

# Atelier technique juin 2019

## Mercredi 5 juin 2019

CDS-SAT-Brest  
Dominique Briand





# Présentation générale du CDS



# CDS-SAT-Brest : CERSAT

Le centre de recherche et  
d'exploitation satellitaire de l'Ifremer



# Historique du CERSAT

## CERSAT : Centre ERS d'Archivage et de Traitement

- ESA : ERS-1/2
- FPAF : Altimétrie, Diffusiométrie, SAR Wave Mode

## Missions

- 1985 : *début des travaux (CERSAT-1)*
- 1991 : lancement ERS-1
- 1994 : *développement CERSAT-2*
- 1995 : lancement ERS-2
- 2001 : lancement Envisat
- 2007 : lancement Metop
- 2009 : lancement SMOS
- 2018 : lancement CFOSAT

## Partenaires

- ESA
- EUMETSAT
- CNES
- UE
- Meteo-France/CMS



# Projets structurants

## Température de surface

- Medspiration (ESA)
- CMEMS (EU/Copernicus)
- Sentinel-3 (Eumetsat/Copernicus)
- Ocean and Sea Ice SAF (Eumetsat)

## Vagues, états de mer

- GlobWave (ESA)
- Climate Change Initiative (ESA)
- Sentinel-1 (ESA)
- CFOSAT (CNES)

## Vents

- CMEMS (EU/Copernicus)
- CFOSAT (CNES)
- Sentinel-1 (ESA)
- SMOS Wind (ESA)

- Préparation de mission
- Centre de traitement NRT et DM
- Support qualité et expertise
- Produits évolués, applications, lien avec la communauté utilisatrice
- Climat, séries longues et homogènes

## Salinité

- SMOS (ESA, CNES)
- Climate Change Initiative (ESA)



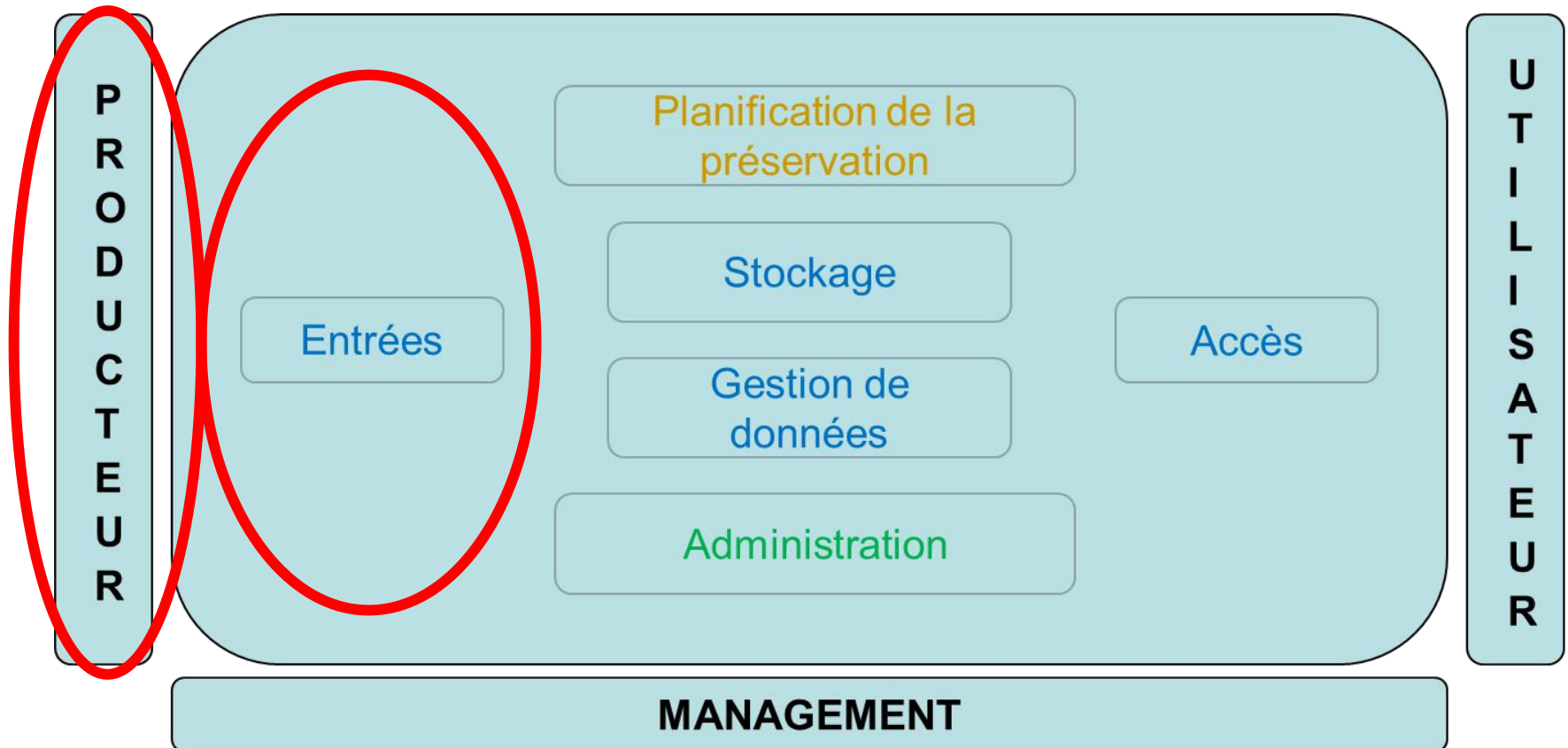
# ODATIS

OCEAN DATA INFORMATION  
AND SERVICES

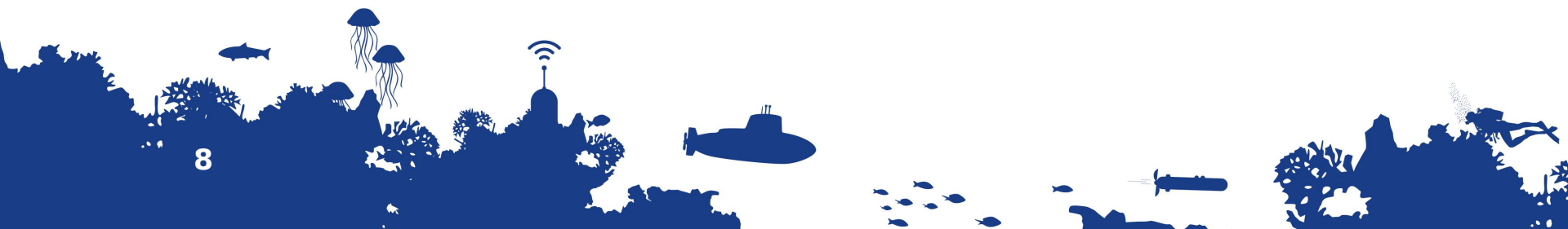
# Modèle OAIS



# Modèle OAIS - Production & Entrées



# Collecte de données



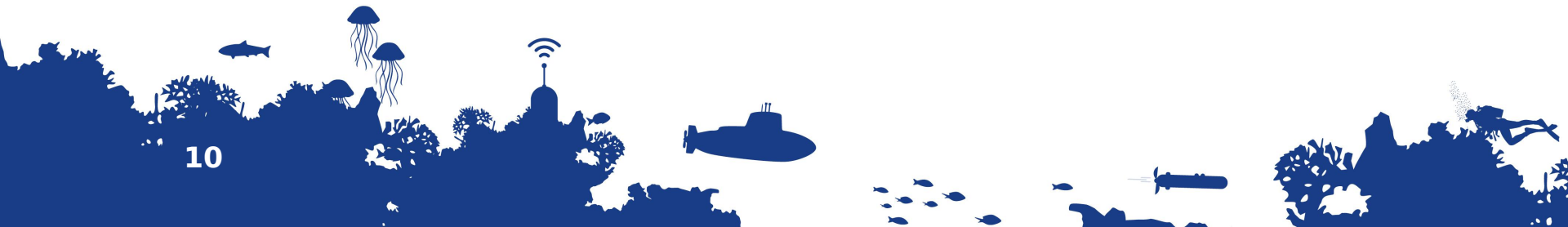


# Le "downloader" (python)

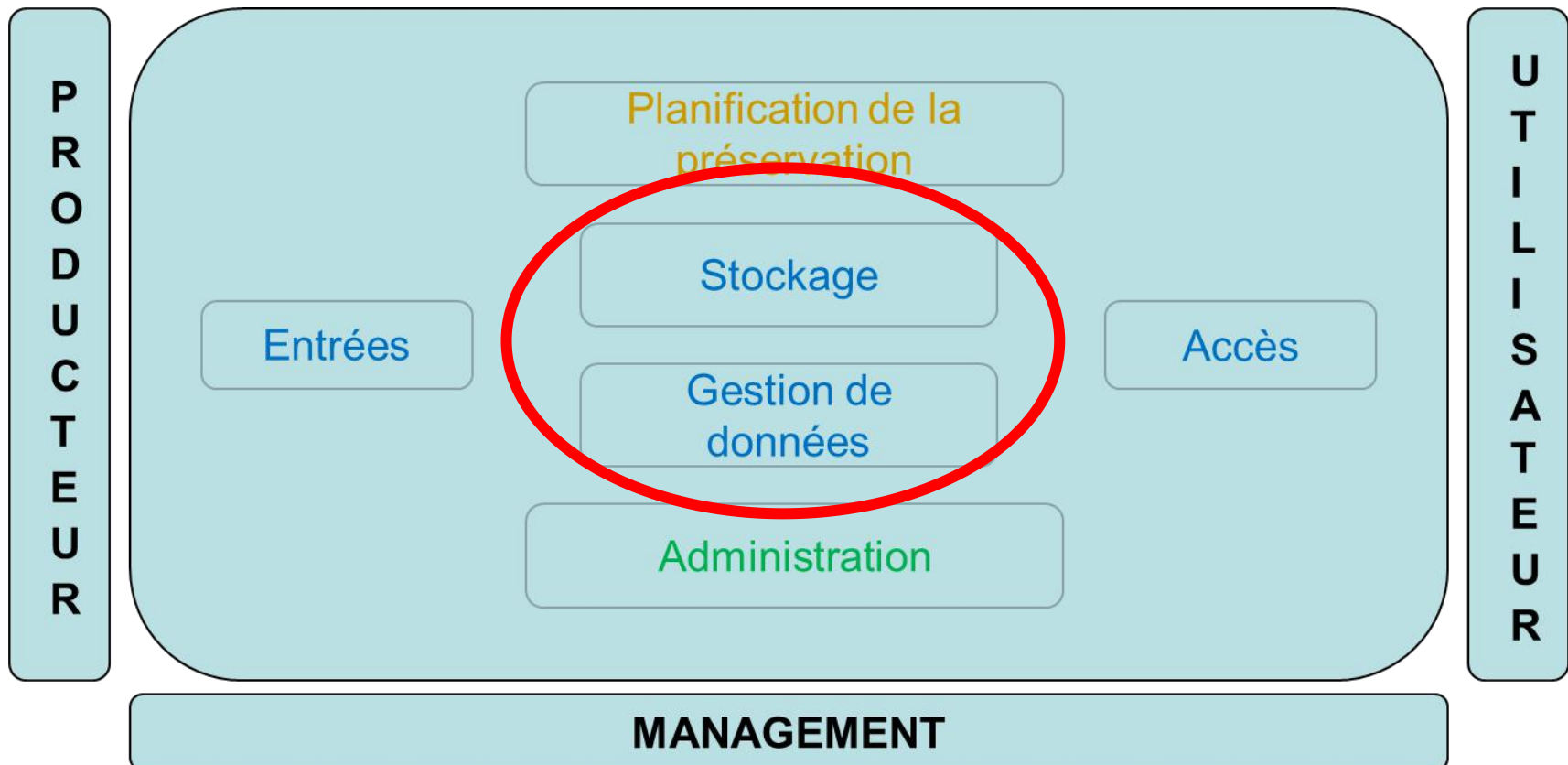
- Distant & local
- Multiprotocols (ftp, http(s), opensearch)
- recherche de "patern" (répertoire/fichier/données)
- Post-traitement
  - renommage
  - réorganisation (date/liens symboliques)
  - de/compression
  - checksum
  - etc.

# Harmonisation des données

## Contrôle qualité



# Modèle OAIS - Stockage & Gestion des données



# Fonction « stockage »

Conservation physique des données  
gérées

=> Datarmor

- Espace "dataref"
- Espace "datawork"



# Configuration globale Datarmor

ACCES CLIENTS  
(10 Gigabit Ethernet connected to IFREMER and INFUSER network (SHOM / IUEM / ENSTA Bretagne))

**Cluster HPC**  
426 Tflops  
11 088 cores



Login nodes

**Cluster SMP**  
8 Tflops  
240 cores  
5 To RAM



NFS / CIFS

**Cluster WEB**  
**Cache WEB**  
10 servers 100 To net



**Batch system**  
**PBS Pro**

**Visualisation**  
4 GPUs



**InfiniBand FDR**

**SCRATCH**  
Lustre: 574 To net



**DATAWORK**  
GPFS: 5800 To net



**DATAHOME**  
40 To net



Gateway  
Lustre  
NFS/CIFS

Lustre

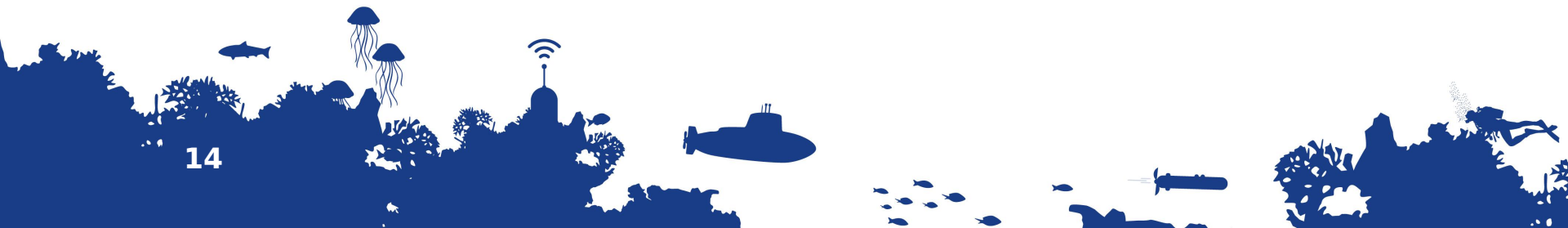
Gateway  
GPFS  
NFS/CIFS

clients GPFS

ACCES CLIENTS  
NFS / CIFS / FTP

# Fonction « gestion des données »

- Description des données gérées
- Description des résultats des chaînes de traitement
- Gestion des droits d'accès et des conditions d'accès

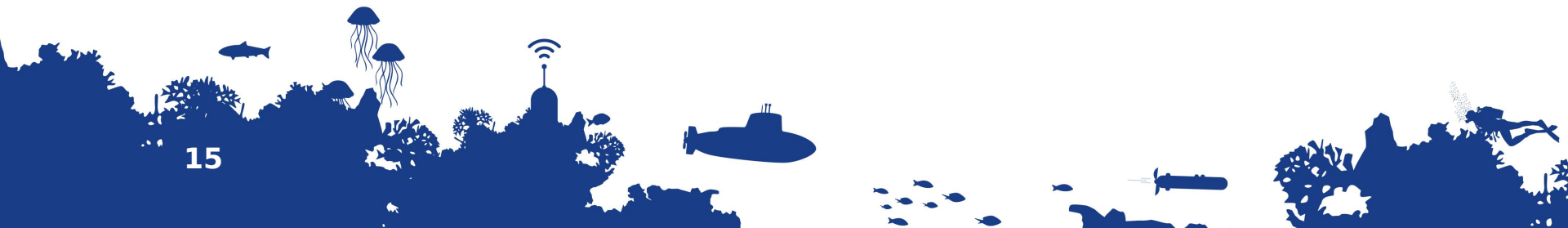


# Orchestrateur de chaînes

- Configuration des chaînes
  - Spool d'entrée
  - Commande / machine d'exécution
  - Gestion globale des paramètres / variables

# Déploiement de crons

- Configuration des crons
  - Gestion globale des paramètres / variables
  - Gestion des logs



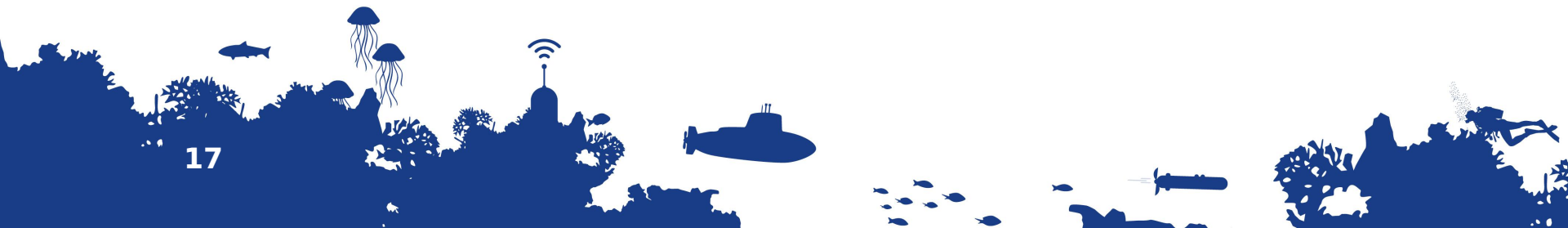
# Description des données gérées

- Catalogue de métadonnées : Sextant (geonetwork)
- Profil de métadonnées ISO 19115-3
- Vocabulaire contrôlé
  - Processing level
  - Feature type
  - Netcdf Convexion
  - Instrument type
  - Parameter
  - etc.



# Fonction « gestion des données »

- Description des données gérées
- Description des résultats des chaînes de traitement
- Gestion des droits d'accès et des conditions d'accès



# Modèle OAIS - Administration



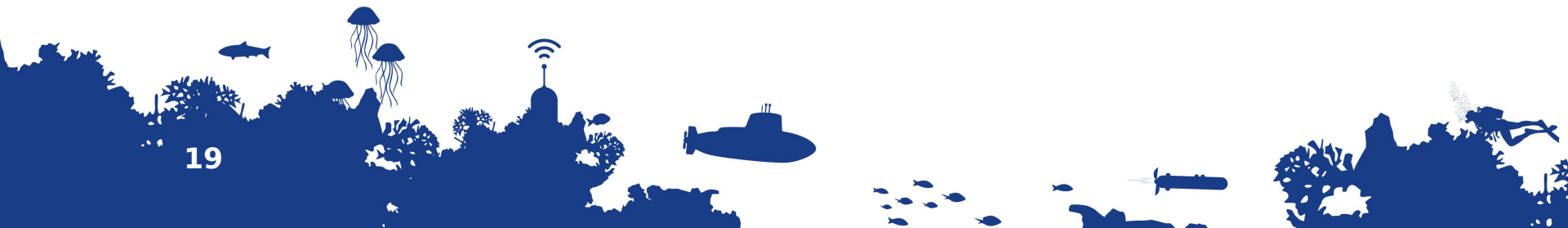
# Fonction « Administration »

Moyens techniques informatiques

Maintien en conditions opérationnelles

Maintien en configuration

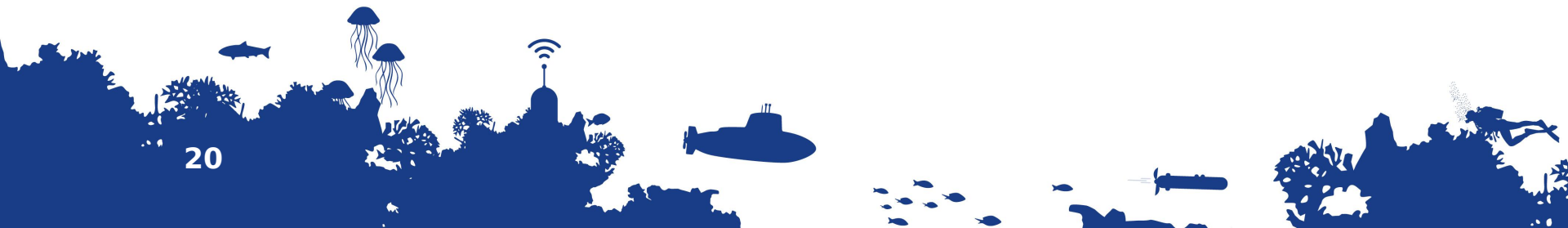
Passage en exploitation des logiciels



# Moyens techniques informatiques

## Infrastructure Datarmor

Suivi de production :





# Gestionnaire de logs / console opérateur



Anomalies

Applics ●
Disk ●
~30min ● 703 0 3
~3h ● 3005 0 7
~6h ● 5596 1 11
New 31 ●
Pending 1 ●

Anomalies **New** Pending Acknowledged

Date	Message Type	Level	Project	Summary	Type	Reference
2019-06-04T22:07:05Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'sc2.trombe.exp.osi-saf.cleanLock' has FAILED		
2019-06-04T21:50:09Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'myocean.blended_check_input.vmdbexp1' has FAIL		
2019-06-04T20:00:01Z	processingMessage	WARNING	CERSAT	Cron task 'cms.osisaf_avail_list.vmdb1' is already running... ne		
2019-06-04T18:08:32Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'sc2.tourbillon.exp.osi-saf.mrClean' has FAILED		
2019-06-04T18:05:46Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'sc2.trombe.exp.osi-saf.mrClean' has FAILED		
2019-06-04T18:03:05Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'test.downloaderv3-1_br156-133_checklogs.vmdb1'		
2019-06-04T15:08:29Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'test.downloaderv3-1_br156-133_checklogs.vmdb1'		
2019-06-04T14:50:06Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'myocean.blended_check_input.vmdbexp1' has FAIL		
2019-06-04T14:15:22Z	SystemControllerMessage	ERROR	CERSAT-INT	CfoSwiL2sProcessRunner failed	data	CFO_OPER_SWI_L1A____F_20190530T005948_20190530T023332.nc
2019-06-04T14:07:03Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'sc2.trombe.exp.osi-saf.cleanLock' has FAILED		
2019-06-04T14:07:03Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'sc2.tourbillon.exp.osi-saf.cleanLock' has FAILED		
2019-06-04T14:01:26Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'test.cersat_dispo_mail.vmdb1' has FAILED		
2019-06-04T13:53:48Z	SystemControllerMessage	ERROR	CERSAT-INT	CfoSwiL2sProcessRunner failed	data	CFO_OPER_SWI_L1A____F_20190530T060911_20190530T072905.nc
2019-06-04T07:00:04Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'odyseea.scan_i4.vmdbexp1' has FAILED		
2019-06-04T03:30:04Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'data_sentinel1b_download_EW.vmdb1' has FAILED		
2019-06-04T02:12:42Z	SystemControllerMessage	WARNING	CERSAT	CronIngestionProcessRunner No file to be ingested	process	CronIngestion
2019-06-04T02:01:03Z	processingMessage	ERROR	CERSAT	Cron task 'data_control1b_download_EW.vmdb1' has FAILED		

**Date** 2019-06-04T14:15:22Z    **Project** CERSAT-INT    **Sender [type] value** [auto] IFREMER    **Recipient [type] value** [auto] IFREMER

**Summary [type][level] value** [SystemControllerMessage] [ERROR] CfoSwiL2sProcessRunner failed

**Reference [type] value** [data] CFO\_OPER\_SWI\_L1A\_\_\_\_F\_20190530T005948\_20190530T023332.nc

**Misc** duration = 1289.259999999  
 workspace\_folder = /home/datawork-cersat-exp/workspace/ipf/wwoc/swil2s/datarmor11150.5  
 input\_file = /home/trombe/system\_controller/chains/integration/osi-saf/workspace/chains/CFO\_SWI\_L2S\_chain/CfoSwiL2s/in/CFO\_OPER\_SWI\_L1A\_\_\_\_F\_20190530T005948\_20190530T023332.nc

### Chain Context

**Chain name** CFO\_SWI\_L2S\_chain    **Node name** CfoSwiL2s    **Node process** CfoSwiL2sProcessRunner

### Processing

**Start Date** 2019-06-04T13:53:37Z    **Stop Date** 2019-06-04T14:15:07Z    **Process Id** CfoSwiL2s    **Exit Code** 0

**Hostname** datarmor1

**Command Line** cfosat\_swi\_l2s\_runner.csh /home/datawork-cersat-exp/workspace/ipf/wwoc/swil2s/datarmor11150.5/out\_cfoSwiL2s/CFO\_OPER\_SWI\_L1A\_\_\_\_F\_20190530T005948\_20190530T023332.nc /home/datawork-cersat-exp/workspace/ipf/wwoc/swil2s/datarmor11150.5/out\_cfoSwiL2s /home/trombe/system\_controller/chains/integration/osi-saf/workspace/chains/CFO\_SWI\_L2S\_chain/CfoSwiL2s/log/cfosat\_swi\_l2s\_runner.csh-datarmor11150.5.log /home/datawork-cersat-exp/workspace/ipf/wwoc/swil2s/datarmor11150.5/out\_cfoSwiL2s



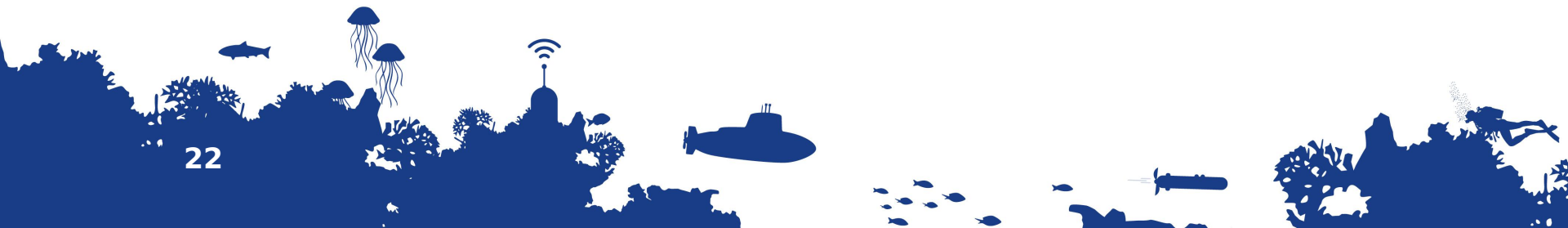
# Maintien en conditions opérationnelles

Contrat de MCO SISMER

Contrat de MCO CERSAT

Contrat de MCO CATDS

CDD



# Fonction « Administration »

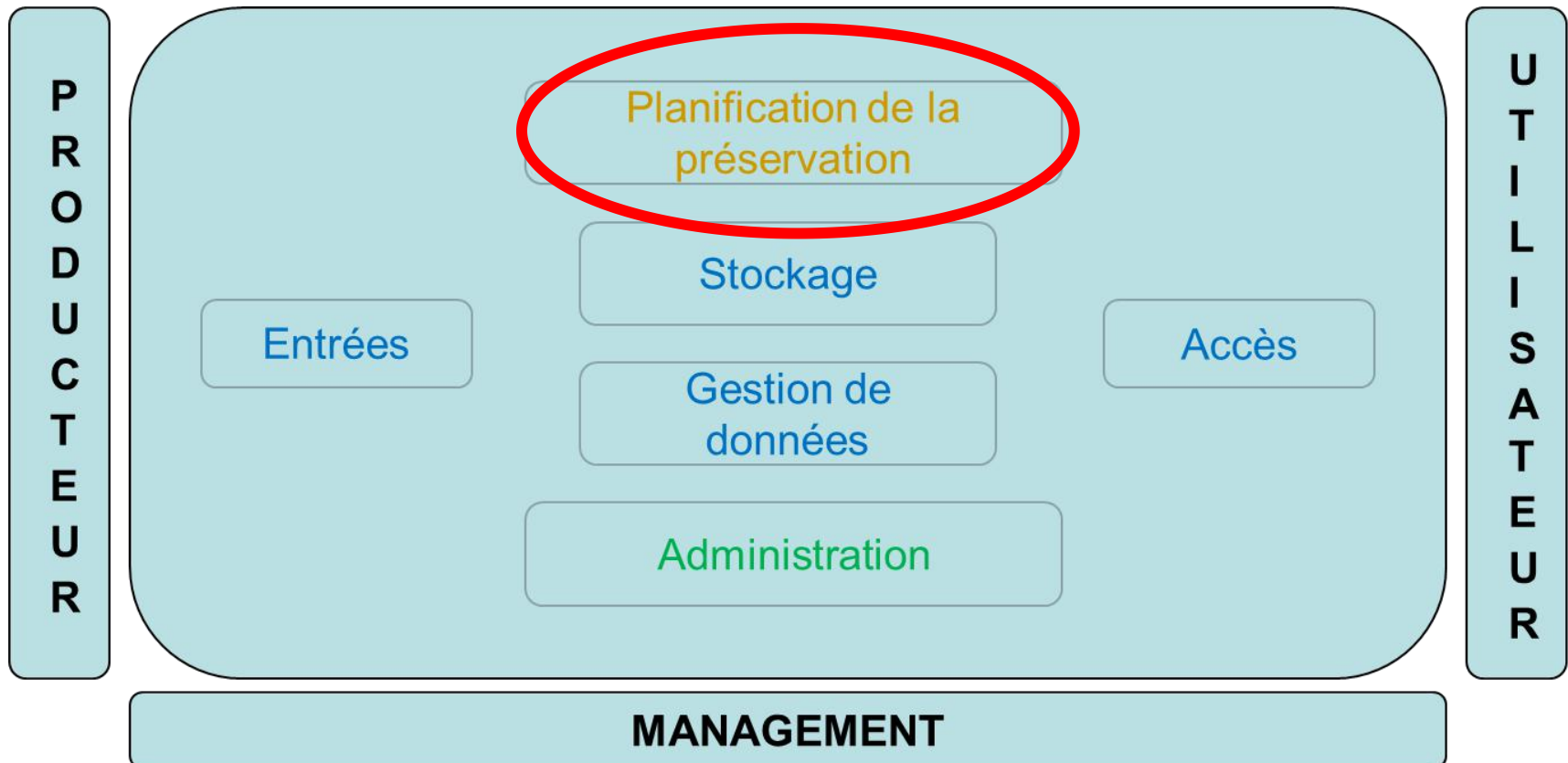
Maintien en configuration

Passage en exploitation des logiciels

=> RIC / ISI

=> Instances "intégration"

# Modèle OAIS - Planification de la pérennisation

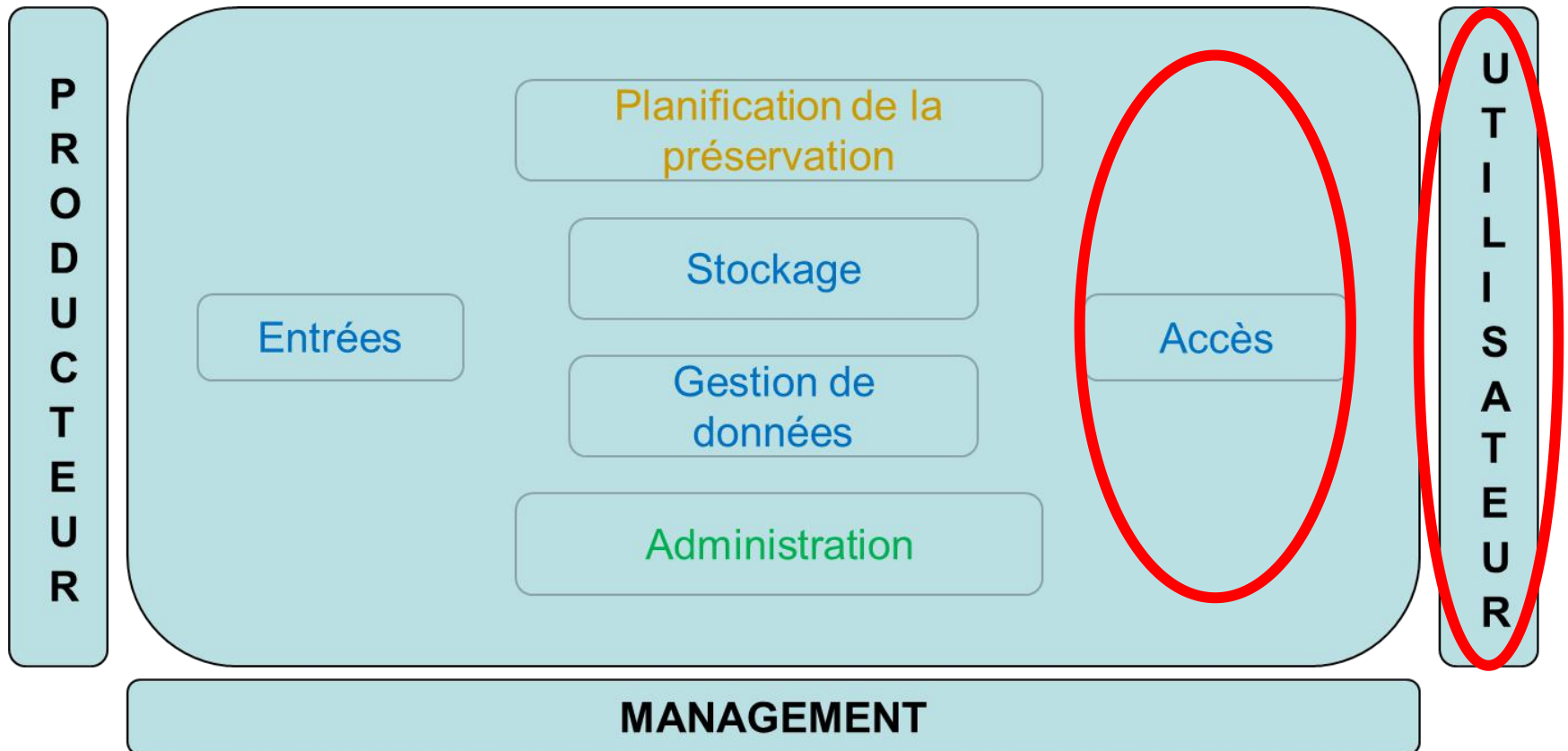




## Fonction « planification de la pérennisation »

- Données et produits non reproductibles
- Métadonnées
- Description des formats, vocabulaires
- Logiciels : versionnés (gitlab)

# Modèle OAIS - Accès & Utilisateurs



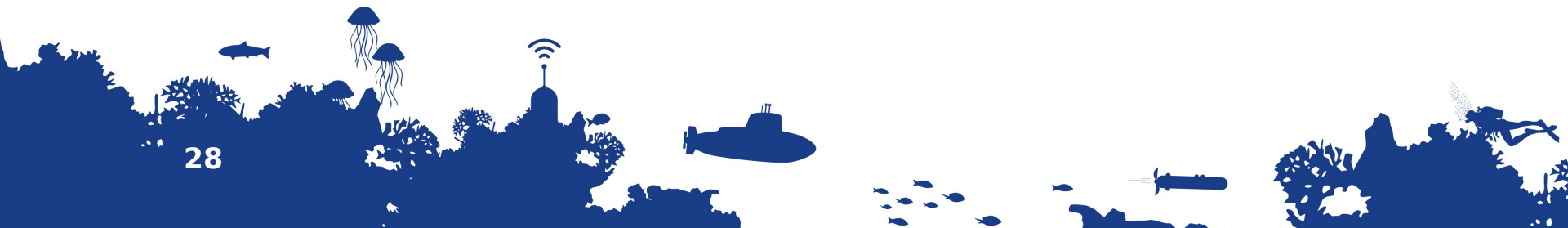
# Fonction « Accès »

- Contrôle d'accès
  - Enregistrement pour l'accès aux données
  - Accès libre
  - Demande d'accès

=> statistique de téléchargements

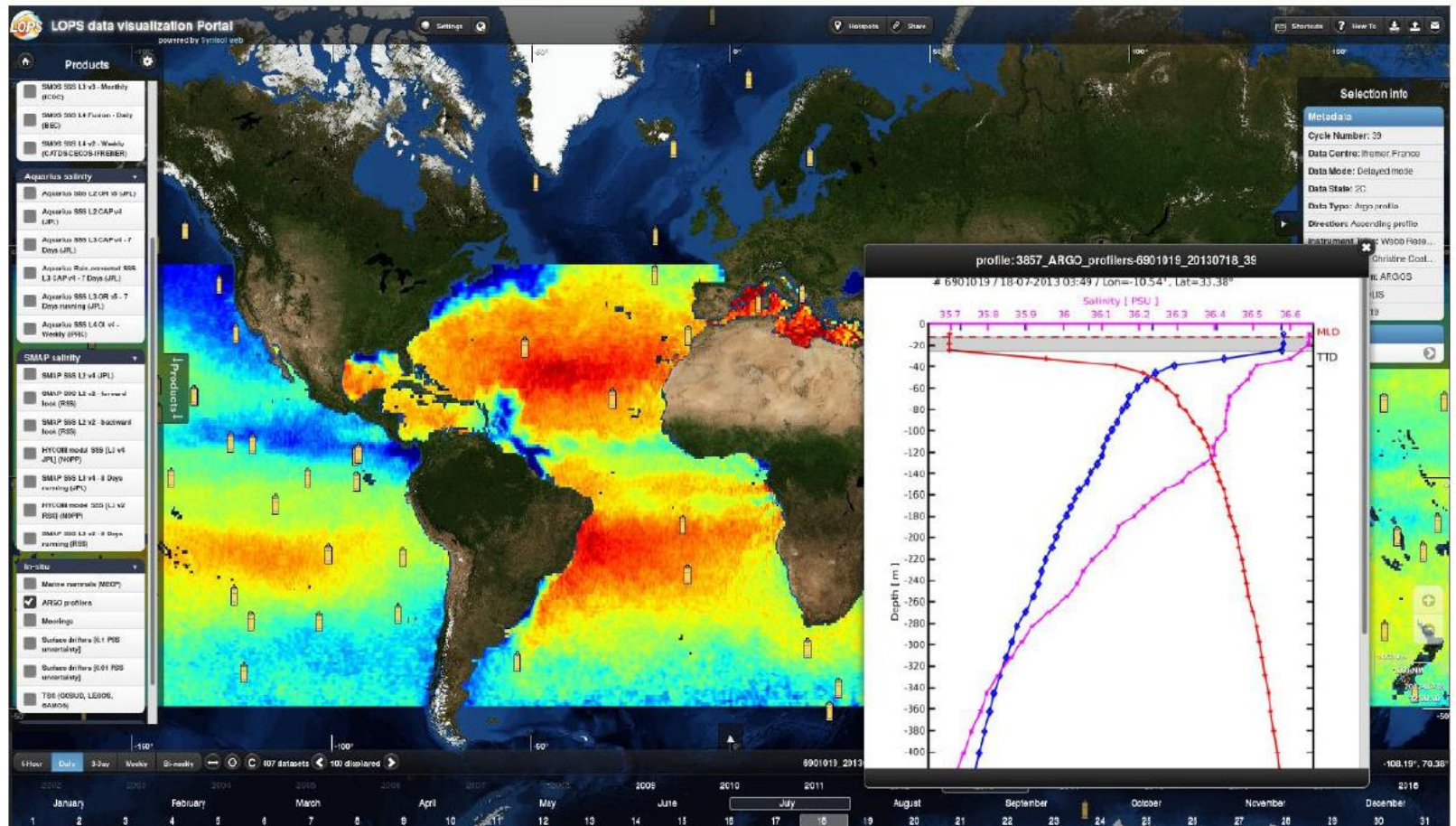
# Fonction « Utilisateurs »

- Accès FTP / Thredds / WMS / HTTP
- Syntool
- Jupyter(hub)



# Visualisation des données

<http://syntool.ifremer.fr>





# Syntool

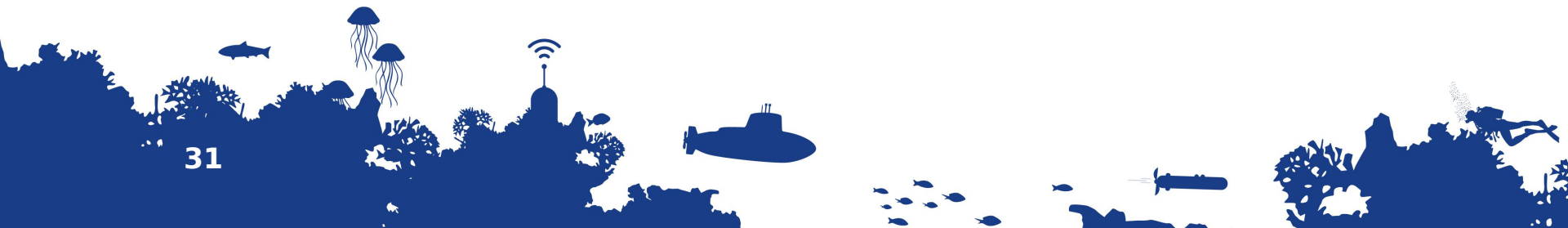
- Analyse visuelle, découverte
- Adresse données satellite sous la trace (L1/L2) + autres types
- Aspect temporel, colocalisation “basique”
- Open-source, développé/maintenu par ODL
  
- Statique (images pré-générées + json pour in situ) – pas de support WMS, intégration limitée avec autres services
- Lourd à administrer (processus d’ingestion), stockage important nécessaire
- Vite limitant en terme d’analyse scientifique : résultats statiques, pas de lien direct avec outils d’analyse



# Jupyter(hub)

- <http://jupyter.org/>
- Python (but not only) in your web browser
- Embeds and mixcode, visualisation, explanations, equations in « notebooks »
- Growingly popular for interactive science
- Can run different languages (over 40)
- Can mix in some shell instructions
- Can be exported as html pages, pdf documents, .rst documents, LaTeX, python script
- Widgets for more interactivity, small task interfaces

- Travail à distance
- Mise au point, analyse de données
- Scenarios d'analyse
- Combinaison de données
- Intégration de middleware pour analyse/traitement avancé
- 
- Partage de résultats
- Training, enseignement
- Tableaux de bord, interfaces ad hoc pour certaines problématiques





Merci de votre  
attention !

