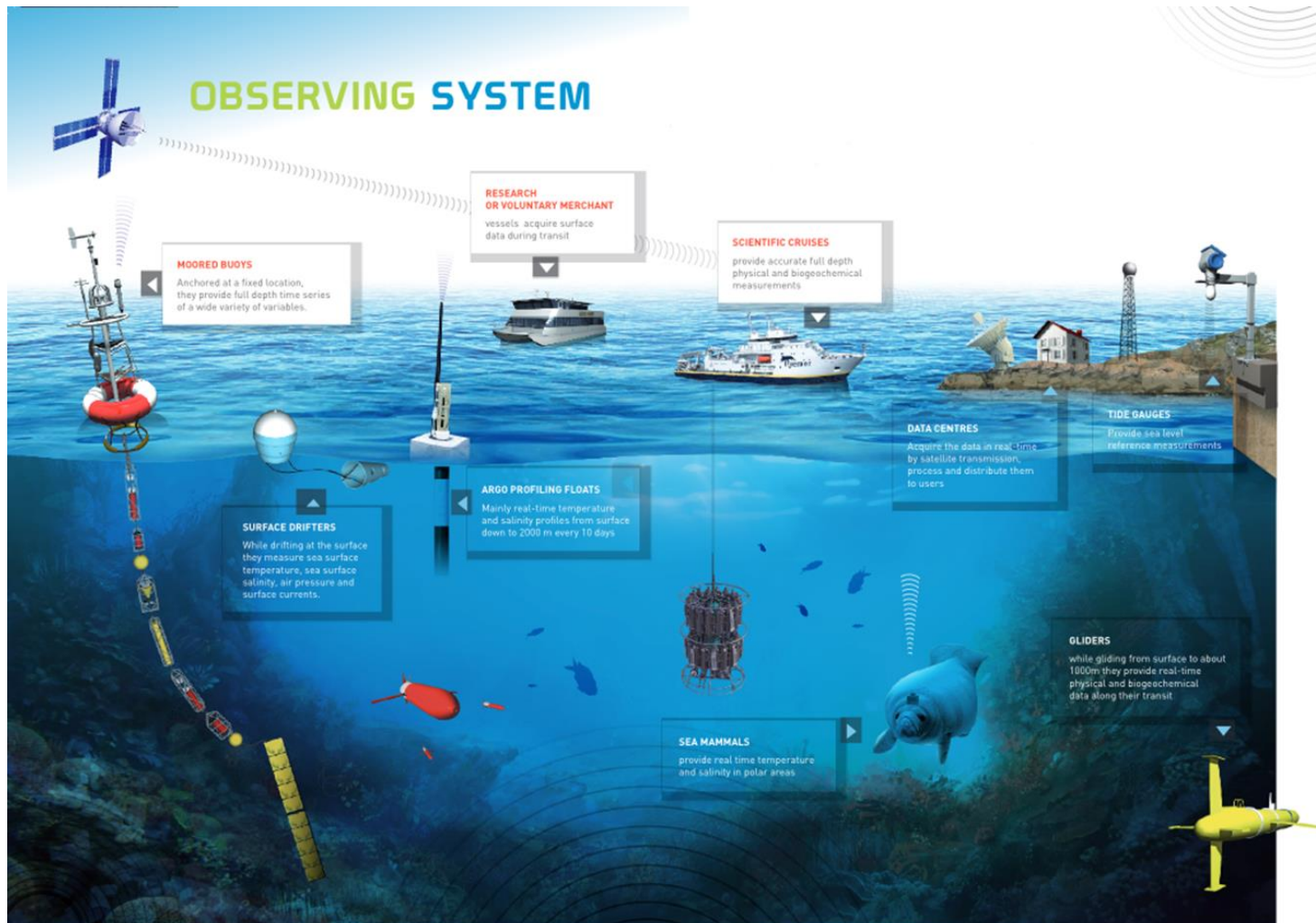


L'utilisation du standard SensorThings à l'IFREMER



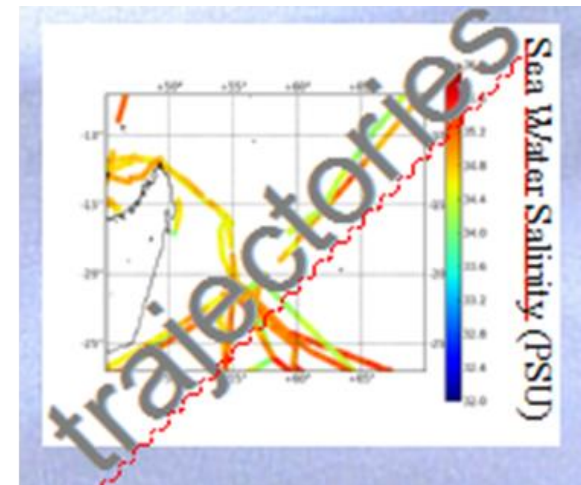
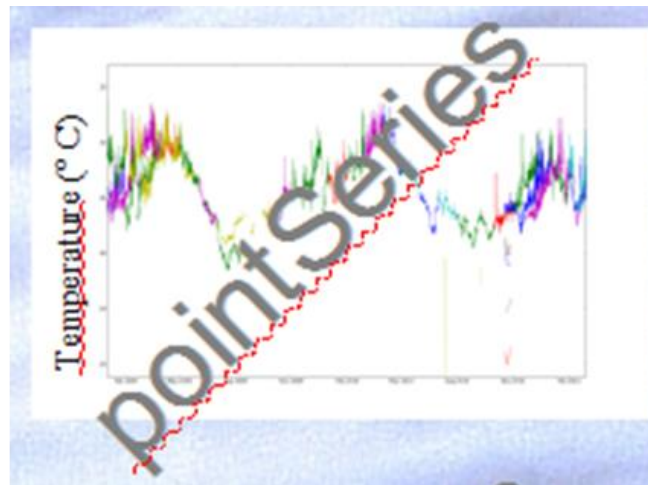
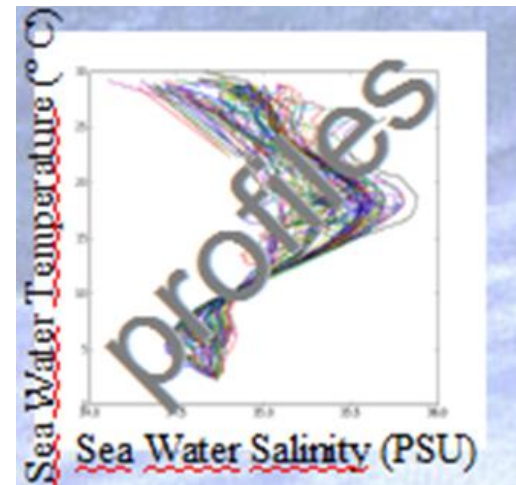
Le contexte métier

*Une grande variété de capteurs disponibles à l'Ifremer.
Ex : Données in-situ dans la colonne d'eau*



Le contexte métier

- 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 interopérables

- OGC specification :

- SWE : suite de standard autour des capteurs et des mesures (SOS, sensorML, O&M, ...)

Travaux commencés à l'Ifremer en 2012

Les problèmes rencontrés : GetCapabilities très volumineux, pas de pagination, SOAP/XML, ...

- SensorThings API

Travaux commencés à l'Ifremer en 2019



- Le besoin d'accès aux données d'observation
 - Besoin de téléchargement
 - Besoin de visualisation de la donnée (graphe dynamique)
 - problématique du volume de données retournées au client

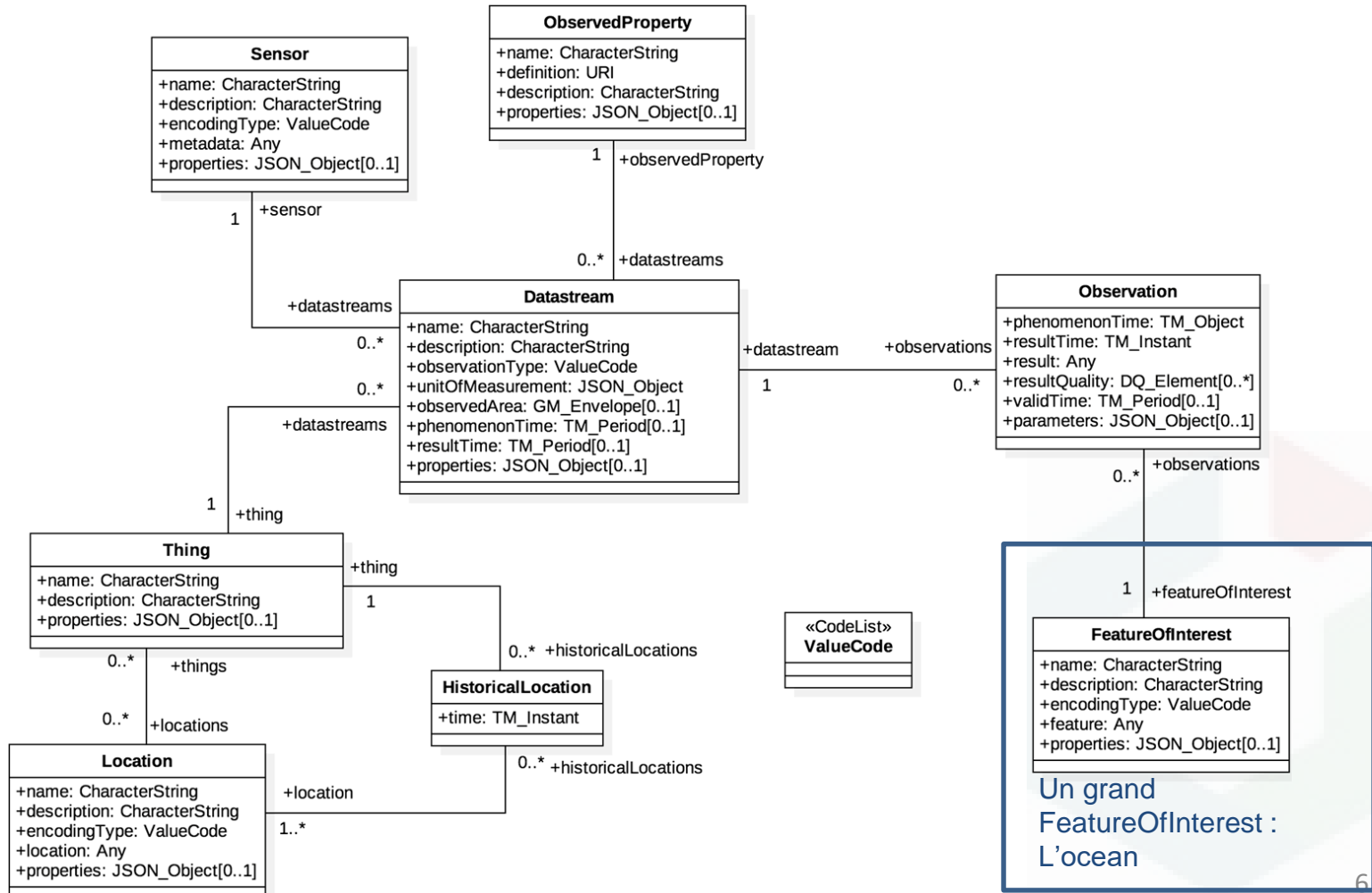
=> Développement spécifique

- Traitement de décimation fait côté serveur
Ajout d'une option "samplesLimit" limitant le nombre de données retournées au client
Algorithme permettant de garder la dynamique globale du graphe



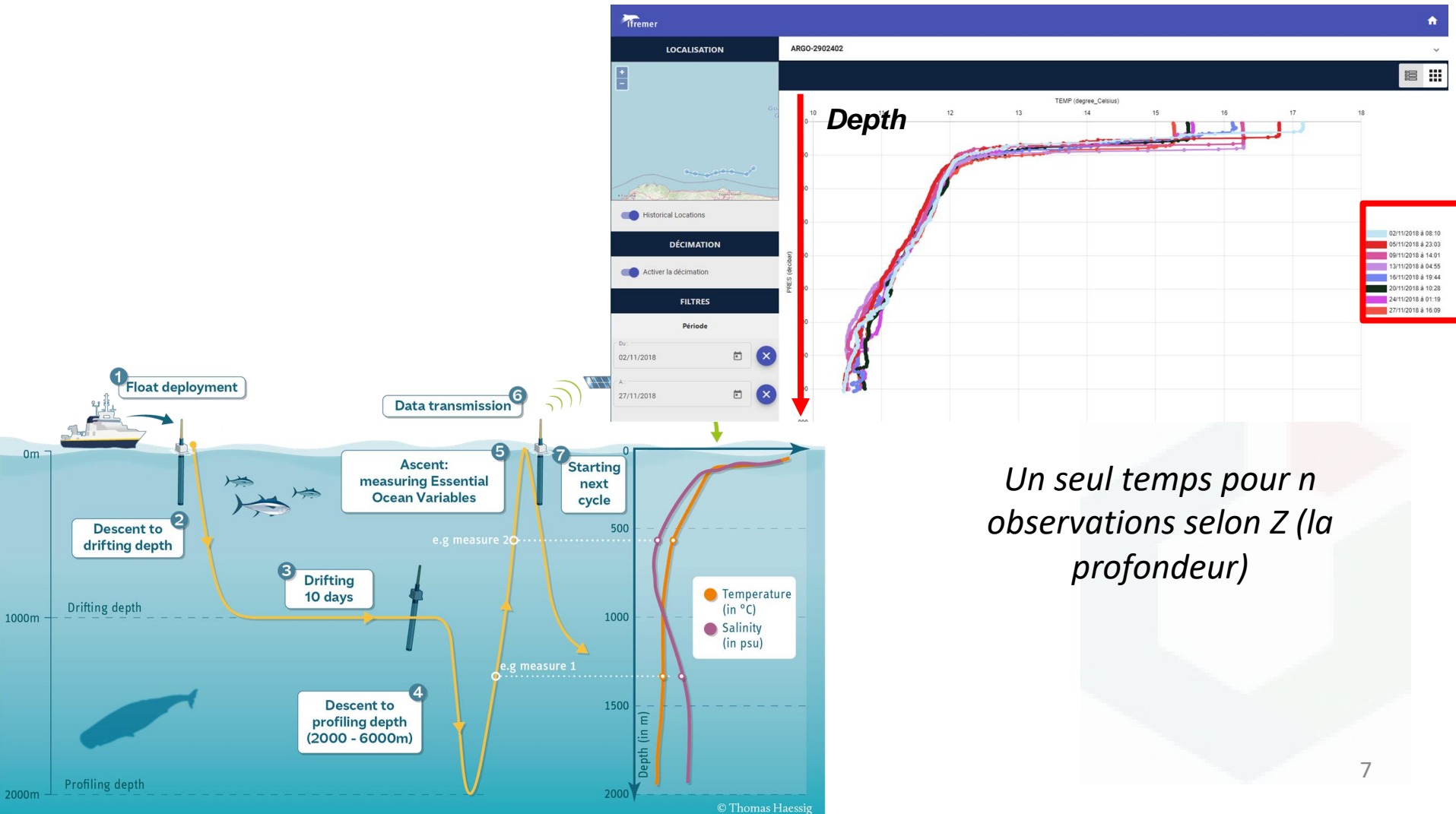
La modélisation des objets métiers

Capteurs mobiles, capteurs fixes -> une modélisation assez directe



La modélisation des objets métiers

Les profils (ex : flotteurs Argo) -> un cas particulier, quand le X n'est pas le temps



La modélisation des objets métiers

Les flotteurs Argo -> un cas particulier, quand le X n'est pas le temps

La solution choisie : Utilisation de l'extension "MultiDatastream" pour retrouver la propriété fonction de la profondeur, avant de les regrouper lorsqu'ils ont le même temps de résultat.

```
▼ components: ["id", "phenomenonTime", "resultTime", "result"]
  0: "id"
  1: "phenomenonTime"
  2: "resultTime"
  3: "result"
▼ dataArray: [["argo-2902402-dec-0", "2018-11-02T07:10:52Z", "2018-11-02T07:10:52Z", [3, 35.555]],
  ▼ [0 ... 99]
    ► 0: ["argo-2902402-dec-0", "2018-11-02T07:10:52Z", "2018-11-02T07:10:52Z", [3, 35.555]]
    ► 1: ["argo-2902402-dec-1", "2018-11-02T07:10:52Z", "2018-11-02T07:10:52Z", [4, 35.555]]
    ► 2: ["argo-2902402-dec-2", "2018-11-02T07:10:52Z", "2018-11-02T07:10:52Z", [5, 35.555]]
```


Examind-Community et travaux autour de la solution de base en fonction des besoins



- Un logiciel open source sous licence Apache 2 édité depuis 2012 par la société Geomatys

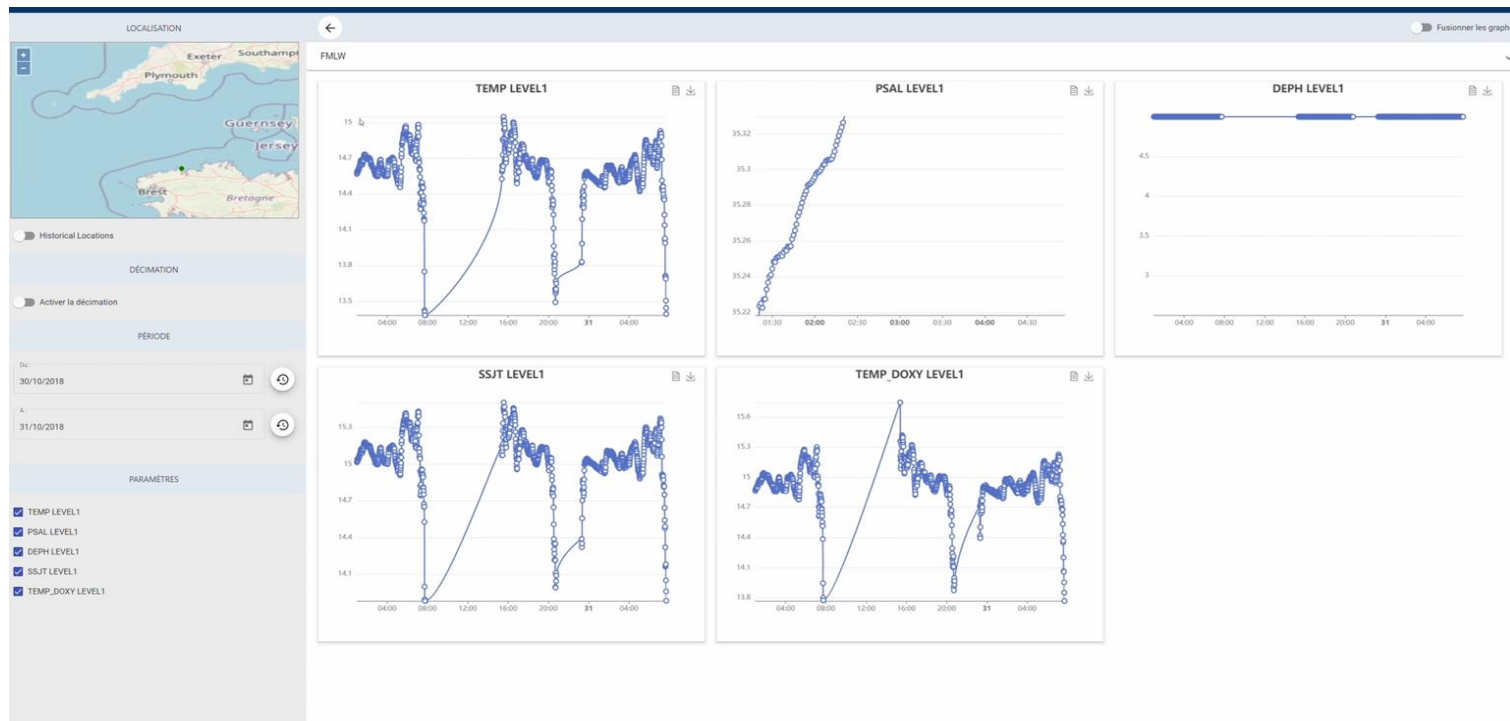
<https://github.com/Geomatys/examind-community>

- Un serveur de gestion et de diffusion des données cartographiques regroupant de nombreux services OGC : CSW, WMS, WMTS, WCS, WFS (dont Feature API), WPS et SOS et SensorThings
- Le logiciel est spécialisée aux besoins IFREMER via un accord cadre.

Les spécialisations apportés

Exemples de spécialisation

- *Solution de “sous-échantillonnage” pour les grandes séries de données*



Exemples de spécialisation

- *Solution de “sous-échantillonnage” pour les grandes séries de données*

```
  ],  
  ▼ "serverSettings": {  
    ▼ "conformance": [  
      "http://www.opengis.net/spec/iot_sensing/1.1/req/datamodel",  
      "http://www.opengis.net/spec/iot_sensing/1.1/req/resource-path/resource-path-to-entities",  
      "http://www.opengis.net/spec/iot_sensing/1.1/req/request-data",  
      "http://www.opengis.net/spec/iot_sensing/1.1/req/data-array/data-array",  
      "http://www.opengis.net/spec/iot_sensing/1.1/req/multi-datastream",  
      "https://geomatys.com/examind/extensions/Decimation.html"  
    ]  
  }  
}
```

- *et pagination lorsque énormément de things ou de properties*

Alimentation en données

- *Connecteur générique pour des petits volumes,*
- *Connecteurs spécifiques : ES / Cassandra, autres formats ou structures de fichiers,*
- *Connecteurs Postgres / TimeScaleDB*
- *Pas de MQTT dans le cas de l'IFREMER.*



Les spécialisations apportés

Alimentation en données

The screenshot displays the EXAM'IND COMMUNITY web interface. The top navigation bar includes links for Web Services, Data, Metadata, Thesaurus, Sensors, Styles, Map Context, Process, Administration, and a user profile for Administrator. The main content area features the EXAM'IND COMMUNITY logo and a "Welcome!" message. A central panel describes the platform as a solution for setting up a Spatial Data Infrastructure, listing three key capabilities: creating new services and adding data, creating new data, and managing sensors in a geospatial context. To the right, a "Statistics" section provides a snapshot of the system's current state with four metrics: 4 Active services, 10107 Integrated data, 1 Created user, and 147 Available processes. A green button with a downward arrow is located at the bottom right of the statistics section. The footer contains the EXAM'IND 1.0-SNAPSHOT version information, links for About Examind and Getting started, and copyright information for ©2022 GEOMATYS.

EXAM'IND COMMUNITY

Web Services Data Metadata Thesaurus Sensors Styles Map Context Process Administration Administrator

EXAM'IND
COMMUNITY

Welcome!

Examind Community is the perfect solution to easily set up your Spatial Data Infrastructure.

- You can create a **new service** and after, add data on it
- You can create new **data**
- You can manage **sensors** and use it in a geospatial context

Statistics

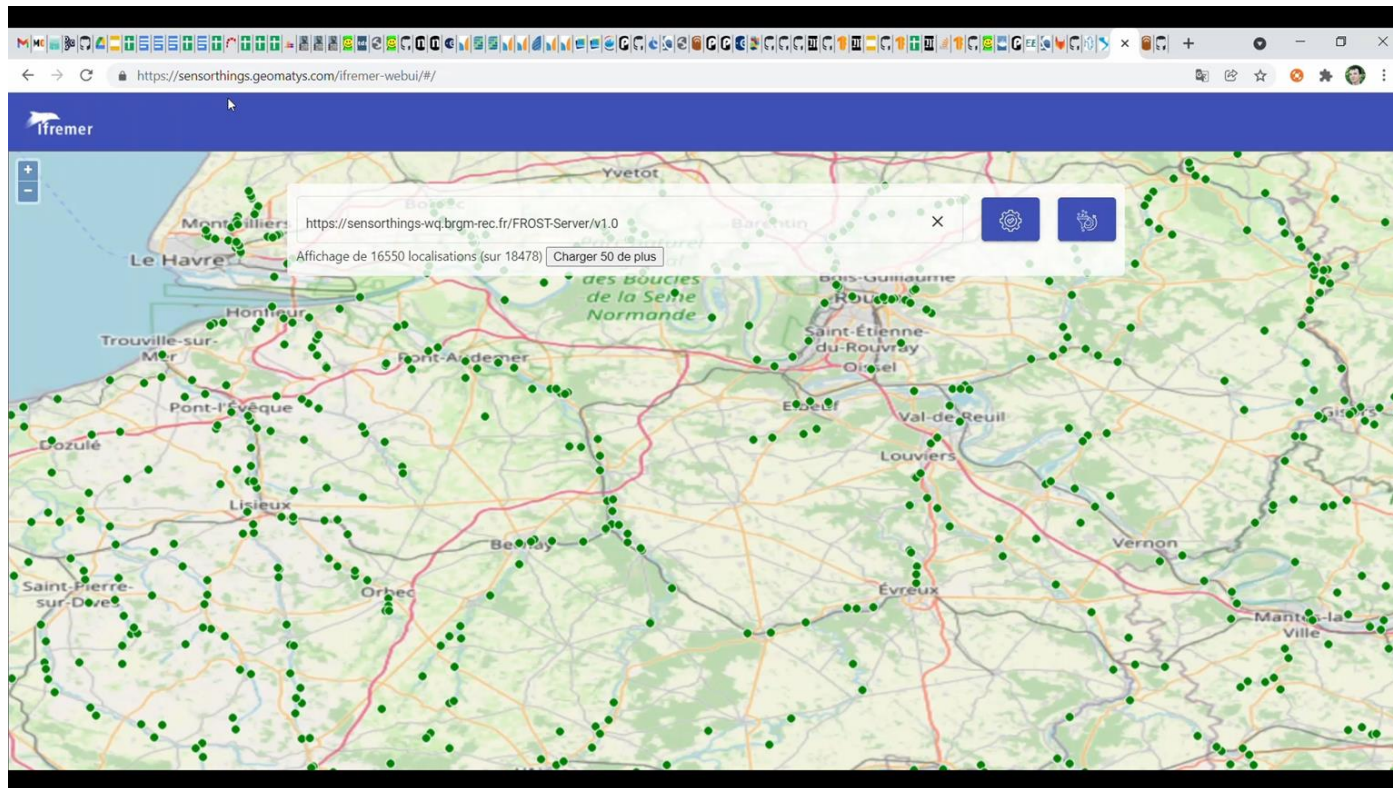
- Active services: 4
- Integrated data: 10107
- Created users: 1
- Available process: 147

EXAM'IND 1.0-SNAPSHOT

About Examind | Getting started | ©2022 GEOMATYS

Le client

Un client conçu pour être générique, decline sous forme de composants dans la librairie Examind Playground

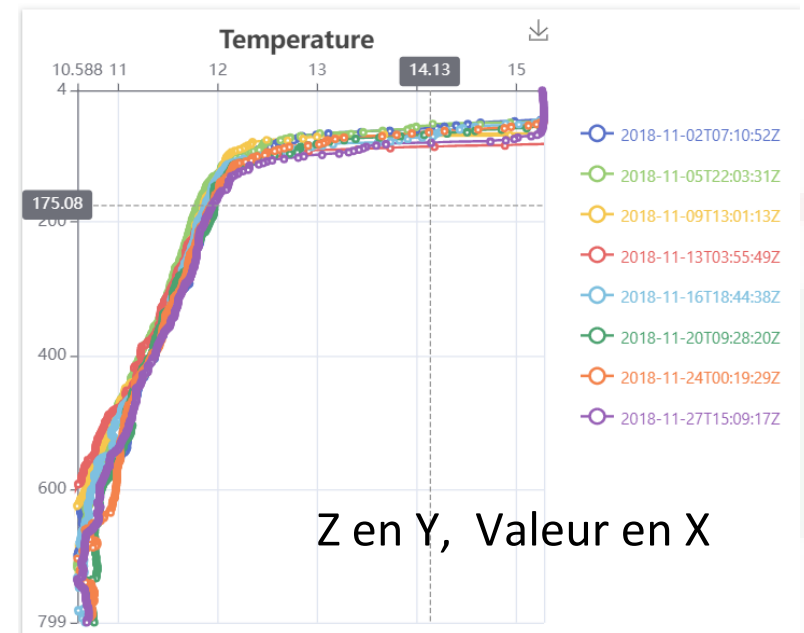
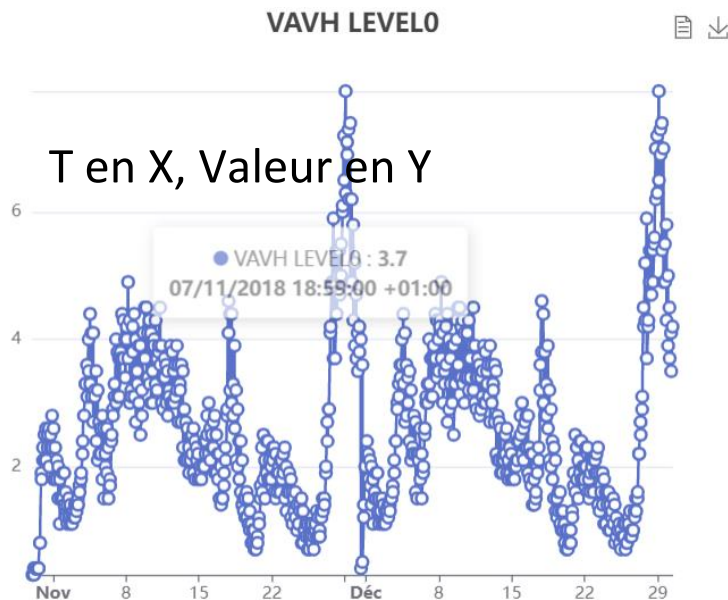


Le client

Pour la visualisation, ajout d'une propriété non-standard sur la location pour adapter l'affichage des graphiques

```
▼ "properties": {  
  "type": "trajectory"  
},
```

```
properties: {  
  type: "Profile"  
},
```



A l'Ifremer en production depuis début septembre 2022:

- *les profils (Coriolis : Cassandra/ElasticSearch)*
- *et pour certains petits jeux de fichiers*

<https://sextant.ifremer.fr/examind/WS/sts/coriolis/v1.1>

En cours de développement pour de nouveaux types de capteurs.

Ailleurs, pour Geomatys en cours de développement pour :

- *Un projet de suivi de la qualité de l'eau*
- *Un projet de visualisation de grande séries temporelles avec le CNES*

Trop tôt pour en tirer des conclusions

Retour technique : ok pour l'utilisabilité du standard (performance, réponse aux fonctionnalités de visualisation).

Il est possible d'obtenir des clients de visualisation comparable à ceux des sites Surval

<https://surval.ifremer.fr/Donnees/Graphes-30140#/sensor/17035022>

Les utilisateurs Ifremer sont pour certains habitués à une interface basée sur ES (facette...)

Merci pour votre attention

Questions ?



29/09/2022

*mickael.Treguer@ifremer.fr
dorian.ginane@geomatys.com.*