



SIST 2016 : Séries Interopérables et Systèmes de Traitement
29-30 sept. 2016 Montpellier (France)



CHROME

Gestion des données de Cytométrie en Flux

Flow Cytometry Data Management

Montpellier, le 29 septembre 2016

Soumaya Lahbib (IE MIO)

Mathilde Dugenne (Doc. MIO), Maurice Libes(OSU), Melilotus Thyssen (Chercheur MIO), Chérif Sammari (Chercheur INSTM), Gérald Grégori (Chercheur MIO), et Pierre Marrec (Post-Doc MIO)



- 1. Présentation du projet A*MIDEX CHROME**
- 2. Introduction au jeu de données de Cytométrie en Flux (CF) automatisée?**
- 3. Problématique de la gestion des données de CF**
- 4. Workflow de la gestion des données de CF**
- 5. Consolidation des données**
- 6. Conception, Intégration et développement**
- 7. Conclusion & perspectives**

1. Présentation du projet A*MIDEX CHROME

Continuous and High Resolution Observation of the Mediterranean Sea



CHROME

Projet CHROME ▾

Equipements ▾

Données et résultats ▾

Contacts



Actualités

Rechercher



1. Présentation du projet A*MIDEX CHROME

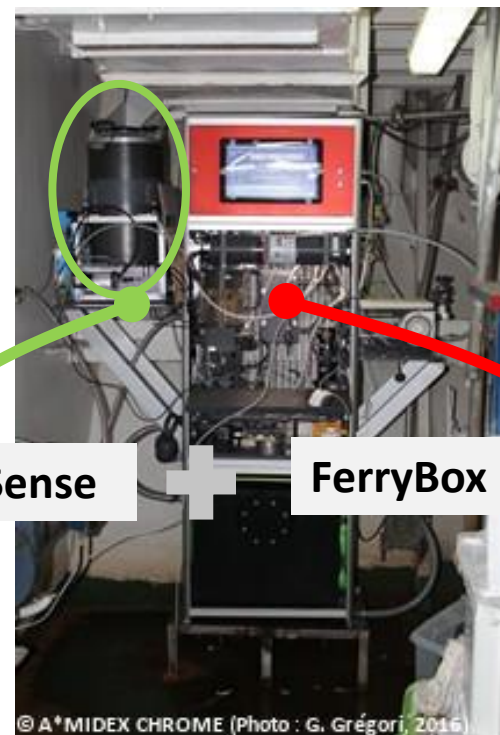


— C/F CARTHAGE trajectoires

./30min

- Groupes fonctionnels phytoplanctoniques
- Abondance des ces groupes
- Fluorescences/dispersion par cellule
- Estimation de la taille
- Photos des cellules phytoplanctoniques (identification taxonomique >20 µm)

Pont 1 – C/F CARTHAGE



CytoSense

FerryBox



INSTM

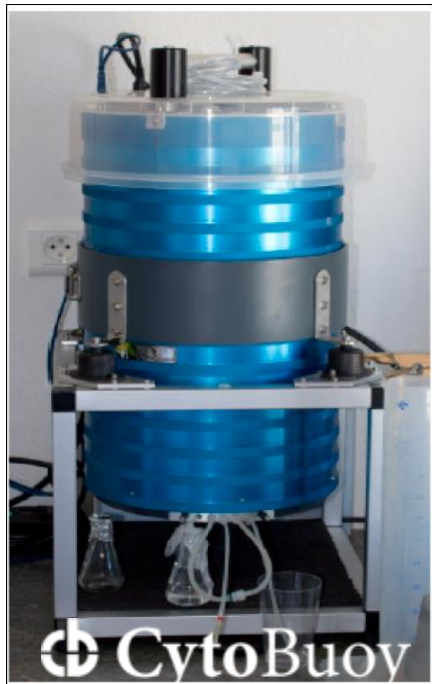
./1min

- Température
- Salinité
- Fluorescence
- Turbidité
- pH
- pCO₂
- Oxygène

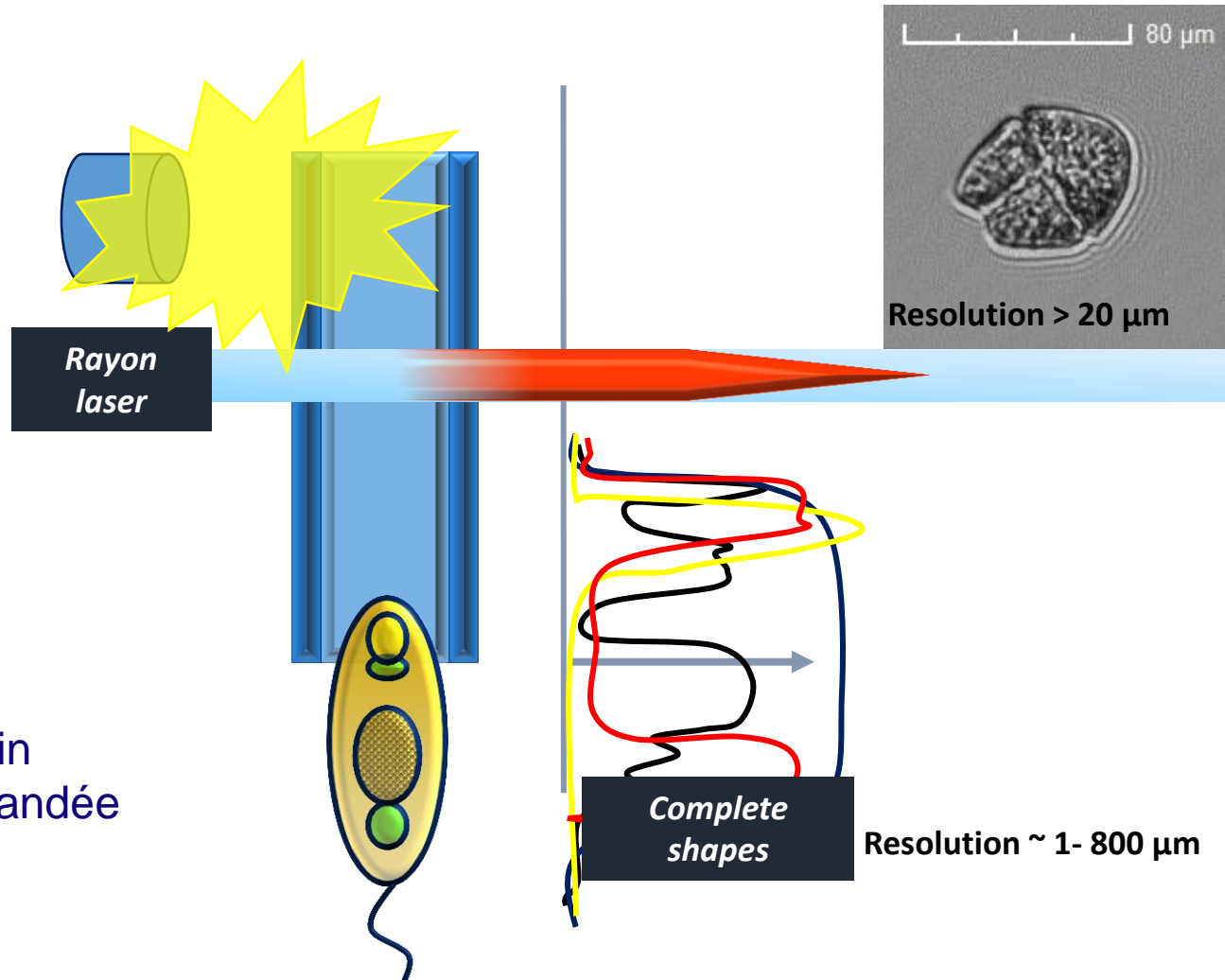


mio
Institut Méditerranéen
d'Océanologie

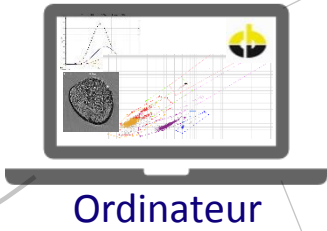
Nouvelle technologie pour l'étude de la diversité fonctionnelle des groupes phytoplanctoniques à haute résolution spatio-temporelle



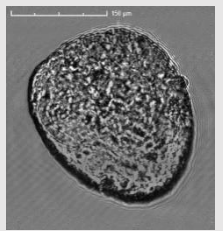
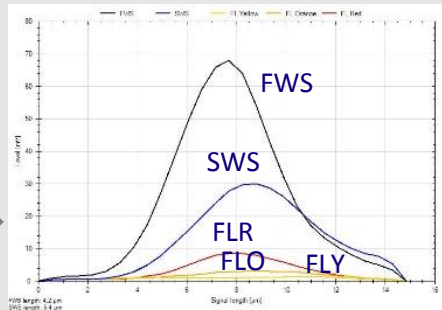
Une analyse (5 cm³)/15 min automatisée et télé-commandée



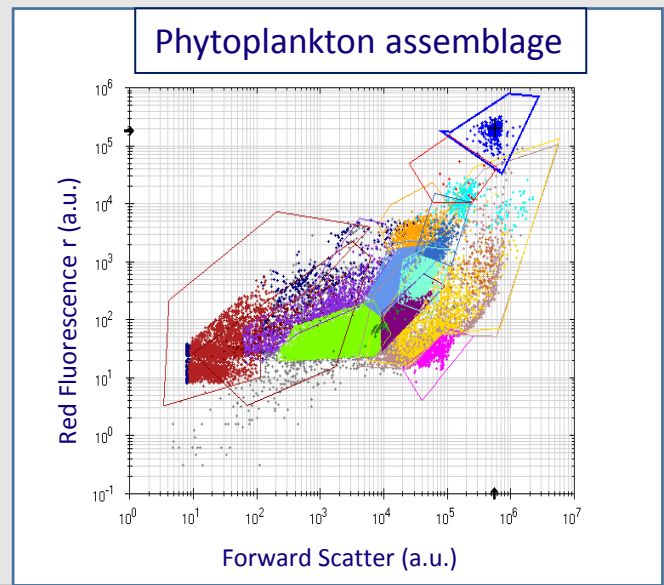
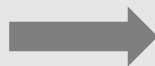
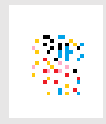
2. Introduction au jeu de données de CF automatisée?



1 cell



1×10^6 cells



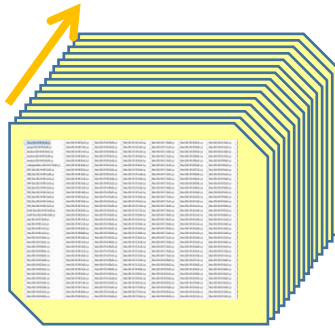
3. Problématique de la gestion des données de CF



Mesures par le CytoSense



Classification manuelle



Des fichiers statistiques (CSV) :

- Les valeurs Moyenne des propriétés optiques
- Comptage des cellules
- Photos



1. Grande quantité de données
2. Données mémoirophages
3. Absence de base de données de CFA



La BD CYTOBASE

4. Workflow de la gestion des données de CF

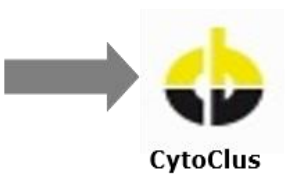


Table Données
Table photo
Collection
photos

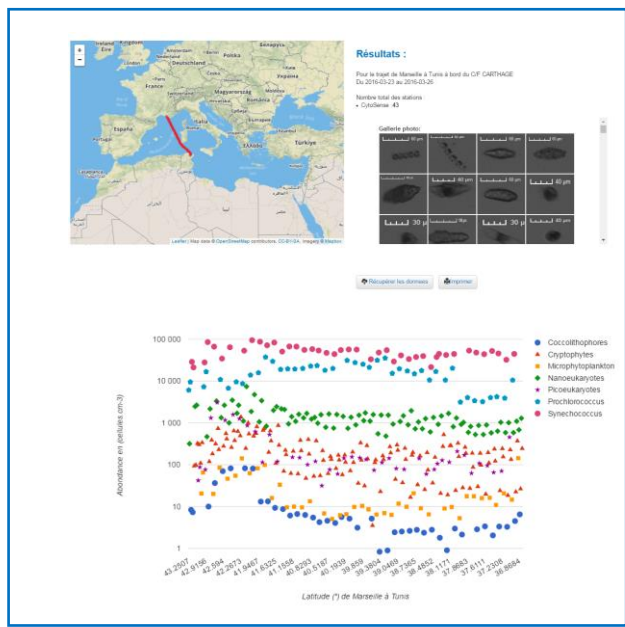


Acquisition

Analyses

Consolidation

Validation



Restitution



Intégration

5. Consolidation des données

Fichiers de sorties	Format	Nombre	Paramètres
Moyenne avgprops_process_xx-xx-xxxx avgprops_process_xx-xx-xxxx avgprops_process_xx-xx-xxxx etc..	csv	1 ou +	Selection set, File name, Date, Time, Total Analyzed Volume [mL], Number of Particles Min. TOF, Max. TOF, Mean TOF, etc...
Comptage counts_process_xx-xx-xxxx counts_process_xx-xx-xxxx counts_process_xx-xx-xxxx counts_process_xx-xx-xxxx etc...	csv	1 ou +	File name, Volume [mL], Trigger chn, Level [mV], Date Particles, Beads 2 mu - Number, Beads 2 mu - pct/Tot Beads 2 mu - N/mL, Microphytoplankton - Number, etc...

5. Consolidation : Cytobase Input Processor (M. Dugenne, 2015)

Cytobase data

Parcourir... 11 fichiers sélectionnés.
Upload complete

Warning:

Upload successful



Create Inputs folder

Métadonnées

Project and samples context Raw data Size conversion

Project Enter project name	Project date 2015-08-18	PI Enter PI name	Cytometer ID Enter cytometer ID
Station	Depth	Latitude	Longitude
Filename	Filename model BERRE_082013_3F_FLR9 2013-12-17 13u		
Samples operator Enter name of operator	Standards reference Enter standards beads ref	Clustering method Automated	Observation type In situ

Données

2013-12-17T14:17:00Z	2013-12-17T14:17:00Z	16,056.60	Synechococcus	BERRE_082013_12S_FLR9 2013-12-17 14u17.cyz	1.99	FL Red	10
2013-12-17T14:17:00Z	2013-12-17T14:17:00Z	16,056.60	Cryptophytes	BERRE_082013_12S_FLR9 2013-12-17 14u17.cyz	1.99	FL Red	10
2013-12-17T14:43:00Z	2013-12-17T14:43:00Z	16,056.61	Beads 2 mu	BERRE_082013_16F_FLR9 2013-12-17 14u43.cyz	2.04	FL Red	10
2013-12-17T14:43:00Z	2013-12-17T14:43:00Z	16,056.61	Microphytoplankton	BERRE_082013_16F_FLR9 2013-12-17 14u43.cyz	2.04	FL Red	10
2013-12-17T14:43:00Z	2013-12-17T14:43:00Z	16,056.61	Picoeukaryotes 2	BERRE_082013_16F_FLR9 2013-12-17 14u43.cyz	2.04	FL Red	10
2013-12-17T14:43:00Z	2013-12-17T14:43:00Z	16,056.61	Picoeukaryotes 1	BERRE_082013_16F_FLR9 2013-12-17 14u43.cyz	2.04	FL Red	10

Please associate each selection set to trigger, PMT's amplification and standardized phytoplankton category

NB: All incompatible entries will be removed

Expert name

Cluster: Beads 2 mu

Trigger Channel/Level: FL Red 10

PMT's amplification SWS: 50

Standardized name Cluster: Standard beads

Associate

5. Consolidation : Cytobase Input Processor (M. Dugenne, 2015)

Photos

Project and samples context Raw data Size conversion **Image-In-Flow pictures** Stations explorer

Add samples pictures

Select file

Add pictures
 15 fichiers

Check all

Show entries Search:

Project and samples context Raw data Size conversion **Image-In-Flow pictures** Stations explorer

Validation

Select station

X axis

Y axis

Scatter plot

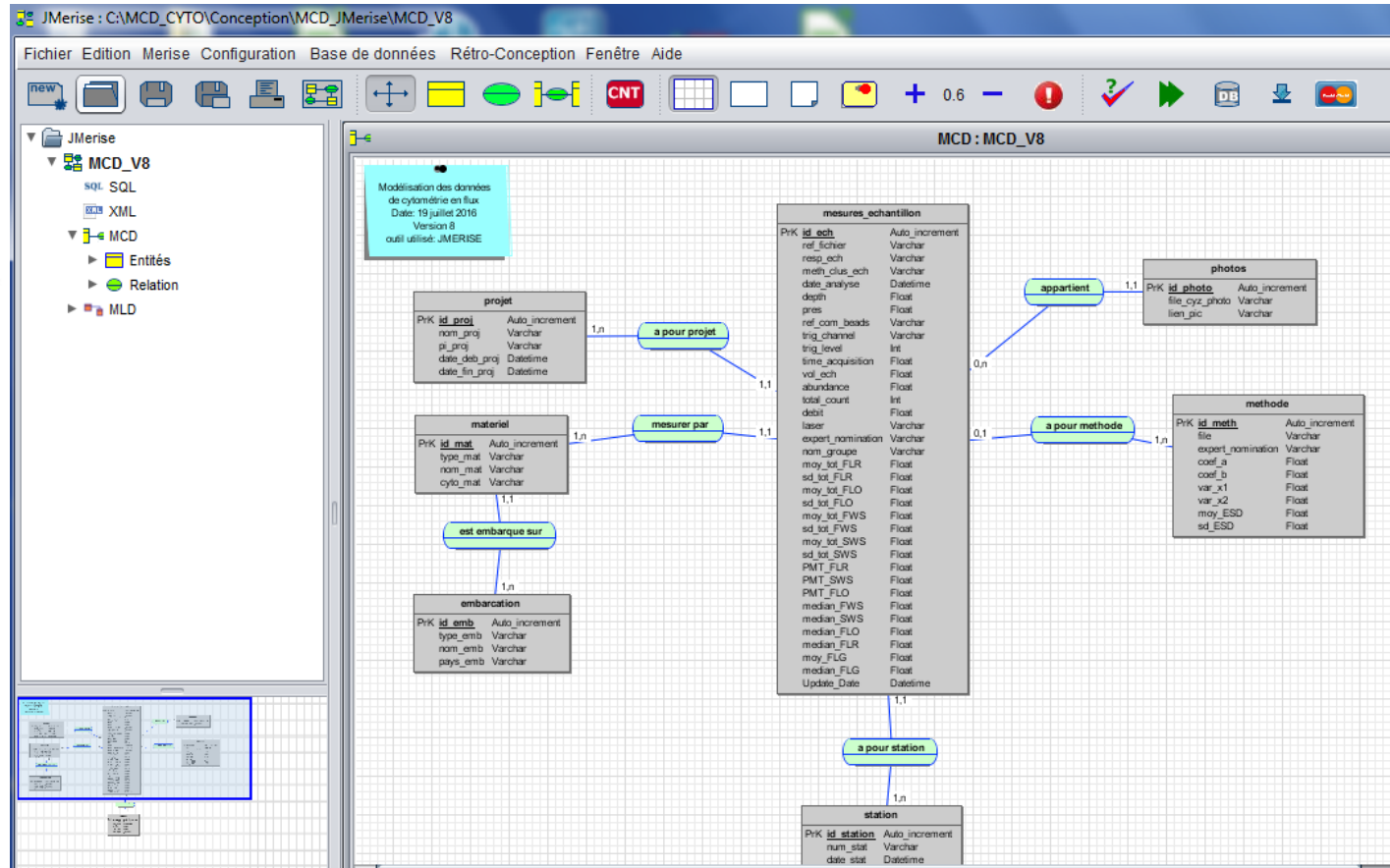
- PicoRED
- PicoORG
- NonaSWS
- New Set 4
- New Set 3
- NanorORG1
- NanoRed
- NanoORG2

Download Table

Table Données
Table Photo



JMERISE
**JMerise: logiciel de modélisation
 des MCD pour Merise**



6. Conception, Intégration et développement

phpMyAdmin

Structure SQL Rechercher Requête Exporter Importer Opérations plus

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
embarcation	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 Kio	-
materiel	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 Kio	-
mesures_echantillon	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	17 900	InnoDB	latin1_swedish_ci	4,5 Mio	-
methode	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	17 900	InnoDB	latin1_swedish_ci	2,5 Mio	-
photos	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	8 801	InnoDB	latin1_swedish_ci	1,6 Mio	-
projet	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 Kio	-
station	Afficher Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	1 781	InnoDB	latin1_swedish_ci	240 Kio	-
7 tables	Somme	46 406	InnoDB	latin1_swedish_ci	8,9 Mio	0 0



MySQL Workbench

- Communication avec la base
- Gestion et administration
- Modification et interrogation plus rapide

MySQL Workbench

CytoBase_Local

MySQL Connections

CytoBase_Local (root, 127.0.0.1:3306)

cytobase-serveur (cytobase, mysqlmio.univ-amu.fr:3306)

Shortcuts

Models

Diagram_MCD

C:\MCD_CYTO\Conception

mydb_cytobase_local

02 Jul 15 11:51



The screenshot displays the Talend Open Studio interface. The main workspace shows a job design with several components: 'Data_DEWEG_LEG2', 'tMap_1', 'mesures_v6 (Main)', 'mesures_echantillon', 'station', 'materiel', and 'methode'. The job is titled 'Job mesures_echantillon_v6 0.1'. The left sidebar shows the 'Repository' with a tree view of 'Connexions aux bases de données' and 'Schémas des tables'. The bottom panel shows the 'Job mesures_echantillon_v6' execution logs, which include the following text:

```

[Main] "mesures_echantillon"
[statistics] connecting to socket on port 3853
[statistics] connected
[statistics] disconnected
[Job mesures_echantillon_v6 terminé à 16:23 17/02/2016. [Code
scartie=0]
  
```

- Plateforme de développement des traitements ETL
- Connectivité avec les BD, types de fichiers, etc.
- Générateur de code en langage Java ou Perl
- Optimisation du temps d'intégration des données

6. Conception, Intégration et développement



Google

Developers

dygraphs

CHROME +

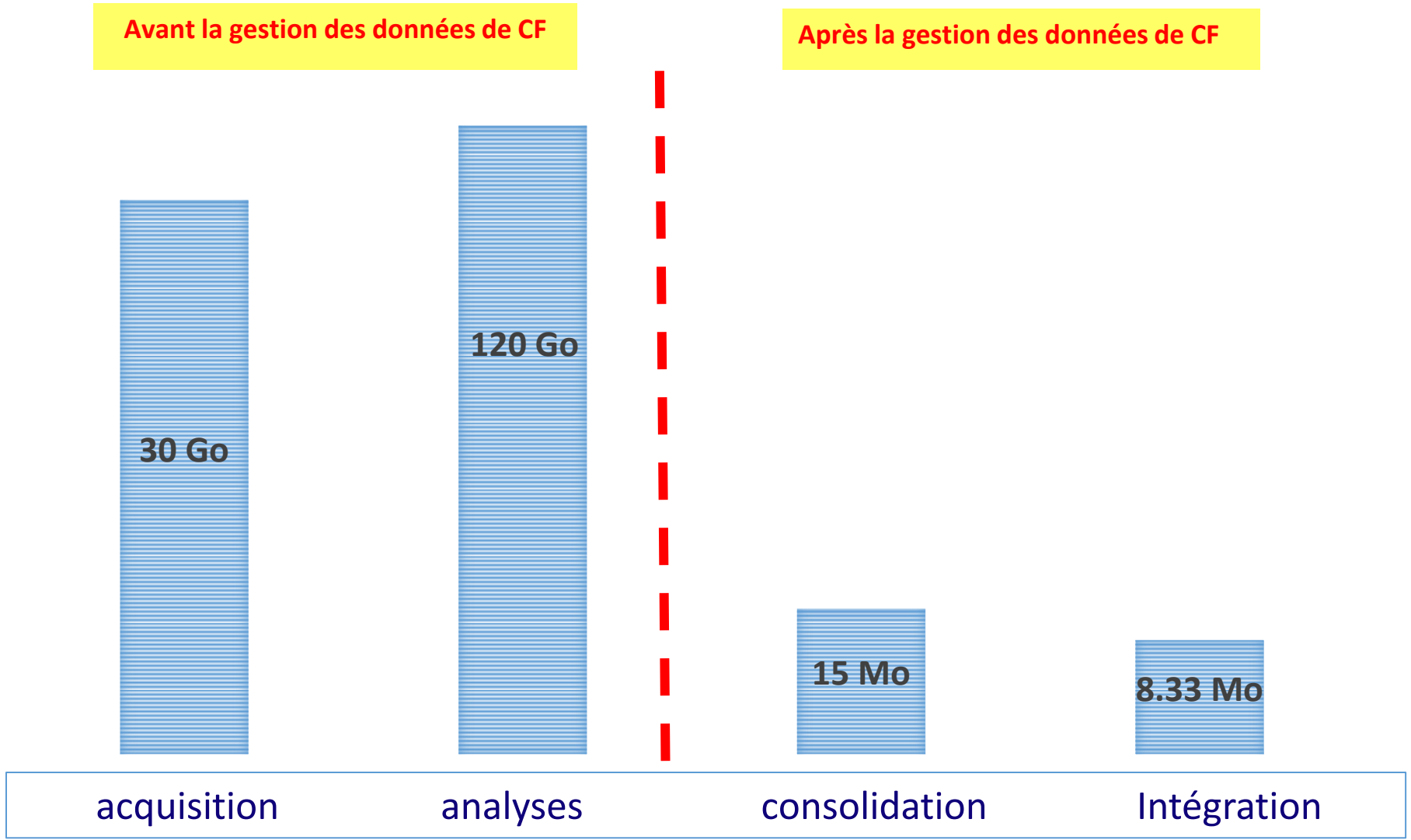


<https://chrome.mio.univ-amu.fr/chrome-cytobase/>
(Accès libre)

<http://www.mio.univ-amu.fr/cytobase/>
(Accès restreint au MIO)

7. Conclusion & perspectives

- Cas d'une campagne de 9 jours: 1 échantillonnage/ 20 min



7. Conclusion & perspectives

- Un système de mesures automatisées à haute résolution : la FerryBox et le Cytomètre en Flux de type CytoSense.
- Mettre en place une nouvelle méthode de gestion des données de CF (automatisée) et classique.
- La prochaine étape consiste à rendre cette base de données interopérable avec le réseau national (SOMLIT) et international (selon les normes INSPIRE)
- Participation dans le projet EU (*SeaDataCloud*) pour travailler sur le vocabulaire commun, les standards et les normes à développer pour la CF.

Remerciements

- Le réseau régional des développeurs de Provence ProDev
- Les journées JDEV organisées par le CNRS
- Equipe Osupytheas du M.IO

