



# ifsea

A transdisciplinary  
graduate school for marine,  
Fisheries and SEAfood sciences

# Lettre d'information semestrielle

JANVIER-JUILLET 2023  
NUMÉRO 1

Ce travail est soutenu par l'École Universitaire de Recherche IFSEA qui bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du plan France 2030 portant la référence « ANR-21-EXES-0011 »



**anr**<sup>®</sup>  
agence nationale  
de la recherche

## **EDITO**

Installation de la gouvernance, rédaction de l'accord de consortium, lancement des appels à projets, mise en place du site internet, démarrage du premier post doc, soutenances de neuf stages de M2 dont deux chez des partenaires européens, attribution de la première bourse d'excellence, participation à divers évènements de communication grand public, mobilisation des laboratoires et des masters... sont autant de jalons ayant marqué ce premier semestre 2023, année de démarrage effectif des travaux de l'EUR IFSEA.

Cette lettre d'information semestrielle a pour objectif de communiquer sur les activités de l'EUR IFSEA et de partager les avancées des travaux de ses quatre volets (formation, recherche, internationalisation, partenariat socio-économique) autour des quatre thèmes : les écosystèmes marins, de la biodiversité à la durabilité des ressources vivantes ; la sécurité et la qualité des produits de la mer ; l'ingénierie de la chaîne d'approvisionnement et le commerce international ; la gouvernance et les politiques d'aménagement côtier.

Bienvenue à la lettre d'information !

**L'équipe IFSEA**



# Vie de l'EUR IFSEA

## 1

### Nomination de la directrice et installation des conseils

Le 23 janvier 2023, Frida Ben Rais Lasram, professeure en écologie marine à l'ULCO, a été nommée directrice de l'EUR IFSEA. Elle prend le relais sur Rachid Amara, qui a assuré le dépôt et le portage du projet scientifique, appelé à d'autres missions.

Frida Ben Rais Lasram a proposé un comité exécutif constitué de quatre coordinateurs (formation, recherche, internationalisation et partenariat socio-économique) qui a été validé par le conseil de gouvernance d'IFSEA.

Le comité exécutif est constitué de :



**Frida Ben Rais Lasram**,  
professeure en écologie  
marine à l'ULCO.  
Directrice de l'EUR IFSEA



**Raluca Mogos Descotes**,  
professeur en marketing à  
l'ULCO. Coordinatrice du  
volet formation



**Kelig Mahe**, cadre de  
recherche à l'IFREMER.  
Coordinateur du volet  
recherche



**Rachid Amara**, professeur  
en écologie marine à l'ULCO.  
Coordinateur du volet  
international



**Romdhane Karoui**,  
Professeur en Science des  
Aliments à l'université  
d'Artois. Coordinateur du  
volet partenariat  
socio-économique

L'équipe de direction est soutenue par Sophie Reboul, chargée d'administration et de pilotage, et Christine Hazebroucq, ingénieure pédagogique.

Le 16 juin 2023, le conseil de l'EUR a été installé et s'est réuni pour la première fois. Il est constitué de :

- La directrice et les quatre membres du comité exécutif
- Les directeurs des 8 laboratoires du consortium IFSEA: Hubert Loisel (LOG), Christophe Loots (LRH), Alain Lefebvre (LER), Jean-Louis Hilbert (BioEcoAgro), Laurent Laloux (LSA), Hamid Allaoui (LGI2A), Etienne Farvaque (LEM), Philippe Debout (TVES).

Les représentants des 4 spécialités de masters :

- Felipe Artigas: Ecosystèmes marins, de la biodiversité à la durabilité des ressources vivantes
- Eliot Botosoa: Sécurité et qualité des produits de la mer
- Hamid Allaoui: Ingénierie de la chaîne d'approvisionnement et commerce international
- Hervé Flanquart: Gouvernance et politiques de planification côtière

Quatre représentants du monde socio-économique :

- M. Frédéric CUVILLIER, Président de la Communauté d'Agglomération du Boulonnais
- M. Jean-Loup LESAFFRE, Président du Pôle de compétitivité AQUIMER
- M. Dominique GODEFROY, PDG de Nausicaa
- M. Maurice GEORGES, Président du Directoire du Grand Port Maritime de Dunkerque

Quatre représentants des étudiants de master et deux représentants des doctorants (ED STS et ED SHS) siégeront également au conseil suite à une procédure de sélection qui aura lieu en début d'année universitaire 2023-2024.

Le directeur de l'Institut des Sciences de la Mer et du Littoral (Sébastien Monchy) et le directeur de la Structure Fédérative de Recherche Campus de la mer (Sébastien Lefebvre) ont des voix consultatives.

Le conseil de l'EUR est un organe en charge de :

- Se prononcer sur les correspondances entre les priorités d'IFSEA et les opérateurs de recherche et de formation,
- Valider la stratégie de formation en master et doctorat ainsi que la stratégie de recherche d'IFSEA proposées par le comité exécutif,
- Valider les arbitrages des AAP réalisés par le comité exécutif,
- Proposer un plan d'action et effectuer une revue prospective des besoins en RH en recherche et formation,
- Faire des propositions afin de renforcer la dynamique de l'EUR ou d'améliorer son fonctionnement.

## 2

### Un logo et un site internet

Le 30 mars 2023 le logo IFSEA a été validé par le conseil de gouvernance. Réalisé par Elodie Auvinet, graphiste à la direction de la communication de l'ULCO, le logo est décliné en plusieurs versions adaptées à différents supports de communications.

Ce logo est à faire figurer sur tous les visuels basés sur des travaux ou actions soutenues par l'EUR IFSEA.

Le site internet est fonctionnel depuis juin 2023. Certaines rubriques sont en cours de construction mais l'essentiel y est !

<https://ifsea.univ-littoral.fr>

N'hésitez pas à nous communiquer vos actualités, vos projets, vos résultats, vos événements et toutes autres activités dans le périmètre d'IFSEA.

Une seule adresse : [ifsea@univ-littoral.fr](mailto:ifsea@univ-littoral.fr)



ifsea  
GRADUATE SCHOOL



ifsea  
A transdisciplinary  
graduate school for marine,  
Fisheries and SEAfood sciences



# Volet formation

- **Bienvenue à Francisco Draco Lizarraga Herna, premier boursier d'excellence IFSEA**

Francisco Draco a intégré le master Sciences de la mer, parcours EMAH pour l'année universitaire 2022-2023. Titulaire d'une licence universitaire en biologie marine de l'Université Autonome de Basse-Californie Sud, il a été major de promotion durant ses études au Mexique. Aussi bien francophone qu'anglophone, Francisco Draco est le premier boursier d'excellence de l'EUR IFSEA. Son domaine de prédilection : l'aquaculture.



Retrouvez son témoignage ici : <https://ifsea.univ-littoral.fr/temoignages-detudiants/>

- **Projet transdisciplinaire : contribution à une étude de faisabilité pour le développement de l'algoculture dans les Hauts-de-France**



Un groupe de cinq étudiants se sont portés volontaires pour participer au premier projet transdisciplinaire de l'EUR IFSEA relatif au développement de la filière d'algoculture dans la région Hauts-de-France. Encadrés par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) et le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM) des Hauts-de-France, les étudiants ont mené un travail de janvier à avril 2023 qui a consisté en la cartographie des acteurs de la filière de l'algoculture et à l'identification des verrous relatifs au déploiement de l'activité dans la région Hauts-de-France avec une approche transdisciplinaire abordant toutes les facettes de la filière (écologie, biologie, droit, acceptabilité sociale, conflits d'usage, transformation et valorisation du produit, marché).

Deux stages de M1 rémunérés ont découlé de ce travail collectif et une success-story avec Lorena Marcos-Almansa, étudiante en master EMAH, qui après avoir réalisé son stage de M1 dans une ferme d'algoculture en Norvège, a décroché un stage de M2 financé par IFSEA en Indonésie pour travailler sur les causes de la mortalité d'algues dans les cultures.

- **Neuf soutiens aux stages de M2 dont deux en mobilité sortante**



L'EUR IFSEA a financé ou cofinancé 9 stages de M2 dont deux à l'étranger.

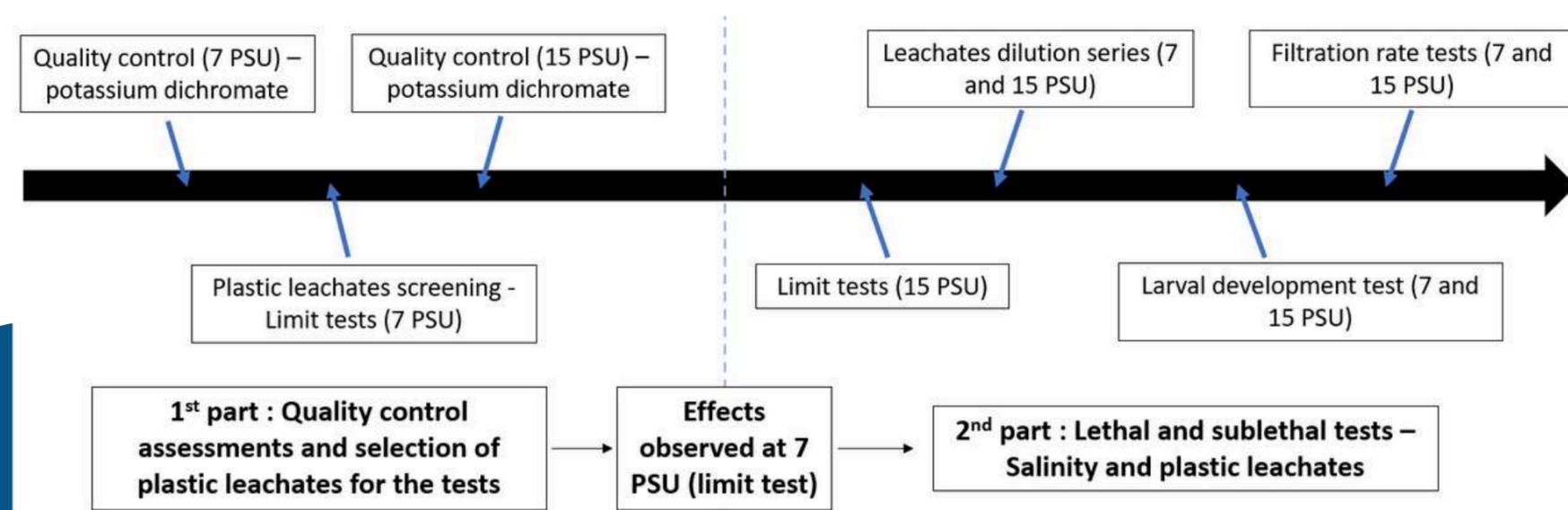
**Nathan Nault**, étudiant en M2 EMAH à l'**ULCO**, a réalisé un stage au **VLIZ (Flanders Marine Institute)** en Belgique sous la direction d'Ana Catarino. Le stage intitulé « Assessment of the combined effects of plastic pollution and salinity shifts on the biology and physiology of the copepod *Nitokra spinipes* in the context of global change » a été entièrement financé par IFSEA.

Au cours de son étude, Nathan a démontré que l'exposition à des lixiviats (80 g / L) préparés à partir de plastiques fabriqués de ressources fossiles (Chlorure de Polyvinyle (PVC), Polyéthylène, Polypropylène) et de ressources végétales (Acides polylactiques à base de lin / auto-renforcé) combinée à un changement de salinité (de 7 à 15‰) ont été responsables d'altérations de la physiologie des stades adultes et larvaires du copépode *Nitokra spinipes*.

Parmi les lixiviats testés, seuls ceux préparés à base de PVC ont affecté significativement la survie des adultes, probablement en lien avec une libération plus importante d'additifs et / ou d'éléments adsorbés sur les pièces de PVC en comparaison aux autres. Aucune différence significative de mortalité chez les adultes exposés aux lixiviats de PVC n'a été observée entre les conditions de salinité, et il est avancé que ceci est lié à la large tolérance à la salinité de *N. spinipes*. L'exposition combinée à des concentrations subléthales de lixiviats de PVC et au changement de salinité ont engendré un retardement du développement larvaire ainsi que des altérations du taux de filtration des adultes, suggérant que les organismes ont redistribué leur énergie pour lutter contre ces stress, réduisant ainsi sa disponibilité pour leurs fonctions biologiques. Compte tenu des cascades trophiques sans précédent qui pourraient survenir dans les écosystèmes marins si la dynamique de population des copépodes était modifiée, Nathan recommande que de futures études soient réalisées à des échelles écologiques plus larges afin de prédire quelles en seront les conséquences de tels changements dans les écosystèmes marins.

Nathan a fini major de sa promotion et a obtenu une thèse de doctorat à l'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer.

Découvrez son témoignage ici : <https://ifsea.univ-littoral.fr/temoignages-detudiants/>

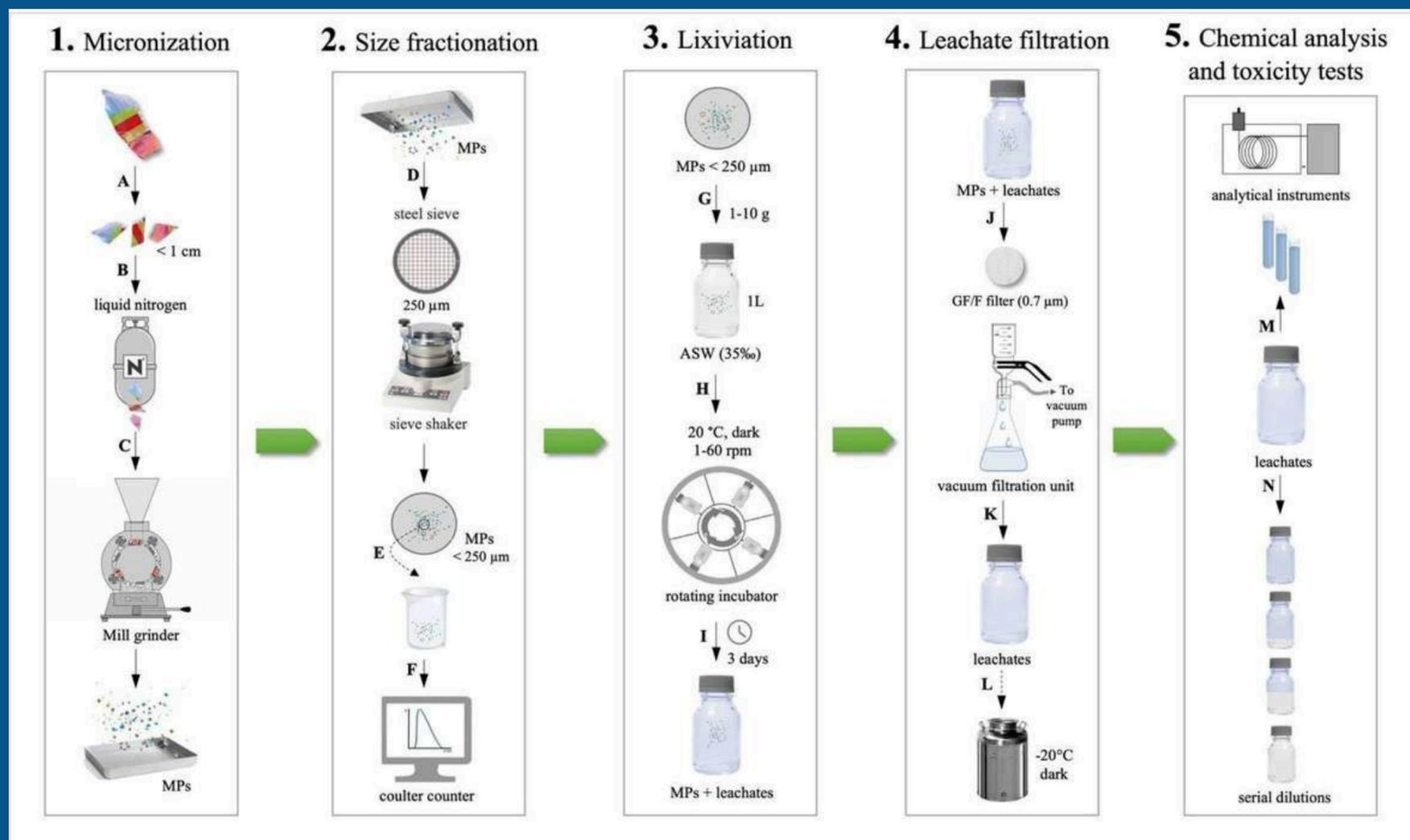


**Luis Chomienne**, étudiant en M2 EMAH à l'**ULCO**, a réalisé un stage à l'**Université de Las Palmas de Gran Canaria** aux îles Canaries sous la direction de Rodrigo Almeda et Jessy Le Du-Carrée. Le stage intitulé « Effects of Recycled Rubber Crumb Leachates on Marine Plankton » a été cofinancé par IFSEA.

Luis a testé la toxicité aiguë de lixiviats provenant de différents types de miettes de caoutchouc sur les microalgues *Rhodomonas salina* et le copépode planctonique *Acartia tonsa*.

Les lixiviats de caoutchouc qui ont montré une toxicité avaient une gamme de concentrations efficaces médianes (EC50) allant de 51,5 à 1088 mg L<sup>-1</sup>. Les valeurs EC50 entre les deux méthodes ont montré le même ordre de grandeur. Pour le test sur les copépodes, le succès d'éclosion n'a été affecté par aucun des caoutchoucs testés. Cependant, les miettes de pneus noirs recyclés ont provoqué une mortalité de 100 % chez les nauplii, même aux concentrations d'essai les plus faibles (180 mg L<sup>-1</sup>), alors que le caoutchouc biologique n'a montré aucun signe de toxicité. Aucune relation entre la toxicité observée et la concentration et composition des composés aromatiques polycycliques dans les lixiviats n'a été démontrée. Cela suggère que d'autres produits chimiques présents dans les lixiviats (e.g., le zinc, le 6PPD) ou un effet cocktail peuvent être à l'origine de la toxicité observée. Les valeurs de concentration à faible effet (LOEC) observées suggèrent également que certains caoutchoucs peuvent avoir un effet nocif sur le plancton marin, en particulier lors des écoulements fluviaux, lorsque de fortes concentrations de particules de caoutchouc peuvent soudainement pénétrer dans l'environnement marin. Ces résultats appellent à la recherche et à la prise de décisions réglementaires concernant les additifs du caoutchouc afin d'atténuer leurs impacts potentiels sur les écosystèmes marins.

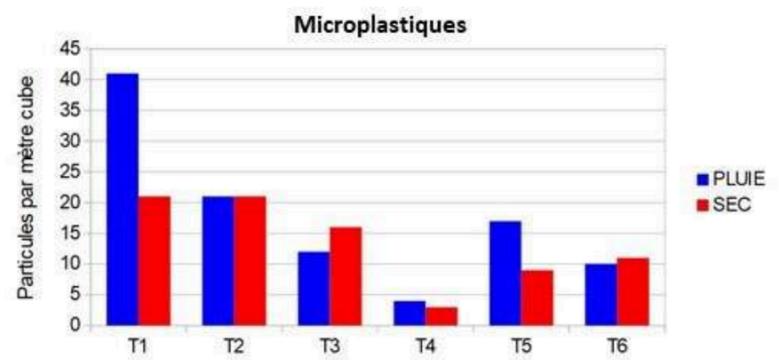
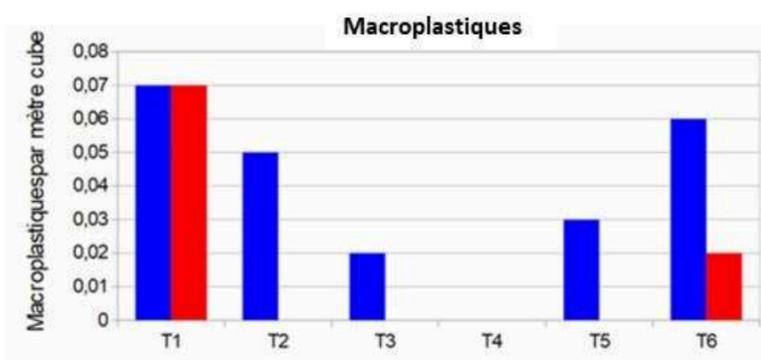
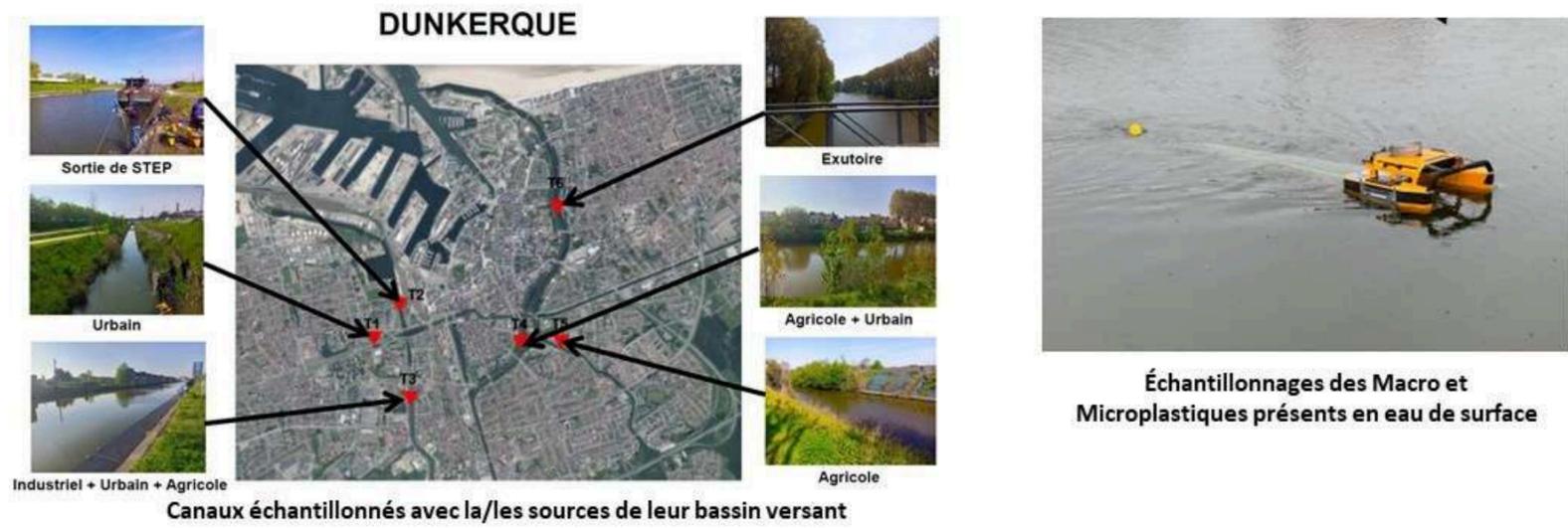




**Clément Panelle**, étudiant en M2 EMAH à l'**ULCO**, a réalisé un stage sous la direction de Rachid Amara (**LOG**) et Perine Doyen (**BioEcoAgro**) intitulé « Etude du niveau de la contamination plastique des eaux des canaux de Dunkerque et de son évolution face aux événements météorologiques (EVALPLASTIDK) ». Ce stage était cofinancé par IFSEA et le pôle PML de l'ULCO. Les travaux ont révélé des macroplastiques sur presque tous les sites prospectés, avec une plus forte abondance au site le plus urbanisé et où la densité de population est la plus importante. L'abondance de ces macroplastiques fut plus élevée en période de pluie. Concernant les Microplastiques (MPs), des différences notables ont été observées entre les différents sites et les abondances de plastiques étaient globalement plus importantes en milieu urbain, en zone industrielle ainsi qu'à proximité d'une station d'épuration. Les abondances de MPs étaient globalement plus élevées en période pluvieuse qu'en période sèche. Les MPs mesuraient moins de 1 mm et ont principalement été retrouvés sous forme de fibres, mais plus de fragments ont été observés en période pluvieuse. Concernant la nature de ces plastiques, le polypropylène, le polyéthylène et le polystyrène étaient présents sur tous les sites avec des variations de proportions selon les conditions météo. Une présentation des travaux a été réalisée le 7 juillet 2023 à l'hôtel communautaire de Dunkerque en présence d'acteurs de la Communauté Urbaine de Dunkerque, et de gestionnaires de l'eau et d'une association locale.

Un reportage vidéo a été réalisé le jour de cette restitution : [https://www.linkedin.com/posts/activity-7109561821195354112-SvP8?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/activity-7109561821195354112-SvP8?utm_source=share&utm_medium=member_desktop)

Etude du niveau de la contamination plastique des eaux des canaux de Dunkerque et de son évolution face aux événements météorologiques (EVALPLASTIDK)



Conditions météo étudiées	Première estimation du flux rejeté en mer en millions de plastique / jour	
	Macroplastiques	Microplastiques
Temps pluvieux	0,33	54,56
Temps sec	0,06	31,39

**Imene Hadiouich**, étudiante en M2 ITA à l'**Université d'Artois**, a réalisé un stage sous la direction Gaoussou Karamoko (**BioEcoAgro**) et Souheil Besbes (**Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax en Tunisie**) intitulé « Développement de méthodes analytiques rapides pour l'évaluation de la qualité et sécurité du saumon ». Ce stage était entièrement financé par IFSEA.

Les résultats obtenus ont montré le potentiel des techniques spectroscopiques (la spectroscopie de fluorescence, moyen infrarouge, et RMN) et chromatographiques (GC-MS), couplées aux analyses statistiques multidimensionnelles (la chimiométrie) à évaluer et à authentifier l'état de fraîcheur du saumon au cours de sa conservation (conservation à 4°C, congélation-décongélation, etc.).

A travers ce stage, une avancée considérable a été faite sur l'utilisation des méthodes rapides (spectroscopie de fluorescence et moyen infra rouge) pour mieux appréhender les problématiques liées à l'état de fraîcheur et la qualité des produits aquatiques. Un projet de publication est en cours de rédaction. Les résultats seront exploités auprès de la formation Licence et Master en agroalimentaire qui s'intègrent dans les blocs de compétences transdisciplinaires de l'EUR IFSEA « qualité, authenticité et traçabilité ». Ce stage permettra sans doute à promouvoir les collaborations entre les différents plateaux du CPER IDEAL.

**Développement de méthodes analytiques rapides pour l'évaluation de la qualité et sécurité du saumon**

**Espèces**

Saumon atlantique (Salmo Salar)

Saumon d'élevage Société: LEROY SEAFOOD FRANCE

**Suivi de l'état de fraîcheur de saumon frais au cours de l'entreposage à 4 °C**

Conditions de stockage	Analyses traditionnelles	Analyses rapides	Analyses des données
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atmosphère ambiante</li> <li>Emballage sous vide partiel</li> <li>Stockage à 4°C pendant 10 jours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physicochimiques: pH, IP, ABVT, TBARS</li> <li>Texturales</li> <li>Colorimétriques</li> <li>Électrophorèse</li> <li>GC-MS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spectroscopie de fluorescence frontale</li> <li>Moyen infrarouge</li> <li>RMN</li> </ul>	Analyses en composantes principales ACP

**Potentialité de spectroscopie de fluorescence frontale et de moyen infrarouge à discriminer le saumon congelé-décongelé du saumon frais par couplage aux méthodes traditionnelles**

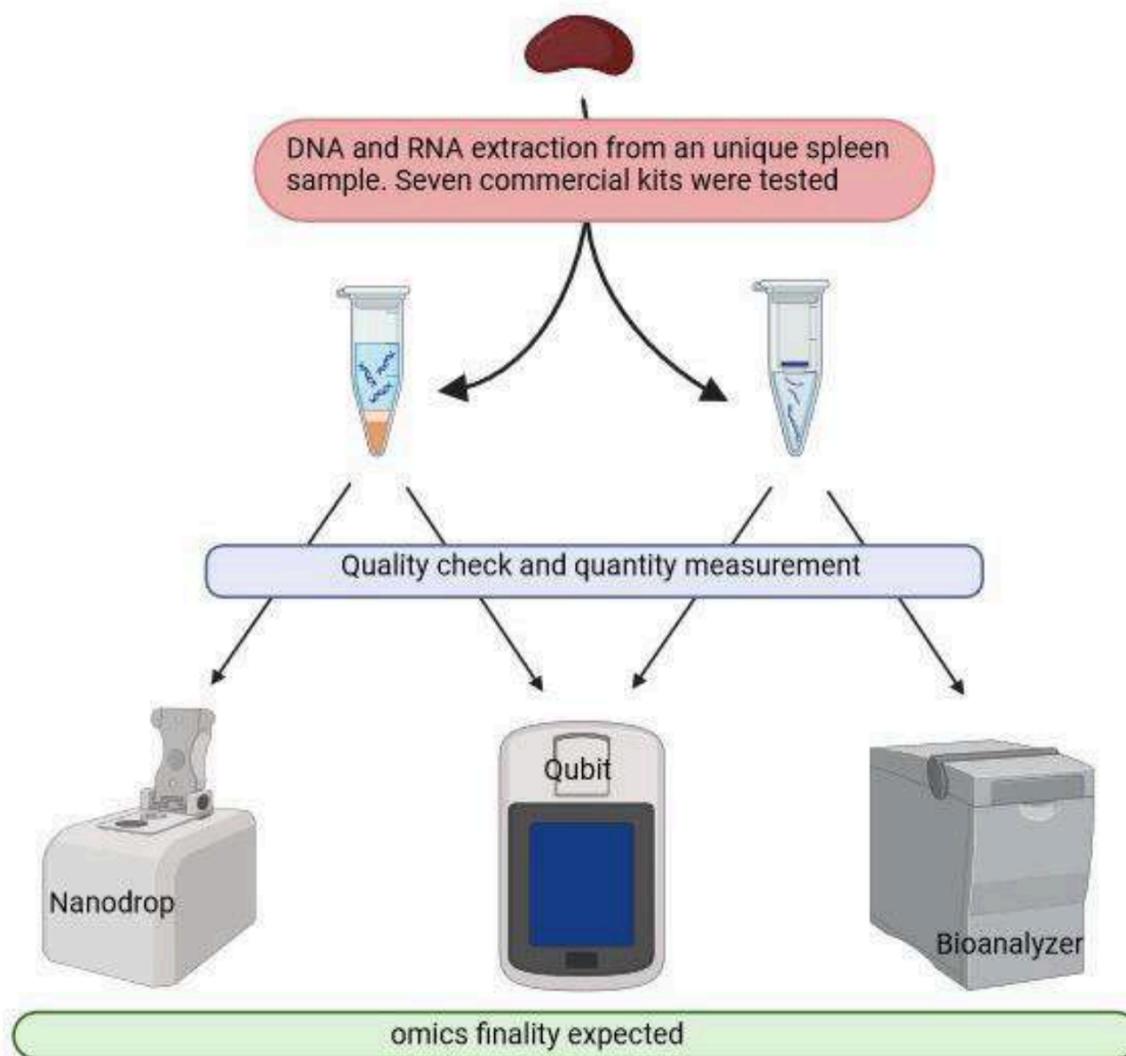
Conditions de stockage	Analyses traditionnelles	Analyses rapides	Analyses des données
<ul style="list-style-type: none"> <li>Congélation à -20°C pendant 15 jours</li> <li>Décongélation 24h à 4°C</li> <li>Réfrigération à 4°C sous glace avec emballage sous vide partiel pendant 10 jours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physicochimiques: pH, IP, ABVT, TBARS</li> <li>Texturales</li> <li>Colorimétriques</li> <li>Électrophorèse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spectroscopie de fluorescence frontale</li> <li>Moyen infrarouge</li> </ul>	Analyses en composantes principales ACP

**Lorédane Clause**, étudiante à l'université de Lille, a réalisé un stage sous la direction de Roxane Roquigny (**BioEcoAgro**) en collaboration avec Thierry Grand, Cédric Le Bris et Alix Da Fonseca Ferreira (**BioEcoAgro**) intitulé « Optimisation d'extraction simultanée ADN/ARN à partir d'organes de bar (*Dicentrarchus labrax*) ». Ce stage était cofinancé par IFSEA et le pôle PML de l'ULCO.

À la suite d'une recherche bibliographique, la stagiaire a retenu un certain nombre de kits d'extraction d'ARN. Selon les kits, cette extraction est simultanée ou non à celle de l'ADN. Des critères de sélection, tels que la finalité omique (NGS), la matrice de départ (organe eucaryote, culture procaryote) ou encore la compatibilité avec une méthode d'extraction ADN déjà mise en place au laboratoire ont été retenus. Ce sont donc 7 kits d'extraction qui ont été testés et optimisés sur des rates de truite en vue d'une validation sur des rates de bar issues de nos propres expérimentations. La quantité d'acides nucléiques extraits et la qualité des extractions, réalisées au minimum en triplicats, ont été mesurées et évaluées par Nanodrop, Qubit et Bioanalyzer. Ainsi deux kits se sont démarqués de par la quantité et la qualité d'ADN et d'ARN extraits. Ces deux kits permettent une extraction simultanée ADN et ARN.

Les kits proposant une extraction simplement d'ARN pour lesquels, l'extraction ADN déjà optimisée au laboratoire a été combinée, n'ont pas permis d'obtenir pour l'ARN, la finalité quantitative et surtout qualitative minimale escomptée.

Ces résultats nous invitent donc à revoir notre approche de traitement des échantillons pour lesquels, à nouveau nous avons déjà une extraction ADN optimisée et publiée.



**Axelle Dubois**, étudiante à l'**université de Limoges**, a réalisé un stage sous la direction de Catherine Roche et Mariantonia Lo Prete à **TVES** intitulé « Les enjeux environnementaux de la croisière en Méditerranée : vers quelle évolution des villes portuaires? ». Ce stage était entièrement financé par IFSEA.

Le stage a permis de mettre en évidence la diversité de défis environnementaux et sociaux soulevés par la conflictualité (pollution atmosphérique, conséquences sur les milieux marins et la ressource halieutique, ressources énergétiques pour la propulsion et l'approvisionnement à quai des navires, disponibilité de la ressource en eau potable lors de l'approvisionnement à quai, justice environnementale, surtourisme, ressources économiques liées aux apports de l'industrie croisiériste pour les villes portuaires) et de réaliser une typologie des conflits. Il est en effet possible d'envisager une échelle verticale allant de l'anticipation des conflits vers les aménagements réalisés en réaction à ceux-ci, et une échelle horizontale allant des tensions vers les conflits.



**Manon Ryckman**, étudiante en M2 EMAH de l'**ULCO**, a réalisé un stage sous la direction de Sébastien Monchy (**LOG**) intitulé « Prévalence des protozoaires intestinaux Blastocystis et Cryptosporidium dans les moules en Hauts-de-France et développement d'un modèle de culture 3D pour tester la virulence de différents isolats de Cryptosporidium ». Ce stage était cofinancé par IFSEA et le pôle PML de l'ULCO.

Blastocystis et Cryptosporidium sont deux parasites entériques infectant de nombreux animaux dont l'être humain. Malgré un caractère zoonotique avéré et un risque en santé humaine, peu d'intérêt est porté à l'égard de ces parasites. C'est pourquoi, notre étude s'est focalisée sur l'estimation de la prévalence de ces deux parasites dans les moules de Hauts-de-France mais également sur le développement d'un modèle de culture 3D pour tester la virulence d'isolats de Cryptosporidium. La prévalence des parasites a été établie sur la base d'une population de 100 moules sauvages collectées dans la région de Wimereux. L'ADN des branchies et du tube digestif de ces mollusques a été extrait avec le kit « NucleoSpin Soil » (Macherey-NagelTM, Hoerd) puis amplifié par PCR nichée ou PCR en temps réel afin de détecter la présence de Cryptosporidium et Blastocystis. Les observations du suivi annuel des stations SOMLIT de Wimereux ont aussi été utilisées afin d'ajouter des données environnementales à cette étude. Des analyses phylogénétiques ont également été réalisées afin de sous-typé certains isolats de Blastocystis. La prévalence des deux parasites a été respectivement estimée à 40% pour Blastocystis et à 1% pour Cryptosporidium. Les séquences des isolats de Blastocystis ont été identifiées comme appartenant aux ST14, ST10, ST7, ST26 et ST3. L'unique séquence de Cryptosporidium a été identifiée comme du *C. parvum*. Le modèle de culture 3D développé a permis de mettre en évidence l'infection des cellules épithéliales par Cryptosporidium. Cette étude présente les premiers résultats de prévalence des deux parasites dans les moules des Hauts-de-France, ainsi qu'une nouvelle approche de culture de tissu cellulaire intestinal en 3D permettant de reproduire la barrière intestinale pouvant être colonisée par ce parasite.

Ce stage de M2 a abouti à une thèse de doctorat financée par la Région Hauts-de-France et le PMCO. Bravo à Manon et bonne continuation !

**Ranim Bedoui**, étudiante à l'Ecole Nationale d'Ingénieur de Tunis, a réalisé un stage sous la direction d'Adnen El Amraoui (**LG12A**) et Frida Lasram (**LOG**) intitulé « **Développement d'une approche basée sur l'apprentissage profond pour la prévision de la demande en produits de la mer** ». Ce stage était entièrement financé par IFSEA.

L'objectif de ce travail a été de réaliser des prédictions pour une série chronologique des produits de la mer. Ranim s'est intéressée dans cette étude aux coquilles Saint-Jacques. Elle a utilisé des données réelles collectées sur la période 2015-2019 et a développé des modèles de prévision basés sur l'apprentissage profond et intégrant de nombreux paramètres environnementaux tel que la température, la salinité de l'eau, la chlorophylle.

L'approche basée sur le réseau hybride LSTM-GRU s'avère la plus performante pour la prévision des quantités produites en coquille Saint Jacques.

Ranim a développé trois approches pour la prévision de la production des coquilles Saint-Jacques. En comparant les trois approches, l'approche hybride LSTM-GRU s'avère la plus performante.

Ce projet de master a initié une transdisciplinarité dans le cadre de l'EUR IFSEA. Il a participé à la fédération des compétences au niveau de 2 axes d'IFSEA : l'axe (1) les écosystèmes marins, de la biodiversité à la durabilité des ressources vivantes, et l'axe (3) l'ingénierie de la chaîne d'approvisionnement et le commerce international. Il a permis de stimuler les collaborations entre des mathématiciens et des écologues autour d'un même objet d'étude, celui des produits de la mer.

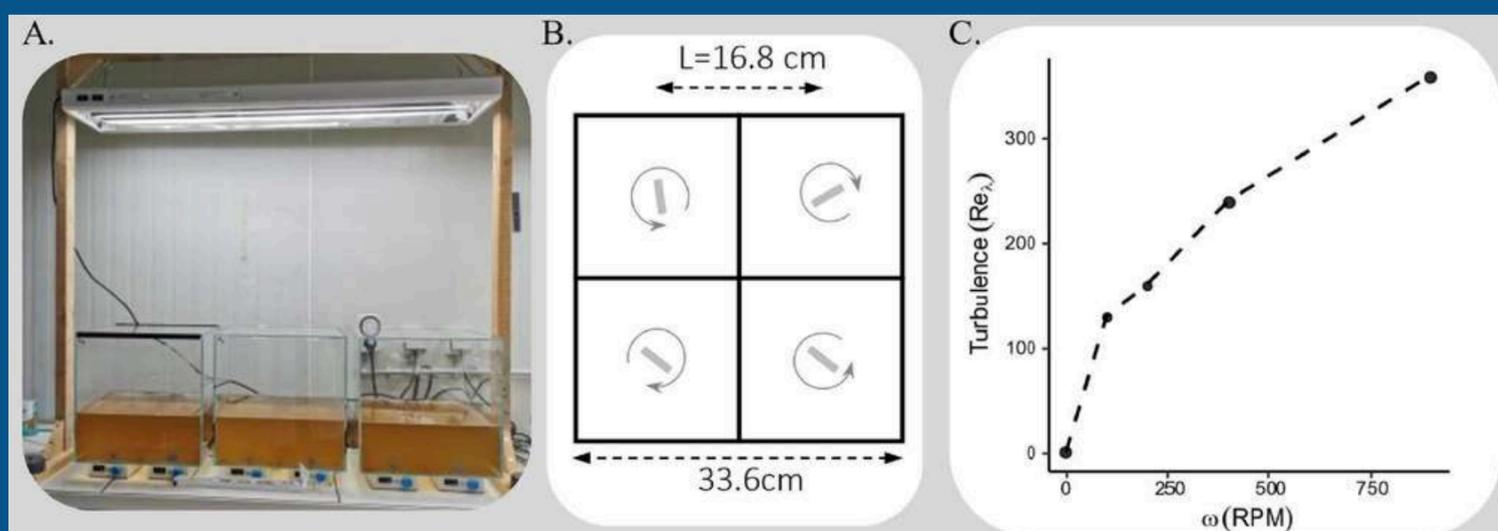
**Yanis Marie**, étudiant à Aix-Marseille Université, a réalisé un stage sous la direction d'Urania Christaki et François Schmitt (**LOG**) intitulé « Effects of turbulence on diatoms of the genus *Pseudo-nitzschia* spp. and associated bacteria ». Ce stage était entièrement financé par IFSEA.

Cette étude a montré que la croissance, la longueur des chaînes et la teneur en chlorophylle a de deux souches de bactéries (*P. multiseriis* et *P. fraudulenta*) associées à *Pseudo-nitzschia*, étaient plus élevées pour une turbulence intermédiaire. Les concentrations en acide domoïque étaient détectables uniquement pour *P. multiseriis*, et étaient également plus fortes pour des turbulences intermédiaires. Cette réponse en forme de dôme à l'intensité de la turbulence n'avait jamais été mise en avant pour une diatomée auparavant. Cette étude a également mis en évidence une plus grande richesse de la communauté bactérienne associée à la souche non toxique *P. fraudulenta*. Les indices de  $\alpha$ -diversité associée aux deux souches étaient également plus élevés aux turbulences intermédiaires. Comme pour la majorité des études de *Pseudo-nitzschia*, les données issues de ces expériences ont présentées des niveaux élevés de variabilité, mais cette variabilité intra-souche était minimale pour des turbulences intermédiaires.

Des résultats novateurs ont été obtenus et alimentent la connaissance sur les relations entre phytoplancton et turbulence, et plus précisément, entre la toxicité de certaines espèces de phytoplancton et le niveau de turbulence ambiant.

Ce travail a donné lieu à une communication orale dans un colloque international: Schmitt, F.G., C. Le Quiniou, Y. Huang, E. Calzavarini, E. Houliez, V. Bampouris, Y. Maire, U. Christaki, "Turbulence and plankton dynamics: experimental studies using the Agirturb laboratory turbulence generation system", Euromech 628 – Complex particles in turbulent flow, Nice, 3-5 May, 2023.

Une publication est en cours de rédaction.



# Volet recherche



## 1

### Lancement du premier post doc IFSEA

Grâce à IFSEA, Le LEM se positionne pour la première fois sur la thématique des produits de la mer ! Sous la supervision de Raldua Mogos Descotes, Oumaima Chamchati a commencé le 17 mars 2023 un postdoc intitulé "Le rôle des labels dans la co-crédation de valeur : cas des relations entre les importateurs et les exportateurs".

L'étude vise à comprendre le rôle des écolabels dans la co-crédation de valeur dans le cadre des relations entre importateurs et exportateurs avec un focus sur le secteur des produits de la mer (et particulièrement les entreprises certifiées MSC et/ou FoS).

## 2

### Deux thèses cofinancées par IFSEA sont en cours

**Nicolas Andrialovanirina**, doctorant inscrit à l'ED STS de l'ULCO, effectue une thèse cofinancée par IFSEA et IFREMER intitulée « Otolithes 2D et 3D: de la structuration à la classification des poissons ». Ses travaux sont réalisés au laboratoire LRH d'IFREMER en collaboration avec le LOG. Nicolas travaille actuellement sur la mise en place d'une méthode de standardisation des images d'otolithes en 2D testée sur 3 espèces de poissons ainsi qu'une méthode de segmentation et d'alignement des images pour identifier les poissons, leur stade de vie et leur habitat.



**Gabriel Pasquier**, doctorant inscrit à l'ED STS de l'ULCO, effectue une thèse cofinancée par IFSEA et l'ULCO intitulée « Développement d'une méthode innovante pour l'échantillonnage des microplastiques en milieux aquatiques et mise en application lors de suivis environnementaux ». Gabriel mène ses travaux au LOG en collaboration avec les laboratoires BioEcoAgro et LSA. Sa thèse bénéficie également du soutien de l'Union Européenne, de la région Haut-de-France et de l'IFREMER dans le cadre du projet CPER IDEAL 2021-2027.



# 3

## Quelques publications phares du semestre

- Andrialovanirina, N., Caillault, É. P., Couette, S., Laffont, R., Poloni, L., Lutet-Toti, C., & Mahé, K. (2023). Asymmetry of sagittal otolith shape based on inner ear side tested on Mediterranean red mullet (*Mullus barbatus* Linnaeus, 1758): comparative analysis of 2D and 3D otolith shape data. *Symmetry*, 15(5), 1067.
- Beaugrand, G., Balembois, A., Kléparski, L., & Kirby, R. R. (2022). Addressing the dichotomy of fishing and climate in fishery management with the FishClim model. *Communications Biology*, 5(1), 1146.
- Bouchendhomme, T., Soret, M., Grard, T., & Lencel, P. (2023). Differentiating between fresh and frozen-thawed fish fillets by muscle fibre permeability measurement. *Food Control*, 147, 109567.

# Organisation, soutien et participation à des événements

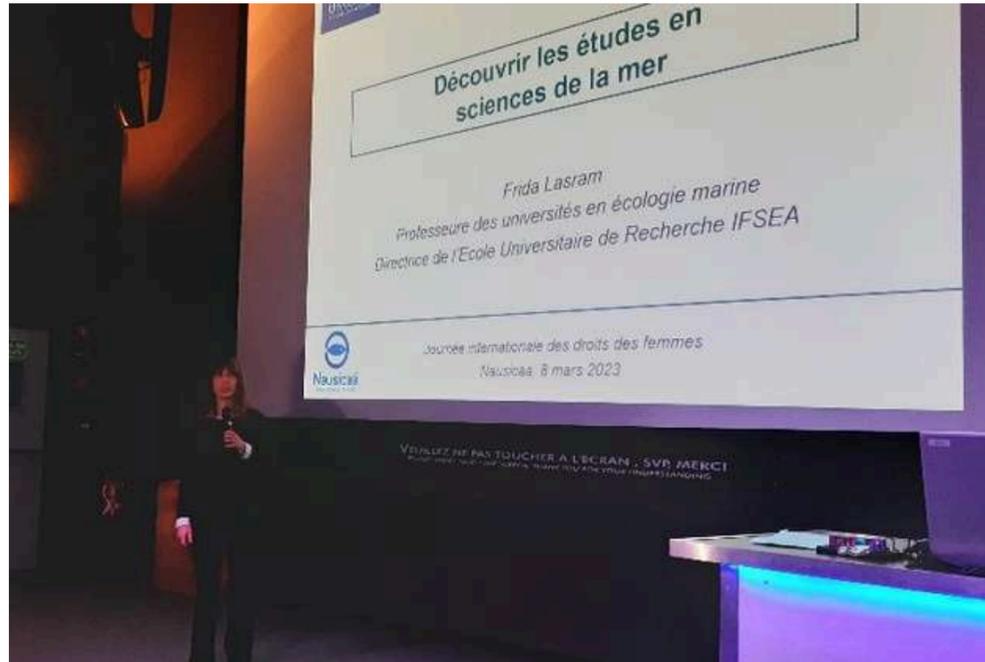
## IFSEA présente à l'Ocean Training conference à Gand

Du 9 au 11 janvier 2023, IFSEA a été présente à l'« Ocean Training conference » qui s'est tenue à Gand et qui a rassemblé des participants de toute l'Europe pour discuter des innovations dans les formations dans le domaine marin. Frida Lasram, directrice d'IFSEA, a présenté l'EUR (avec une communication intitulée "IFSEA, a transdisciplinary graduate school for marine, Fisheries and SEAfood sciences"), ce qui a permis de prendre contact avec d'autres dispositifs similaires à l'échelle de l'Europe et d'échanger en comités restreints sur les pratiques relatives à l'innovation pédagogique. Cet événement a réuni une centaine de participants sur place avec mise en ligne sur Youtube des conférences.



## IFSEA défend la place des femmes à la Journée internationale des droits des femmes à Nausicaa

Le 8 mars 2023, l'EUR IFSEA a été mise en avant lors de la Journée internationale des droits des femmes lors d'une journée entière organisée à Nausicaa, le centre national de la mer à Boulogne-sur-Mer. La journée a été marquée par deux temps forts : la présentation, en journée et pour les scolaires, de l'EUR et de la féminisation de ses masters et la présentation, en soirée et au grand public, de la complémentarité d'entités et de services dirigés par des femmes (IFSEA, lycée maritime, services de la communauté d'agglomération du boulonnais etc...) pour faire rayonner la filière marine et maritime sur le territoire. L'évènement a compté une centaine de participants.



## IFSEA présente aux salons et forums étudiants

En présentiel ou en ligne, en direct ou en replay, l'EUR IFSEA a fait la promotion de ses formations de masters auprès des scolaires, des étudiants et des parents ! Pour cette année de démarrage, c'est la directrice elle-même, qui a animé les stands.

- 24 janvier 2023: tenue d'un stand virtuel au « Studyrama Salon virtuel Formations et métiers de la mer ». La conférence intitulée « Intégrer un master en sciences de la mer ouvert sur les grands enjeux » a été suivie par 402 personnes et 60 visiteurs ont posé leurs questions au stand virtuel IFSEA.
- 4 février et 4 mars 2023: aux désormais incontournables et classiques Journée Portes Ouvertes de l'ULCO et Forum des masters, IFSEA a donné des conférences et tenu son stand pour présenter le dispositif, toute l'offre de formation et les opportunités dont peuvent bénéficier les étudiants.

**Studyrama**

**ulco**  
Université  
Littoral Côte d'Opale

## Soutien aux journées annuelles de la Société Française d'Ichtyologie, 25 et 26 mai 2023

L'EUR IFSEA a coorganisé et cofinancé les journées annuelles de la Société Française d'Ichtyologie qui se sont déroulées les 25 et 26 mai 2023 au sein des locaux de l'ISML. 35 personnes, issues de 5 laboratoires locaux membres de l'EUR IFSEA et de la SFR Campus de la Mer (ANSES/LSAI, ULCO/LOG, TVES, LARJ, Univ. Lille/LOG, Ifremer LRH) et de 6 instituts hors de la Côte d'Opale (MNHN, Paris ; Université de Reims ; IRD et CNRS Marseille ; SFI Paris ; Fédération Nationale de Pêche en France, Paris) sont venus participer à ces journées, qui ont permis de présenter l'ensemble des travaux menés autour des poissons sur la Côte d'Opale.



Quatre sessions ont été programmées : Contaminants chimiques et biologiques ; Socio écosystème de la pêche ; Alimentation et condition des poissons, en Manche et ailleurs ; Nouvelles approches pour l'analyse isotopique et de la forme des otolithes.

Ces journées ont donné de la visibilité au travail de 3 doctorantes et postdoctorantes du consortium IFSEA et un étudiant du M2 EMAH de l'ULCO, Rémy Talleu, a pu présenter les résultats de son stage effectué au LSA à l'ANSES.

L'EUR IFSEA a été présentée à l'ouverture des journées.



## IFSEA à l'honneur au ministère des Eaux et Forêts au Gabon !

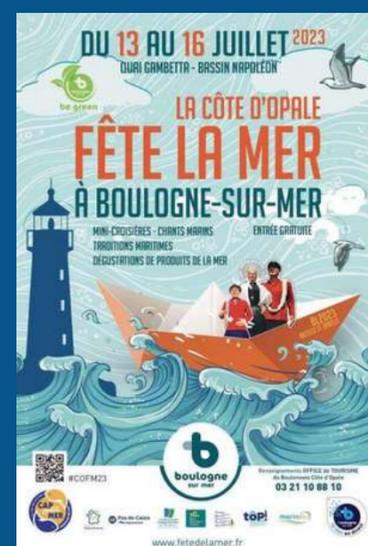
A l'invitation du Directeur Général des Ecosystèmes aquatiques au ministère gabonais des eaux et forêts, Frida Lasram a donné une conférence sur la conservation de la biodiversité marine devant un auditoire constitué de cadres du ministère, de chercheurs, d'universitaires, d'ONG et d'étudiants. L'occasion de présenter l'EUR IFSEA pour établir des collaborations avec les universités gabonaises ayant des masters dans le périmètre des sciences marines.



## IFSEA participe aux Fêtes de la mer, 400 visiteurs au stand !

Tous les deux ans a lieu un évènement incontournable sur le territoire bouloonnais, celui des Fêtes de la mer. Du 13 au 16 juillet 2023, s'est tenue la 11ème édition avec son désormais traditionnel salon « CAP sur les produits de la MER, le salon des savoir-faire » et le chapiteau « Recherche-Développement-Innovation-Emploi-Formation ». L'EUR IFSEA était présente, aux côtés de l'ULCO et de l'ISML. Plus de 400 visiteurs sont passés par le stand, une occasion unique pour montrer l'excellence de la recherche et de la formation en lien avec les produits de la mer et les sciences marines associées et de faire la promotion des masters et des laboratoires affiliés à l'EUR, dont certains tenaient leur stand sous le même chapiteau (LOG, LRH, LER, LSA, BioEcoAgro, TVES).

Les Fêtes de la mer ont également été l'occasion d'assister à la signature de la convention cadre de partenariat entre l'ANSES et l'ULCO. Cette convention a été signée le 13 juillet par M. Hassane Sadok, Président de l'ULCO et M. Benoît Vallet, Directeur Général de l'ANSES, en présence de M. Frédéric Cuvillier, maire de Boulogne-sur-Mer et Président de la CAB. Ce partenariat ne pourra que renforcer la collaboration entre les laboratoires de l'ANSES et de l'ULCO membres d'IFSEA.



# RDV à la prochaine lettre d'information couvrant le deuxième semestre de 2023.

## Pour nous contacter:

**Adresse générique :** ifsea@univ-littoral.fr

**Frida Lasram, directrice:** frida.lasram@univ-littoral.fr

**Sophie Reboul, chargée d'administration et de pilotage:** sophie.reboul@univ-littoral.fr

**Christine Hazebroucq, ingénieure pédagogique:** christine.hazebroucq@univ-littoral.fr

**Margaux Sappen, chargée de communication:** margaux.sappen@univ-littoral.fr

## **Adresse:**

Ecole Universitaire de Recherche IFSEA  
Institut des Sciences de la Mer et du Littoral  
Université du Littoral Côte d'Opale, site de Capécure  
Quai Masset – BP 120  
62200 Boulogne-sur-Mer  
France

