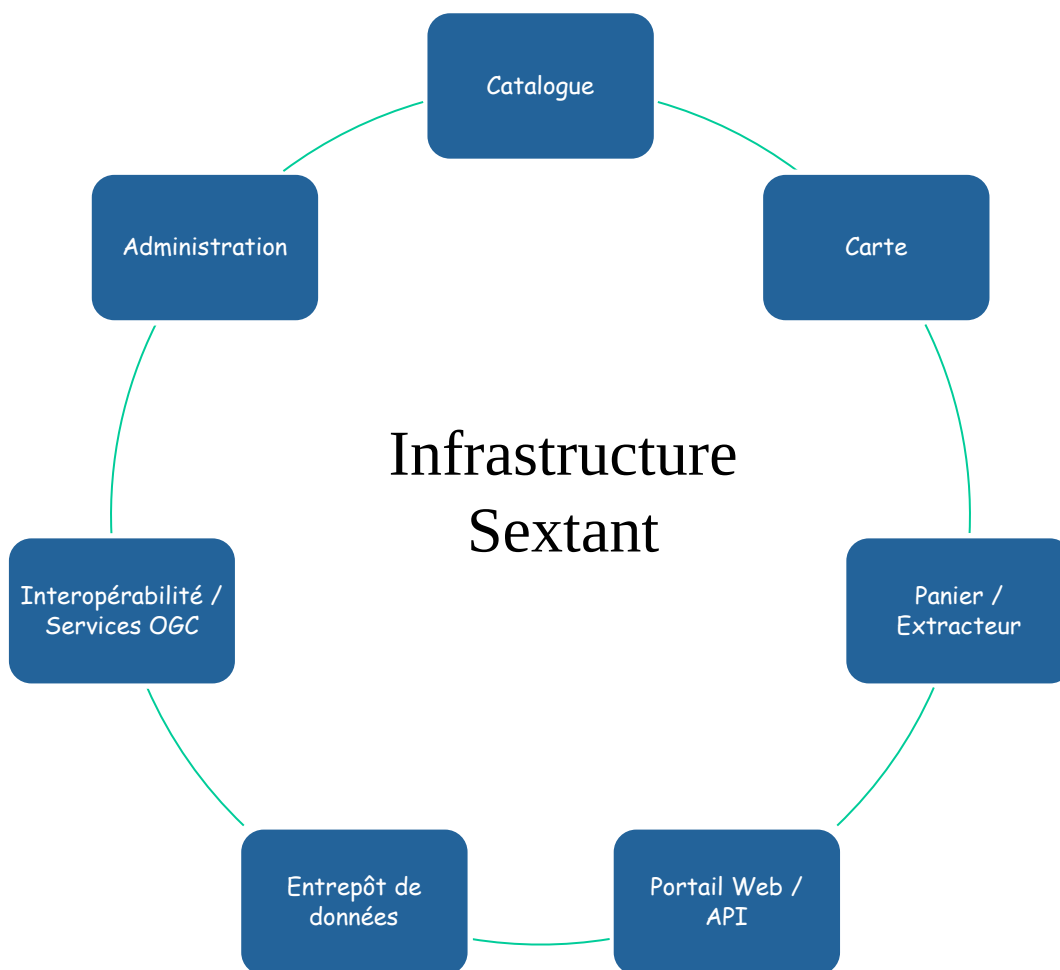


Ifremer



Fonctionnalités principales

- Sextant est une infrastructure de données spatiales (IDS) composée de plusieurs fonctions :





- Le catalogue des données et produits Odatis utilise l'API Sextant

<https://www.odatis-ocean.fr/donnees-et-services/acces-aux-donnees/catalogue-complet>

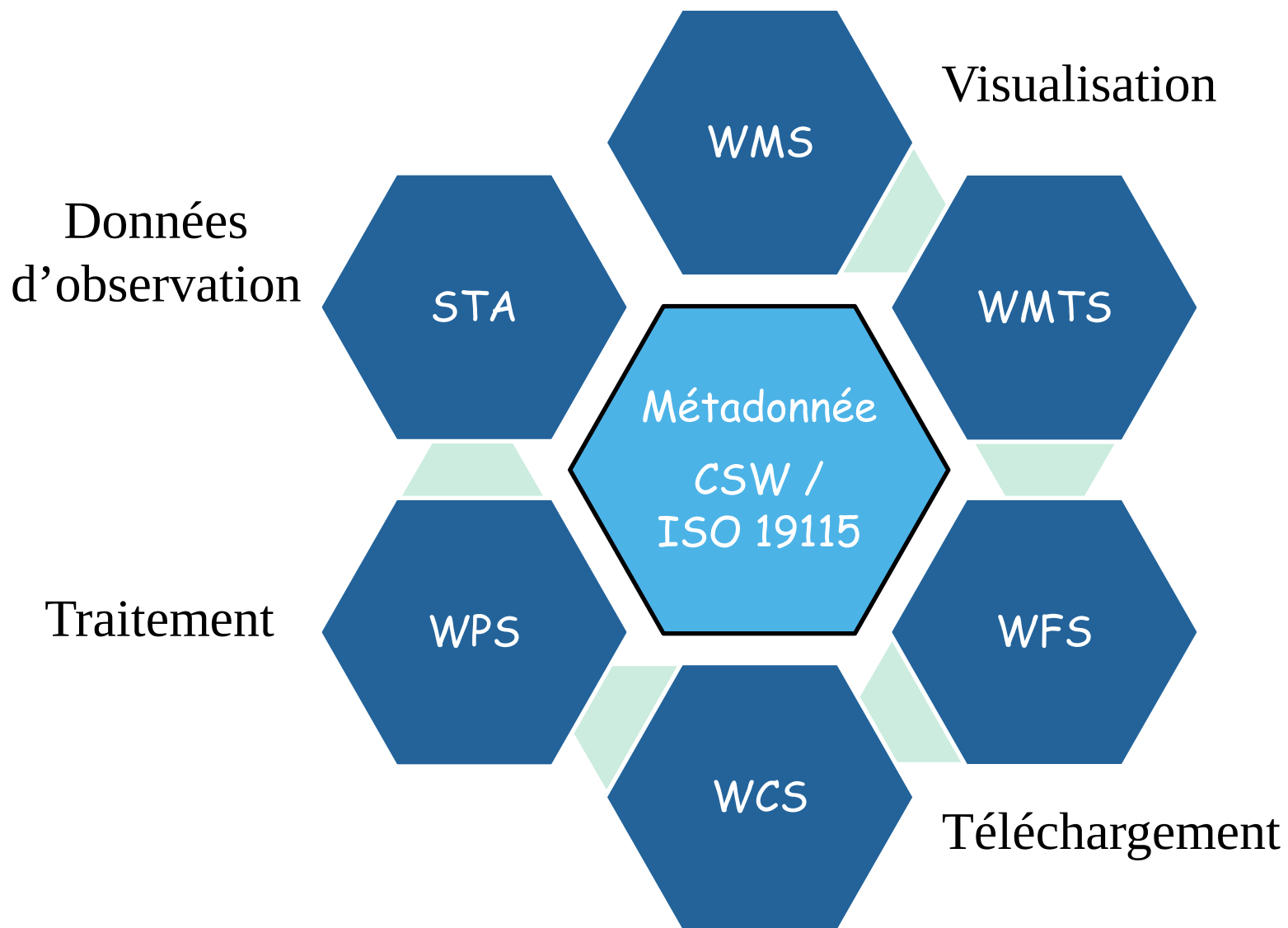
The screenshot displays the Odatis website interface. At the top, the Odatis logo is on the left, and navigation links for 'QUI SOMMES-NOUS?', 'DONNÉES ET SERVICES', 'ACTIVITÉS', 'ACTUALITÉS', and 'RESSOURCES' are in the center. A breadcrumb trail at the bottom of the header reads: 'Accueil / Données et Services / Accès aux données / Catalogue complet'. Below the header, the section is titled 'Catalogue complet'. A paragraph explains that the catalog allows users to discover data provided by the national community and its partners, and lists available tools: search, filters, visualization, and direct download. It also mentions a 60-second timeout for data access. The main content area features a search bar on the left and three data product cards on the right. The first card is titled 'Données par paramètres', the second 'Carte d'habitats physiques des fonds marins en France métropolitaine (bath)', and the third 'Carte d'habitats physiques des fonds marins en France métropolitaine (bath)'. Each card includes a thumbnail image, a brief description, and a 'Source: Ifremer' label. At the bottom left, there is a checkbox for 'Variables essentielles Odatis'.



- A venir des urls spécifiques Odatis pour :
 - Les landing page des métadonnées
<https://sextant.odatis-ocean.fr/record/uuid>
 - Les services OGC
<https://sextant.odatis-ocean.fr/services/wms/>
<https://sextant.odatis-ocean.fr/services/wfs/>



Interopérabilité et les services OGC





➤ Les standards géospatiaux évoluent

- Constats
 - Les technologies du web ont évolué depuis les années 2000
 - SOAP/XML, top lourd et mal perçu par les communautés de développeurs
 - Remplacé par des api REST et le format JSON
- De nouvelles APIs OGC
 - **CSW => OGC API Records**
 - **WFS => OGC API Features**
 - WMS => OGC API Maps
 - WCS => OGC API Coverages
 - SWE (SOS) => Sensor Thing API
 - ...



Interopérabilité et les serveurs OGC

- Utilisation de logiciels libres (mode contributif)
 - Geonetwork
 - Diffusion des métadonnées (CSW) suivant les standards de l'ISO et les recommandations Inspire
 - QGIS-Server
 - Diffusion des données cartographiques et traitement en ligne (WMS/WFS/WCS/WPS)
 - Mapserver
 - Diffusion des données cartographiques (WMS/WFS/WCS)
 - GeowebCache
 - pour la création des WMTS (images tuilées)
 - OGR/GDAL
 - Librairie de lecture et écriture de données spatiales
 - Thredds/ncWMS
 - Service web d'accès aux données scientifiques (Unidata/UCAR)
 - ERRDAP
 - Service web d'accès aux données scientifiques (NOAA)



MapServer
open source web mapping



GeoNetwork
opensource



GeoWebCache

UCAR
COMMUNITY
PROGRAMS



unidata
Data Services and Tools for Geoscientists

ifremer



➤ Protocole de moissonnage de catalogues de métadonnées

- De Sextant vers d'autres catalogues
 - Géocatalogue National → Portail européen Inspire
 - Plateforme Open Data
 - Plateformes régionales
 - ...
- Depuis d'autres plateformes vers Sextant
 - Catalogie du Shom
 - Catalogue de Géolittoral
 - ...



➤ Gestion du format de métadonnées via la norme ISO19115-3

Cette norme regroupe :

- ISO 19115-1 : définit le schéma requis pour décrire des informations géographiques et des services
- ISO 19115-2 : Imagery and gridded data

- Actuellement les données satellites sont décrites en ISO 19115-3
- A cours terme toutes les métadonnées dans Sextant seront sous cette norme



Visualisation : les filtres via WMS et WFS

- WMS est un protocole de visualisation de données :
 - Le client reçoit une image de la donnée
 - Le client n'a pas connaissance des données attributaires
- WFS est un protocole de téléchargement de données vectorielles
- Utilisation du couple WMS / WFS pour proposer la fonctionnalité de filtrage
 - Moissonnage des données via le protocole WFS pour stocker et indexer les données géographiques et attributaires.
 - Utilisation du moteur d'indexation Elasticsearch pour améliorer la recherche des données
 - Requête WMS-FE (Filter-Encoding) pour mettre à jour la carte



Visualisation : les filtres via WMS et WFS

- Accès aux données d'environnement marin et littoral Surval

The screenshot displays the Surval web application interface. On the left, a sidebar contains a 'FILTRE' section with a red border, showing a list of themes and programs. The 'Thème' section is expanded, displaying a list of themes with checkboxes and counts: ROCCHSED (1,383), REPHY (844), REMI (838), RSLPHY (608), REBENT_FAU (476), and RLSLED (470). Below this, the 'Programme de suivi' section is visible, with options for 'Paramètre', 'Date', 'Lieu', and 'Zone marine Quadrige'. The main area shows a world map with blue data points. A text box on the right side of the map contains the text: ➤ Facettes de recherche sur les données attributaires.

INFORMATIONS DE LA COUCHE

Surval données par paramètre (point)

Métadonnée Télécharger Zoomer

FILTRE LÉGENDE TRAITEMENT PARAMÈTRES

7,705 / 7,705 entité(s)

Thème

Programme de suivi

Filtre

- ☐ ROCCHSED (1,383)
- ☐ REPHY (844)
- ☐ REMI (838)
- ☐ RSLPHY (608)
- ☐ REBENT_FAU (476)
- ☐ RLSLED (470)

Paramètre

Date

Lieu

Zone marine Quadrige

CARTE

MES TÉLÉCHARGEMENTS

➤ Facettes de recherche sur les données attributaires



Visualisation : les filtres via WMS et WFS

- Accès aux données d'environnement marin et littoral Surval

The screenshot displays the Surval web application interface. On the left, a sidebar contains navigation and filtering options. The main area shows a world map with several blue markers indicating data points. Below the map, a table lists the data points, and a pagination bar is at the bottom.

Informations de la couche
Surval données par paramètre (point)
Métadonnée Télécharger Zoomer

FILTRE LÉGENDE TRAITEMENT PARAMÈTRES

77 / 7,705 entité(s)

Thème
Programme de suivi

Filtre

- ☒ REPHY (77)
- ☐ CHIMIE_ECHPASS_DGT (46)
- ☐ CHIMIE_ECHPASS_SBSE (46)
- ☐ CHIMIE_ECHPASS_POCIS (42)
- ☐ SUIVI_GUADELOUPE_PIT_BENTHOS (18)
- ☐ ...

Paramètre

Filtre

- ☐ Chlorophyll c3 (77)
- ☒ Chlorophyllide a (77)
- ☐ 19'-Hexanoxyloxyfucoxanthin (75)
- ☐ Pheophytin a (75)

CARTE MES TÉLÉCHARGEMENTS

Chercher un lieu...

RÉSULTATS (77)

Surval données par ... 77

GRAPHES LIEU_IDENTIFIANT LIEU_LIBELLE LIEU_MNEMONIQUE LATITUDE LONGITUDE DCSMM_SOUS_REGION QUADRIGE_ZONEMARINE

GRAPHES	LIEU_IDENTIFIANT	LIEU_LIBELLE	LIEU_MNEMONIQUE	LATITUDE	LONGITUDE	DCSMM_SOUS_REGION	QUADRIGE_ZONEMARINE
	6012001	010-P-102 - Ouistreham 1 mille	010-P-102	49.3109047477	-0.2428388157	DCSMM sous-région Manche-Mer-du-Nord	010 - Baie de Seine et Orne

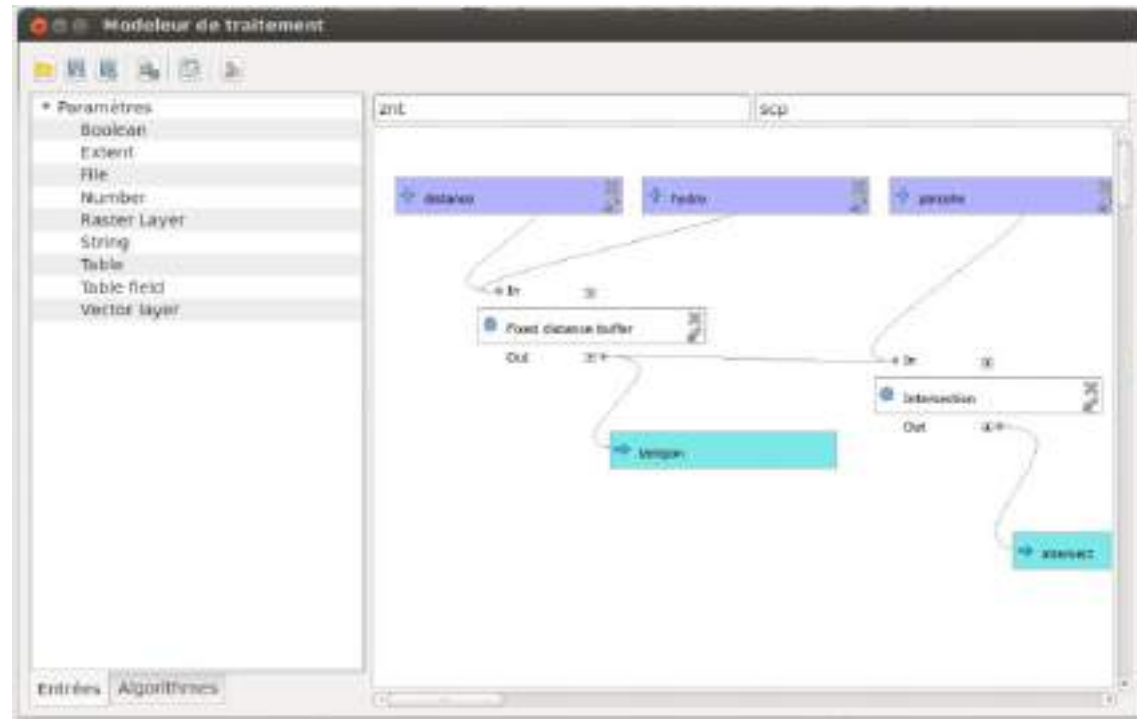
Affichage des lignes 1 à 10 sur 77 lignes au total 10 lignes par page

1 2 3 4 5 ... 8



Traitement en ligne (WPS)

- L'objectif est de proposer des traitements en ligne génériques
- Utilisation de QGIS-Server / PyWPS pour créer les traitements et générer le service
 - QGIS Processing Modeler
 - Bibliothèques GRASS
 - GDAL/OGR ...
 - Script python, R ...





Traitement en ligne (WPS)

- Exemple : traitement sur un MNT
 - Calcul d'isolignes, d'ombrage et de pente



- L'outil Traitement est disponible lorsque le couple WMS/WPS est mis en œuvre et enregistré dans la métadonnée
- Liste les traitements disponibles



Traitement en ligne (WPS)

- Exemple : traitement sur un MNT
 - Calcul d'isolignes, d'ombrage et de pente



Une requête 'describeProcess' est envoyée au serveur WPS

Permet de générer l'interface :

- ✓ Liste des paramètres
- ✓ Optionnels / obligatoires
- ✓ valeurs par défaut...



Traitement en ligne (WPS)

- Exemple : traitement sur un MNT
 - Calcul d'isolignes, d'ombrage et de pente

Regional Bathymorphology of the Bay of Biscay and the English...

This bathymetric model (DTM) is the synthesis result of bathymetric and topographic data from the English Channel and Bay of Biscay merged before 2008. The grid pitch is 500m. Public access granted under under specific conditions.

CATALOGUE CARTE MÉS TÉLÉCHARGEMENTS

INFORMATIONS DE LA COUCHE

DEPTH

Métadonnée Télécharger Zoomer

LÉGENDE TRAITEMENT PARAMÈTRES

Input_Raster (Requis)
Synthese_MancheGascogne_500m_B

Light_alt (Requis)
45

Scale (Requis)
1

Z_factor (Requis)
1

Output_Raster (Requis)
hillshade

Exécuter

Une requête 'execute' est envoyée au serveur WPS

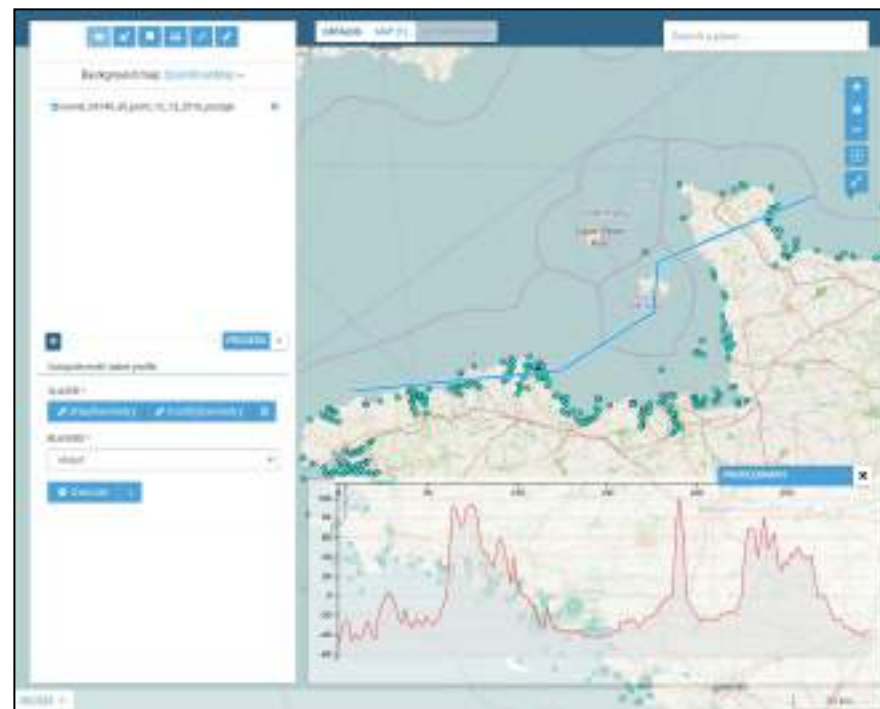
La sortie du traitement peut être affichée et téléchargée

mer



Traitement en ligne (WPS)

- Atlas benthal
 - Extraction de l'abondance d'espèces benthiques en fonction de la profondeur
- SISAQUA
 - Zones propices d'implantation aquacole
- Surval
 - Extraction de données
- Traitement sur les MNT (EMODnet Bathymetry)
 - Calcul d'isolignes, d'ombrage et de pente
 - Calcul d'un profil de bathymétrie
 - Merge MNT
 - Calcul de rugosité
 - Détection d'anomalies
- Arcwind (estimation de vent à partir de données satellites)
 - Timeseries, analyses statistiques
- Cloud pour la science :
 - Distance à la côte
 - Extraction de données satellites (projet CCI-SeaState)

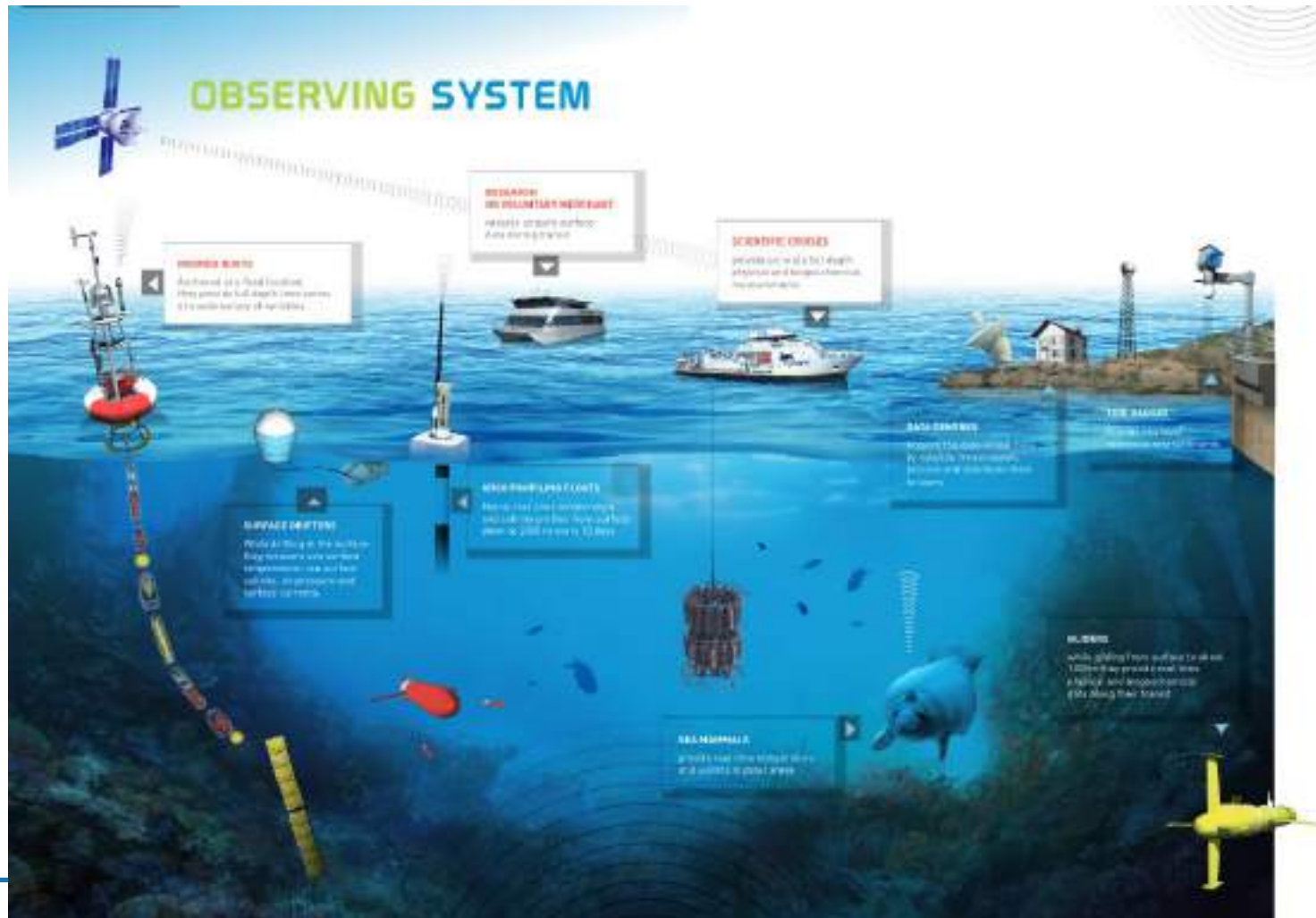




Traitement en ligne (WPS)

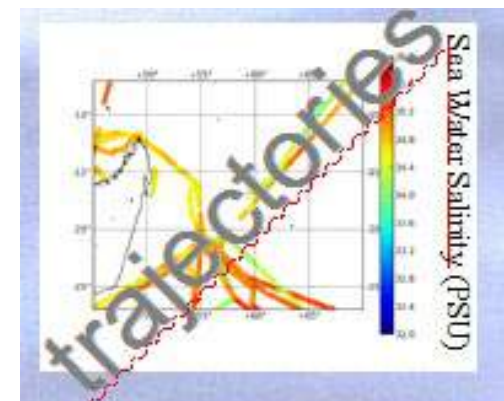
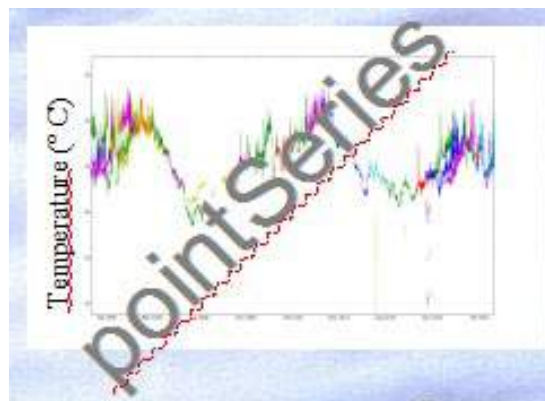
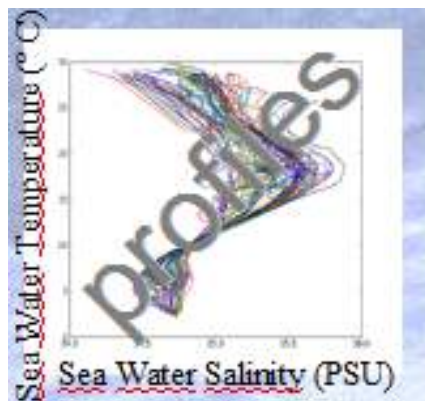
- Mise en place de la nouvelle norme OGC API Processes (API REST, json)
 - Coté serveur : disponible
 - Coté client : à réaliser







- Données in-situ dans la colonne d'eau
 - Profiles: CTD, profiling floats (ARGO)
 - PointSeries: moorings, including moorings with different vertical levels
 - Trajectories: thermo-salinometers, gliders





- Souvent les données d'observation in-situ sont accessibles :
 - via FTP
 - Interface web spécifique
- Pas de services web interoperables
- OGC specification :
 - SWE : suite de standard autour des capteurs et des mesures (SOS, sensorML, O&M, ...)
 - sensorThings API (2016)



➤ Développement sur sensorThings

- sensorThings API sorti en 2016

<https://www.ogc.org/standards/sensorthings>

- service Web REST avec les fonctionnalités CRUD (Create, Read, Update, Delete)
 - encodage en JSON
- Logiciel open source : Examind Community



SensorThings API (STA)

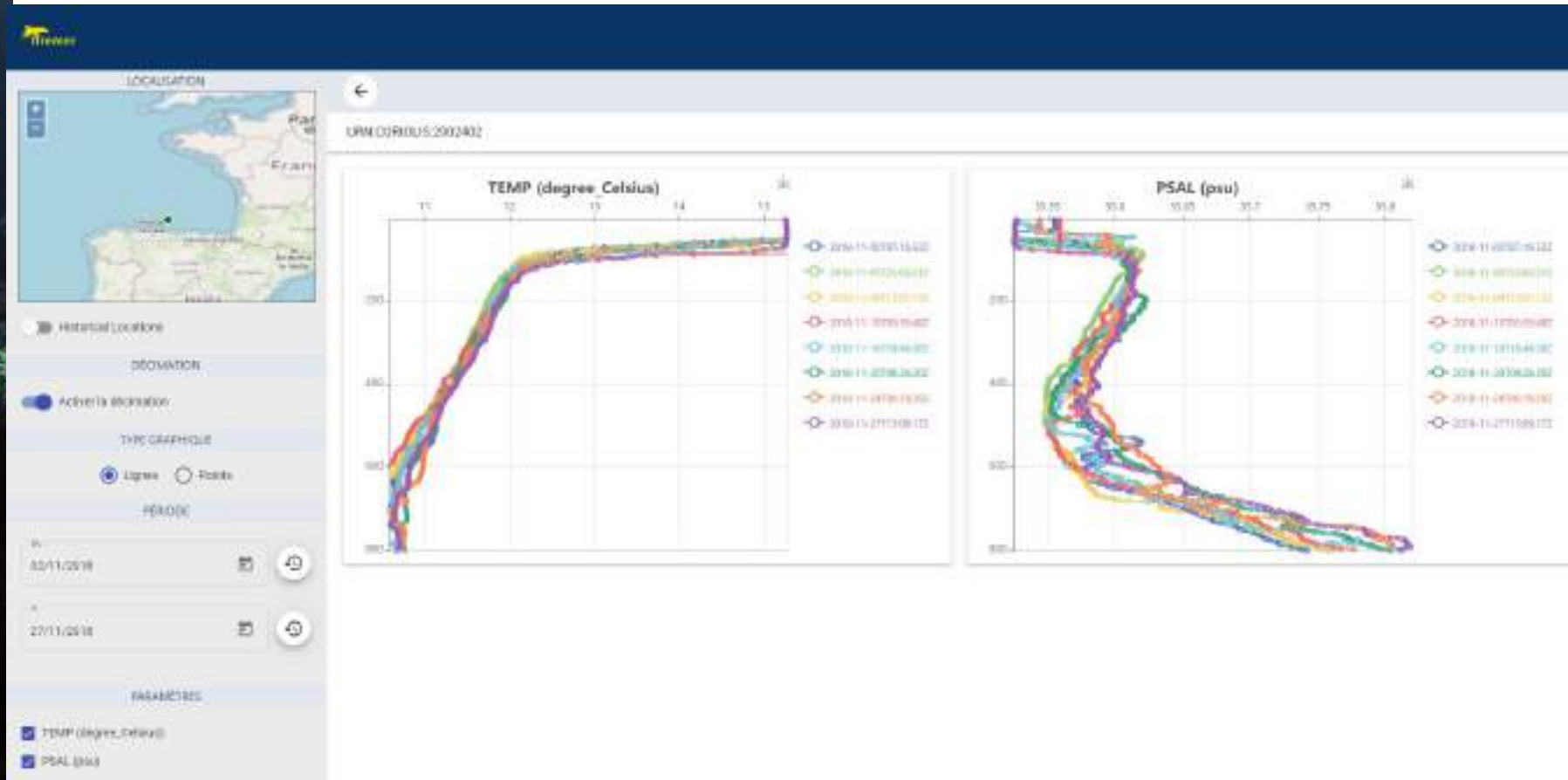
➤ API REST

```
← → ↻ 🏠 https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/  
★ Bookmarks 📁 web 📁 Stream 📁 Postman 📁 Tools 📁 Agents ... 🔍 helpdesk 📄 pg4ctm-4 📄 Rascal onget  
  
{  
  - values: [  
    - {  
      name: "things",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/things"  
    },  
    - {  
      name: "locations",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/locations"  
    },  
    - {  
      name: "Datastreams",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/datastreams"  
    },  
    - {  
      name: "MultiDatastreams",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/multiDatastreams"  
    },  
    - {  
      name: "sensors",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/sensors"  
    },  
    - {  
      name: "Observations",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/observations"  
    },  
    - {  
      name: "ObservedProperties",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/observedProperties"  
    },  
    - {  
      name: "FeaturesOfInterest",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/featuresOfInterest"  
    },  
    - {  
      name: "HistoricalLocations",  
      url: "https://sensors.ifremer.fr/examine/WS/sta/corollis/v1.1/historicalLocations"  
    }  
  ],  
  - serverSettings: {  
    - conformances: [  
      "http://www.opengis.net/ows/1.1/ows/detected",  
      "http://www.opengis.net/ows/1.1/ows/1.1/ows/resource-path/resource-path-to-entities",  
      "http://www.opengis.net/ows/1.1/ows/1.1/ows/request-data",  
      "http://www.opengis.net/ows/1.1/ows/1.1/ows/data-scray/data-scray",  
      "http://www.opengis.net/ows/1.1/ows/1.1/ows/multi-datastream",  
      "https://geospatial.com/examine/extensions/Declarations.html"  
    ]  
  }  
}
```



SensorThings API (STA)

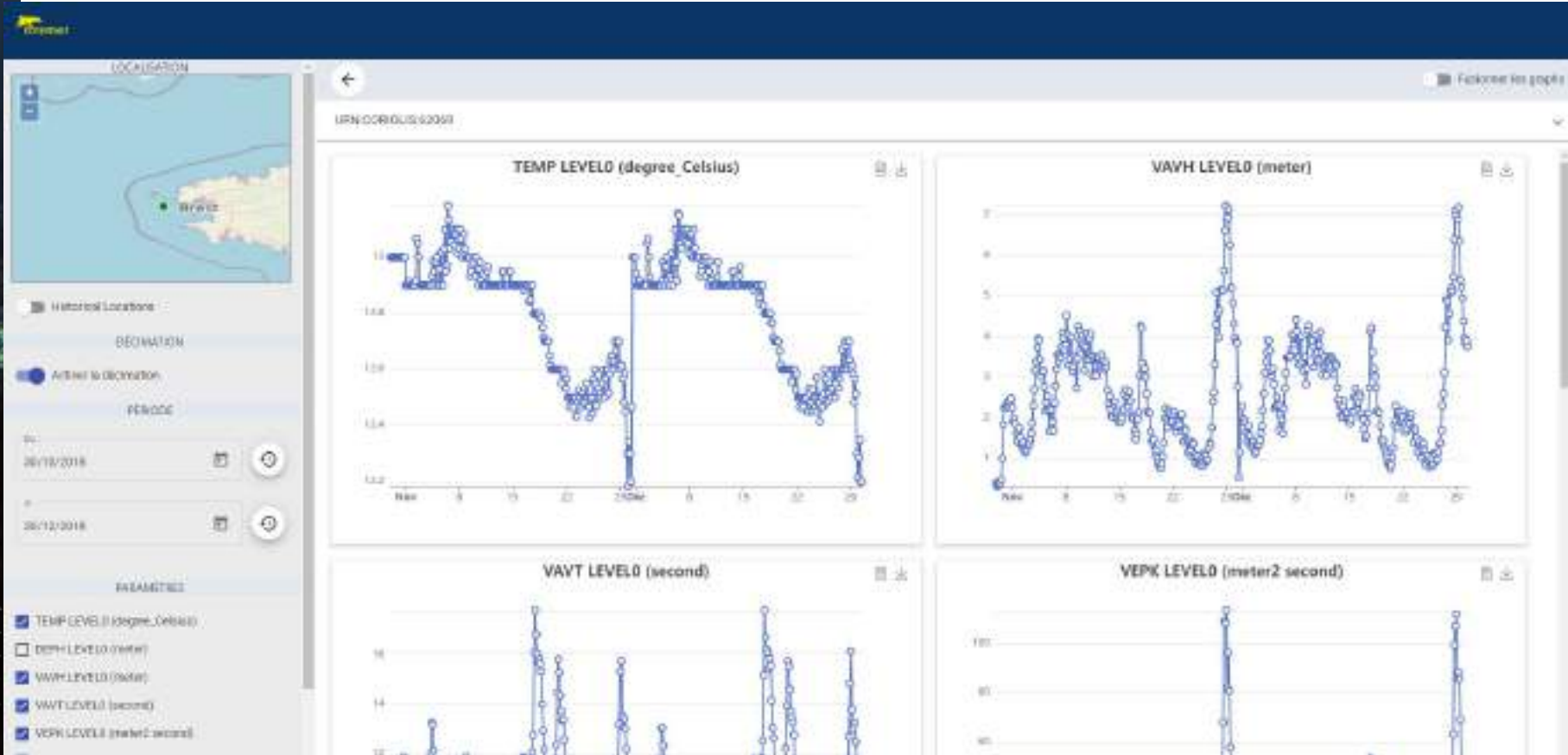
- Interface pour la gestion des profils verticaux





SensorThings API (STA)

➤ Interface pour la gestion des séries temporelles



Merci pour votre attention



<http://sextant.ifremer.fr>

sextant@ifremer.fr

