



## ATELIER « CYFLAI »

# Cytométrie en flux avancée : de l'analyse individuelle du plancton aux bases de données internationales (ÉCOLE THÉMATIQUE CNRS « CYTOEXPERT2022 »)

04 - 07/10/2022 , STATION MARINE D'ENDOUME (OSU PYTHEAS) MARSEILLE

GÉRALD GREGORI (MIO) , ARTIGAS FELIPE (LOG), PECQUEUR DAVID (SU)



# • **Thème général:**

Offrir aux utilisateurs de la cytométrie en flux appliquée en sciences aquatiques et marines en particulier, novices ou plus expérimentés, la possibilité **d'acquérir ou de renforcer leurs connaissances théoriques et pratiques** en cytométrie en flux pour répondre aux **questions d'écologie microbienne aquatique** et de **biogéochimie**.

- Acquérir par une alternance de cours théoriques et de travaux pratiques, les principes et la méthodologie d'analyse d'échantillons par cytométrie en flux
- Impulser une action communautaire pour maîtriser et diffuser les bonnes pratiques en cytométrie en flux indispensables pour réaliser des analyses de qualité des assemblages microbiens planctoniques (phytoplancton, bactérioplancton, virioplancton, etc.)
- Garantir des données robustes, bancarisables, qui pourront être partagées et diffusées à l'échelle nationale et internationale (Format F.A.I.R; IR Data Terra et pôle ODATIS)

# • Organisation : MIO - LOG - OOV

## Organisateurs

Nom	Prénom	Statut	Employeur	Code UMR	Ville
GREGORI	Gérald	CRCN	CNRS	M.I.O 7294	Marseille
BARANI	Aude	IE	AMU	M.I.O 7294	Marseille
DIDRY	Morgane	T	AMU	M.I.O 7294	Marseille
<b>Organisatrice n'ayant pas assisté à l'école (gestionnaire):</b>					
LOZINGOT	Aurélia	AI	CNRS	M.I.O 7294	Marseille

## Intervenants

Nom	Prénom	Statut	Employeur	Code UMR	Ville
GREGORI	Gérald	CRCN	CNRS	M.I.O 7294	Marseille
BARANI	Aude	IE	AMU	M.I.O 7294	Marseille
DIDRY	Morgane	T	AMU	M.I.O 7294	Marseille
LIBES	Maurice	IR	CNRS	M.I.O 7294	Marseille
THYSSEN	Melilotus	CRCN	CNRS	M.I.O 7294	Marseille
PECQUEUR	David	IR	CNRS	FR 3724	Banyuls
ARTIGAS	Felipe	MdC	ULCO	L.O.G 8187	Wimereux
EPINOUX	Alexandre	Postdoc	ULCO	L.O.G 8187	Wimereux

: 1 CR CNRS, 1AI CNRS, 1 IE AMU, 1 T AMU,  
2 CR CNRS, 1 McF, 2 IR CNRS, 1 IE AMU, 1 T AMU, 1

# • Programme:

## Jour 1

9 :00 Accueil/Welcome des participants  
9 :15 (Théorie) Principes généraux de la cytométrie en flux  
10 :45 Pause café  
11 :00 (Théorie) Applications de la cytométrie en flux conventionnelle en écologie microbienne

12 :00 Déjeuner (plateaux repas)

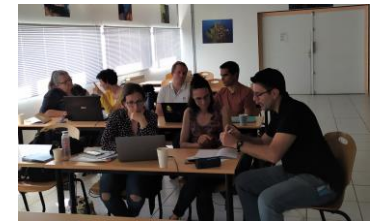
13 :30-14 :15 (Théorie) Applications de la cytométrie en flux automatisée en écologie microbienne  
14 :15 Pause café  
14 :30 -15 :30 : Groupe A Cytométrie conventionnelle / Groupe B Cytométrie automatisée (pratique)  
15 :30- 16 :30 : Groupe A Cytométrie automatisée / Groupe B Cytométrie conventionnelle (pratique)

## Jour 2 : Pratique : Les mains dans le cambouis : on analyse les échantillons

9 :00 - 12 :00 Groupe A : Cytométrie en flux conventionnelle  
(pause café en milieu de matinée)  
9 :00 - 12 :00 Groupe B : Cytométrie en flux automatisée

12 :00 Déjeuner

13 :30 :16 :30 Groupe A : Cytométrie en flux automatisée  
(pause café en milieu d'après-midi)  
13 :30 :16 :30 Groupe B : Cytométrie en flux conventionnelle



## Jour 3

9 :00-09:45 (Théorie) Tri cellulaire par cytométrie en flux  
09 :45 Pause café  
10 :00-12 :00 (démonstration) Présentation séquentielle des logiciels d'analyse de données (par exemple: FCS Express, cyto expert, Cytoclus, mais aussi des logiciels plus automatisés comme EasyCLUS, RTool, ...)

12 :00 Déjeuner

13 :30 – 16 :30 Analyse de données de cytométrie conventionnelle ou automatisée avec les participants (2 groupes : données de cyto classique et données de cyto automatisée)

## Jour 4

9 :00 – 09 :45 (Théorie) Données de cytométrie en flux et base de données : Pourquoi ? Comment ?  
9 :45 Pause café

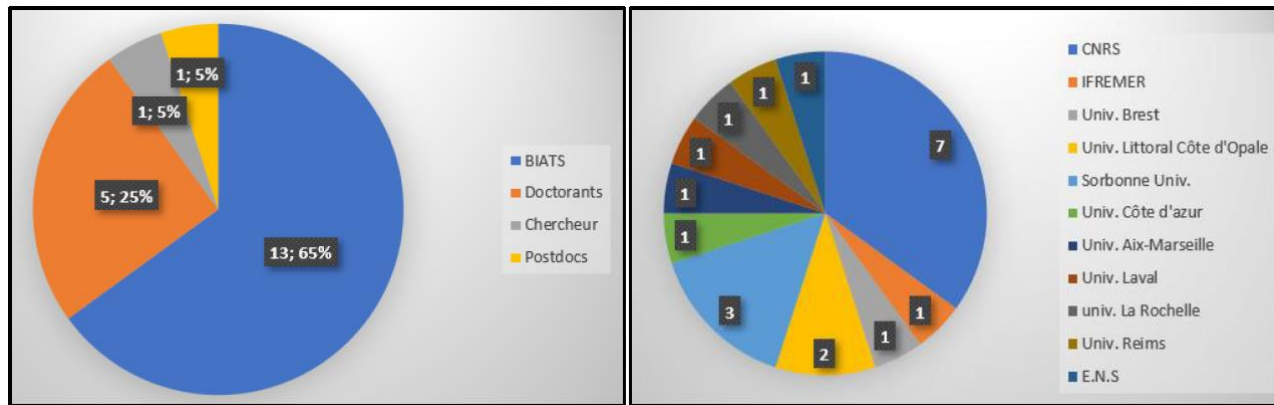
10 :00 -10 :30 (Théorie) Le vocabulaire standardisé pour banqueriser les données de cytométrie en flux  
10 :30-12 :00 (Démonstration) Présentation du Workflow des données de cytométrie : du cytomètre aux bases de données + démo en live pour mettre les données sur SDC

12 :00 Déjeuner

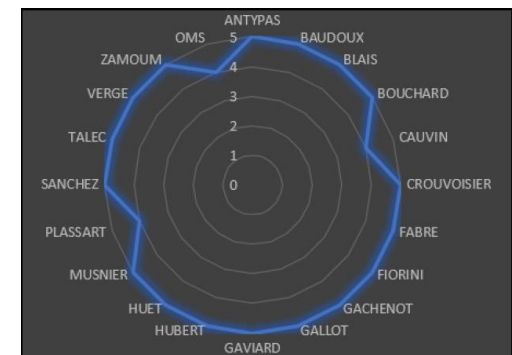
13 :30 (Théorie) Cytométrie en flux spectrale  
14 :45 Pause café  
15 :00 – 15 :30 Bilan de la formation et échange avec les participants  
15 :30 – 16 :00 Remplissage des formulaires d'évaluation  
16 :00 Départ des participants

## • Rendu:

L'école a rassemblé 20 personnes sélectionnées pour représenter un panel représentatif des personnels de laboratoires français qui utilisent la cytométrie en flux pour analyser les assemblages microbiens aquatiques.



- Alternance cours théoriques + ateliers pratiques particulièrement appréciés (3 cytomètres conventionnels de la plateforme PRECYM du MIO: Cytoflex, C6, Facscalibur, et 2 cytomètres automatisés du SSLAMM: Cytosense)
- Echantillons naturels pompés en continu au labo (SSLAMM)
- Tous les participants ont vu et appris la même chose
- Evaluation de la formation par les participants très positive



## • Conclusion et perspective:

- Aspect très positif : avoir des représentants des communautés marines et eau douce.
- Une liste de diffusion des utilisateurs de la cytométrie en flux dans les sciences aquatiques (marine et eau douce) a été créée : [cytoxpert@mio.osupytheas.fr](mailto:cytoxpert@mio.osupytheas.fr).
- Du « coaching » est proposé pour aider les participants qui le souhaiteraient (visio-conférences, formations spécifiques, échanges d'information...).
- Une réflexion est lancée pour la suite à donner à cette école thématique en termes d'ateliers plus spécifiques centrés sur des points particuliers (analyse des données de cytométrie par exemple).
- L'équipe organisatrice réfléchit également à la possibilité de refaire une Ecole thématique dans 2 ou 3 ans, à Marseille ou bien dans une autre station marine.



# • Participants

Nom	Prénom	Statut	Employeur	Code UMR	Ville
ANTYPAS	Florence	Technicienne	IFREMER	ENTROPIE 9220	Boulouparis (Nouvelle Calédonie)
BAUDOUX	Anne-Claire	Chercheure	CNRS	SBR 7144	Roscoff
BLAIS	Clémence	Doctorante	Univ. Brest	LEMAR 6539	Brest
BOUCHARD	Sonia	Ingénieure	CNRS	M.I.O 7294	Marseille
CAUVIN	Arnaud	Ingénieure	CNRS	L.O.G 8187	Wimereux
CROUVOISIER	Muriel	Assitant ingénieur	CNRS	L.O.G 8187	Wimereux
FABRE	Emma	Doctorante	Univ Reims	Sebio 102	Lyon
FIORINI	Sarah	Ingénieure	ENS	CEREEP-Ecotron IDF 3194	Montpellier
GACHENOT	Martin	Ingénieure	Sorbonne Univ	SBR 7144	Roscoff
GALLOT	Clémentine	Ingénieure	Univ. Littoral	L.O.G 8187	Wimereux
GAVIARD	Charlotte	Postdoc	Sorbonne Univ	L.O.V 7093	Villefranche/mer
HUBERT	Zéline	Doctorante	Univ. Littoral	L.O.G 8187	Wimereux
HUET	Michèle	Assistant Ingénieur	CNRS	UAR 2029	Sète
MUSNIER	Benjamin	CDD	Univ.La Rochelle	LIENSs 7266	La Rochelle
OMS	Laurina	Doctorante	AMU	M.I.O 7294	Marseille
PLASSART	Arthur	Doctorant	U. Laval	IRL3376	Takuvik
SANCHEZ	Frédéric	Assitant ingénieur	CNRS	BIOM 7232	Banyuls sur mer
TALEC	Amélie	Ingénieure	CNRS	LOV 7093	Villefranche/mer
VERGE	Valérie	Ingénieure	Sorbonne Univ	LOMIC 7621	Banyuls sur mer
ZAMOUM	Thamilla	Ingénieure	Univ. Côte d'Azur	IRCAN UMR7284	Nice

# • Bilan financier

<b>Ecoles thématiques 2020- Fiche budgétaire finale</b>	
Titre court (maximum 15 caractères) :	CYTOEXPERT2022
Titre complet de l'école : CYTOMETRIE EN FLUX AVANCEE : DE L'ANALYSE INDIVIDUELLE DU PLANCTON AUX BASES DE DONNEES INTERNATIONALES	
Nom du responsable scientifique porteur du projet	GREGORI Gérald
DETAIL DES DEPENSES	MONTANT
Frais de déplacement (intervenants et organisateurs)	1 015
Frais d'hébergement (intervenants et organisateurs)	1 377
Frais d'hébergement des participants (hors intervenants et organisateurs)	7 065
Frais de fonctionnement (détailler)	
- Traiteur midi (plateaux repas 4 jours)	2 105
- Restaurant (jeudi soir)	765
- Pauses café (4 jours)	192
- Diners participants	122
- Petit matériel (multiprises, clés USB)	196
- Consommables (pour les cytomètres des travaux pratiques)	2 228
<b>TOTAL DES COUTS</b>	<b>14 300</b>
DETAIL DES RECETTES	MONTANT
Droits d'inscription pour les non CNRS	
Participants d'autres établissements publics	
Participants d'établissements privés	
Doctorants	
Autres	
<b>Financements</b>	
Organismes publics (préciser) :	
IR ILICO & OFB (CYFLAI)	3 100
- IRP CNRS-CAS « DYF2M »	2 276
Organismes privés (préciser) :	
- PROTISVALOR (Fonds propres PRECYM géré par filiale privée d'AMU)	2 424
Subvention CNRS	6 500
<b>TOTAL DES RECETTES</b>	<b>14 300</b>



# Merci pour votre attention

