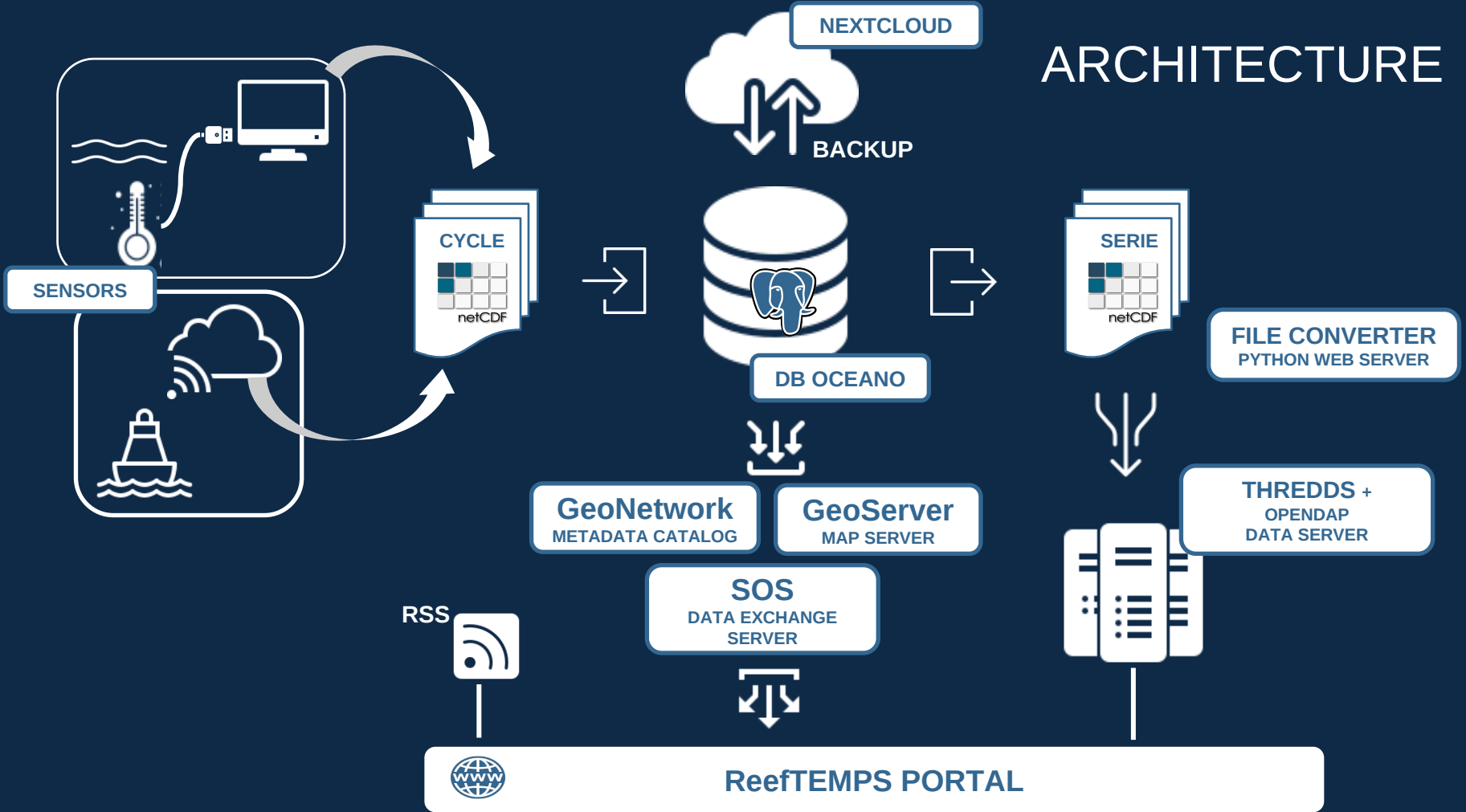




# Architecture du Système d'information ReefTEMPS

Baptiste Gaudron, Atelier ILICO  
Pacifique - 16 mars 2023

# ARCHITECTURE

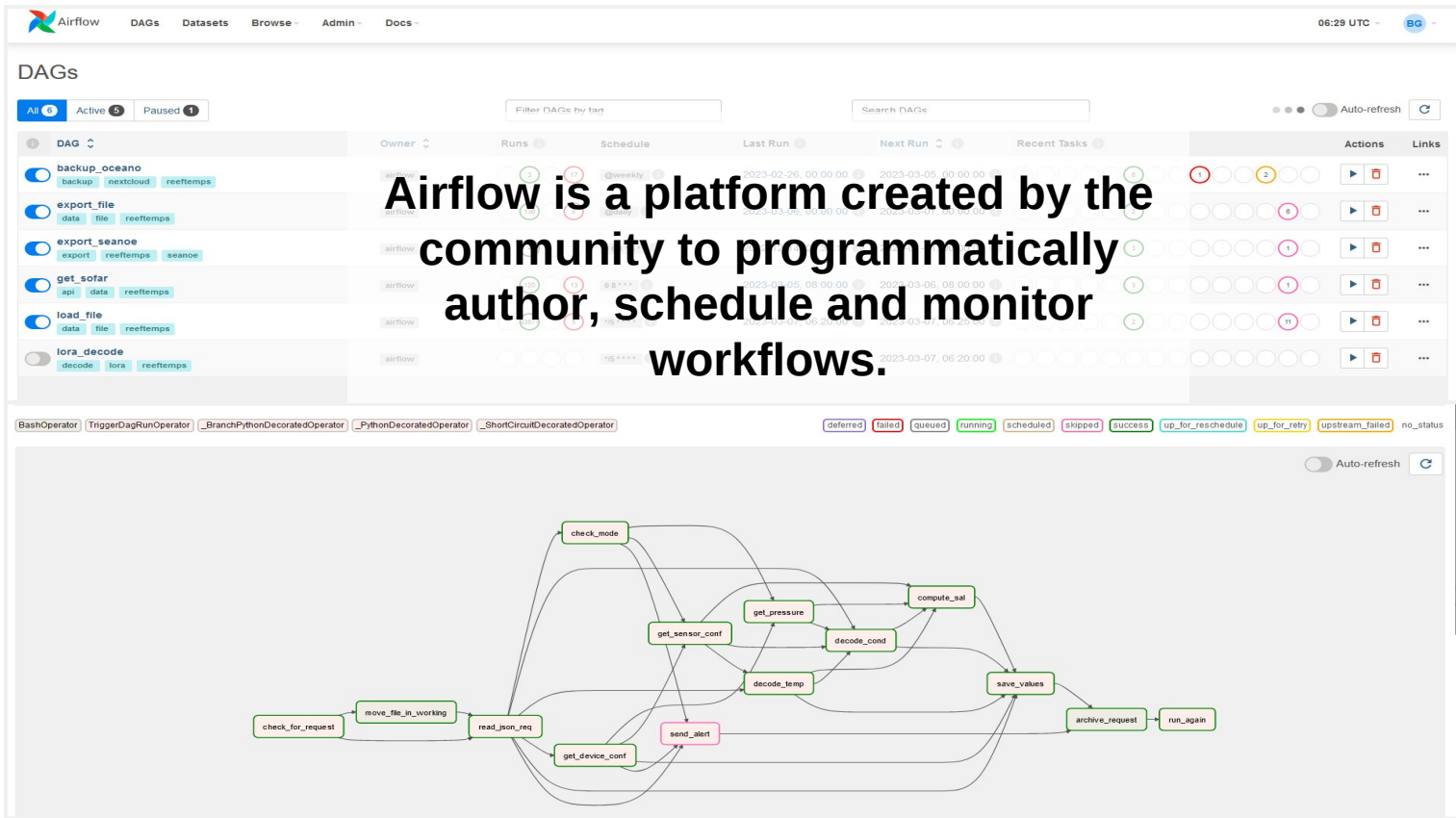


# CHOIX ORGANISATIONNELS

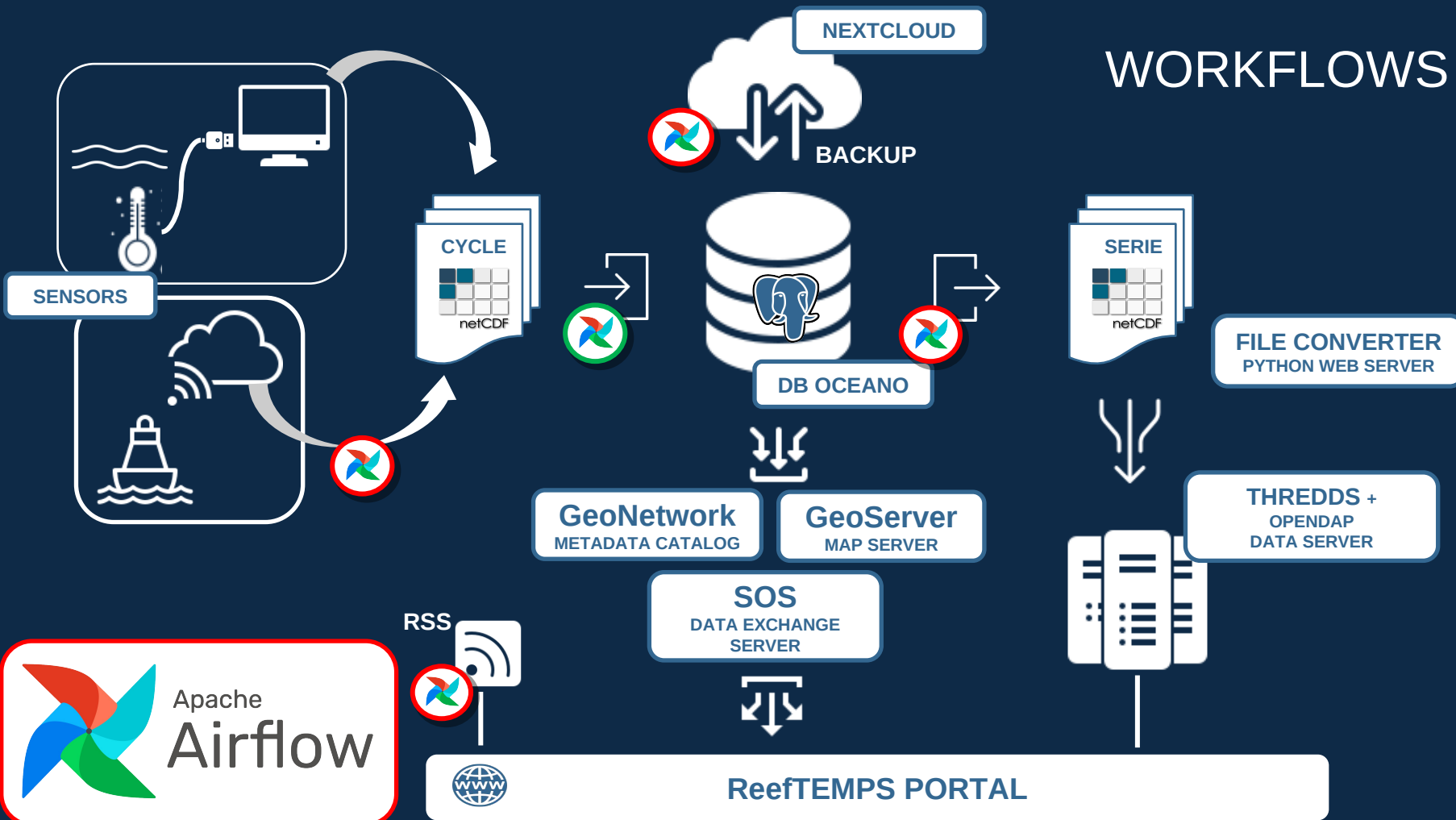


1. Gestion des flux de données : import, export, transformations
2. Diffusion de données d'observation : standards, protocoles, accès
3. Données en temps réel : le choix de l'Internet of Things

# 1. GESTION DES FLUX DE DONNÉES



The screenshot displays the Apache Airflow web interface. At the top, there are navigation tabs for 'DAGs', 'Datasets', 'Browse', 'Admin', and 'Docs'. The main area is titled 'DAGs' and shows a list of DAGs with columns for 'DAG', 'Owner', 'Runs', 'Schedule', 'Last Run', 'Next Run', 'Recent Tasks', 'Actions', and 'Links'. A large text overlay reads: "Airflow is a platform created by the community to programmatically author, schedule and monitor workflows." Below the DAG list, there is a legend for task states: deferred, failed, queued, running, scheduled, skipped, success, up\_for\_reschedule, up\_for\_retry, upstream\_failed, no\_status. The bottom part of the screenshot shows a detailed DAG view with a flowchart of tasks: check\_for\_request, move\_file\_in\_working, read\_json\_req, get\_device\_conf, check\_mode, get\_sensor\_conf, get\_pressure, decode\_cond, decode\_temp, compute\_bal, save\_values, archive\_request, and run\_again.

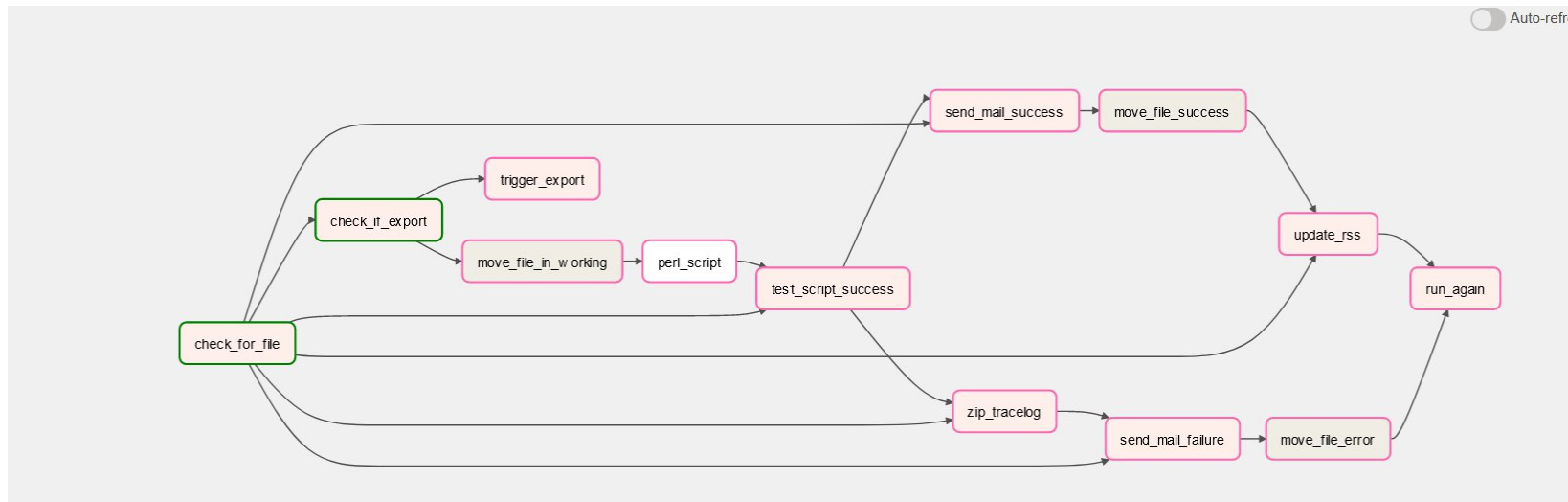


# WORKFLOWS



ReefTEMPS PORTAL

# DAG d'import NetCDF dans la base de données



# ON EN PENSE QUOI

- Open source multi OS & docker => **Déploiement (super) simple**
- **Facilité de prise en main** : développeur (scripts python) & utilisateurs (interfaces graphique intuitive)
- **Suivi efficace des workflows** avec de **nombreux réglages** : retry, catchup + notifications mails
- **Grande adaptabilité** : possibilités d'ajouter des milliers de taches avec de simples scripts python / intégration nouveaux services facile avec de **nombreux opérateurs** (ex: Postgres db, Docker, Nextcloud) ( communauté de développeurs de + en + grosse (avec Airbnb..) )
- **Évolue très vite, encore jeune** et certains **features abandonnés** (filesensor) **quelques issues**

## 2. ACCÈS AUX DONNÉES

Metadata Norm CF & OceanSites & RSS news

Open DATA Download and dynamic access (NetCDF, CSV, PNG, CSW)



<https://reeftemps.science>

Réseau d'observation des eaux côtières du Pacifique insulaire

Réseau  
Réseau ReefTEMPS

Station COK Manihiki Atoll 01

Réseau Réseau d'observation des eaux côtières du Pacifique insulaire

Producteur IRD Nouméa

Coordonnées 10°25.430'S, 160°59.816°O

Propriétés physiques Sea temperature

Dataset  
MHXCOK01\_TEMP\_OA\_TR

Station COK Manihiki Atoll 01

Plateforme MHXCOK01

Propriété physique SEA TEMPERATURE

Traitement cycle RAW DATA

Famille instrument THERMISTOR

Unité de mesure Celsius degree

Date début 27/10/2012

Date fin 26/01/2015

Télécharger les données

Dataset complet du 27/10/2012 25/01/2015

(peut prendre quelques secondes avant de commencer)

- OpenDAP/Thredds
- Metadonnées/GeoNetwork
- NetCDF OceanSite
- CSV
- Aperçu graphique

Affiner la période de téléchargement

Propriétés physiques

-- tous confondus --

Stations  
COK Manihiki Atoll 01

Datasets  
MHXCOK01\_TEMP\_OA\_TR

Graphique dynamique des données de la station sur la dernière année de mesure

ReefTEMPS datagram for COK Manihiki Atoll 01

— Sea temperature (raw data)

Données issues de ReefTEMPS (2012-2015)

CITATION / DOI

Varillon David, Fiat Sylvie, Magron Franck, Allenbach Michel, Hoibian Thierry, De Ramon N'Yeurt Antoine, Ganachaud Alexandre, Aujan Jérôme, Pelletier Bernard, Hocdé Régis (2018). ReefTEMPS : the observation network of the coastal sea waters of the South, West and South-West Pacific. SEANOE. <https://doi.org/10.17882/55128>

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International



Data Discovery  
OGC Services (WMS,  
WFS)

Data Discovery  
SOS API

Dataset DOI, Archive  
download (SEANOE)  
& License



# SERVICE D'OBSERVATION DE CAPTEURS



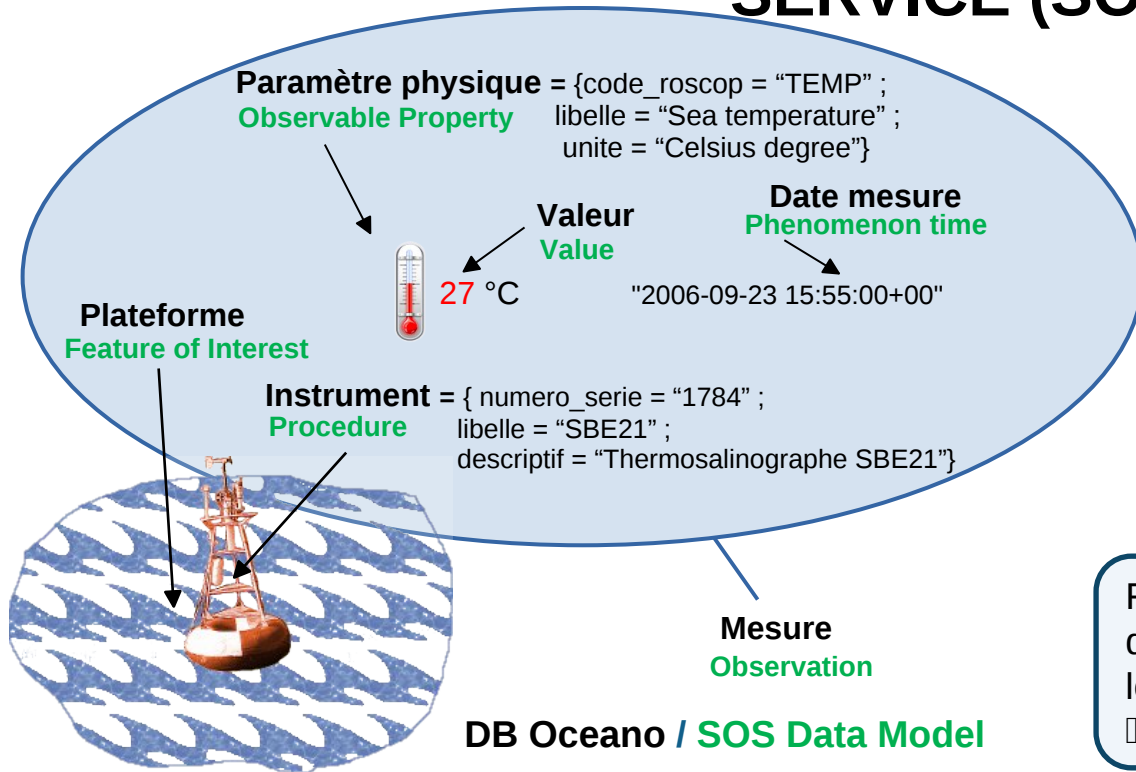
DB OCEANO

- Besoin de standards pour l'échange de données
  - 2 standards OGC :
    1. **Sensor Observation Service (SOS)**
    2. **SensorThings API (STA)**

Basés sur standard de modèle de données :  
**OGC Observations & Measurements**



# SENSOR OBSERVATION SERVICE (SOS)



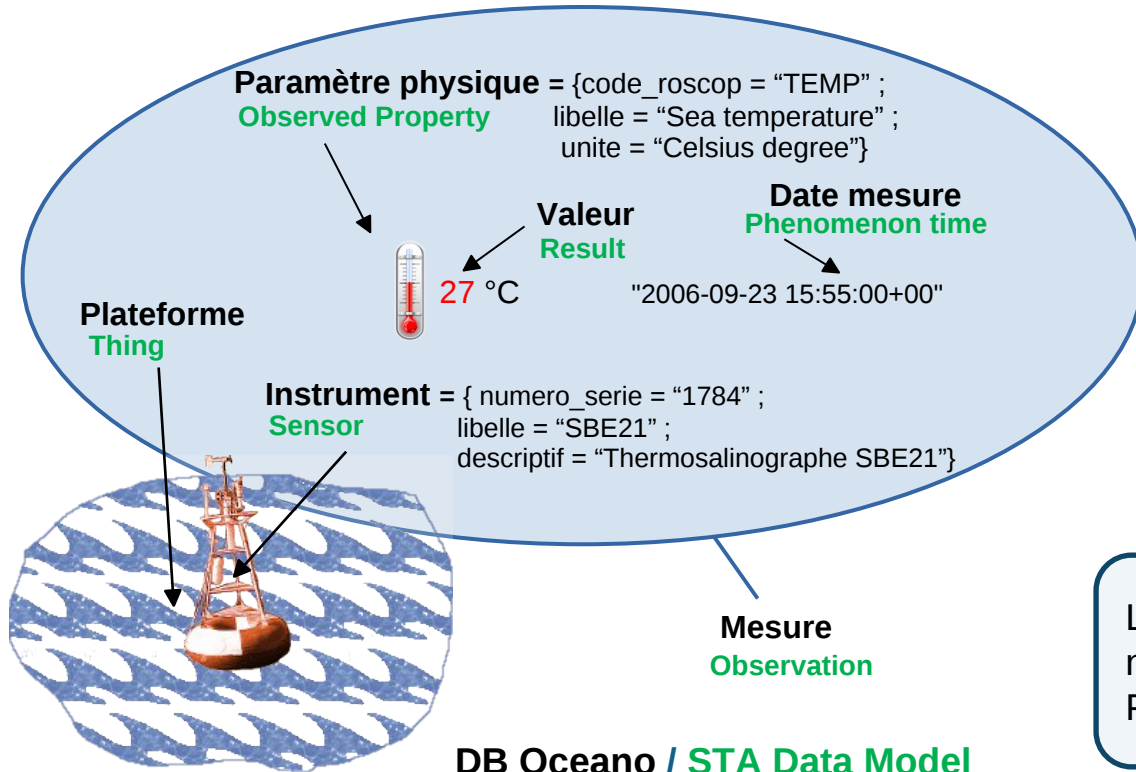
v1.0 en 2007 - v2.0 en 2012

à Format XML

à SOAP exchange

à Specific methods :  
*GetCapabilities,*  
*GetObservation,*  
*DescribeSensor*

Robuste, très détaillé, prise en compte de données complexes mais protocole très lourd, complexité des échanges  
□ Nécessité d'un nouveau standard



2016: STA Part 1 – 2018: Part 2

à Format JSON

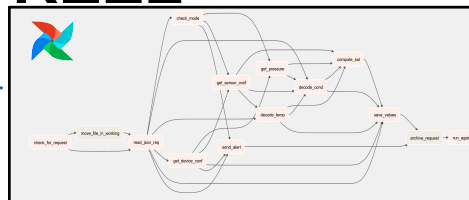
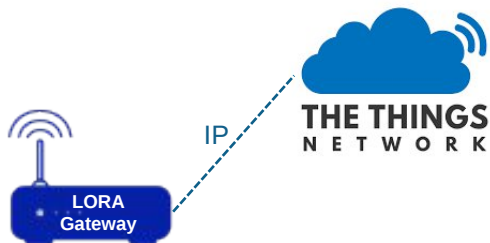
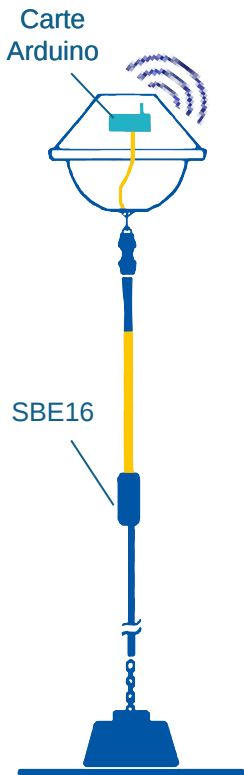
à REST API

□ HTTP methods :

*GET, POST, DELETE*

Léger, facilité d'utilisation (simple navigateur), fonctionnalités IoT (MQTT, Pub/Sub) □ Plus adapté

## 3. DONNÉES en TEMPS RÉEL



### Prototype de bouée connecté LORA-ARDUINO

- LORAWAN réseau de communication sans fil à basse consommation d'énergie conçu pour les objets connectés
- ARDUINO carte programmable bas cout pour controler toutes sortes de composants électroniques

