

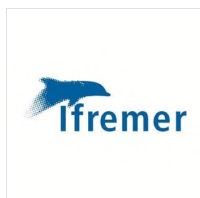


**STRUCTURE FÉDÉRATIVE DE RECHERCHE
PORTANT SUR LE DOMAINE MARIN ET
LITTORAL DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE**

**JUILLET
2023**

Lettre d'information semestrielle n°5

sfr-campusdelamer.univ-littoral.fr



ÉDITO



Élaborée par Anaïs Zamiara, cette infolettre du Campus de la mer est la cinquième du genre. La SFR remplit avec succès son **rôle de catalyseur de l'interdisciplinarité entre les laboratoires des domaines marins et littoraux en Hauts de France**.

Parmi les faits marquants pour ce premier semestre 2023, signalons la publication du rapport d'activités 2019-2022, le financement de 14 nouvelles actions interdisciplinaires, la création et la remise d'un prix des travaux interdisciplinaires de thèse, la pérennisation du contrat d'Anaïs pour 3 ans, et le lancement de la première plateforme de compétences (Traitement et analyse de données).

L'équipe de direction vous souhaite un bel été et vous donne rendez-vous au mois de septembre pour le lancement de l'appel à projets 2024 !

L'équipe de Direction

SOMMAIRE

Page 3 - Vie de la SFR

3- Appel à projets 2023

3- Un bilan scientifique à mi-parcours

4- Lancement de la plateforme de compétences "Traitement et analyse de données"

Page 5 - Animations scientifiques

5- Premier prix des travaux de thèse interdisciplinaires de la SFR 2023

5- Journées de la Société Française d'Ichtyologie

6- Colloque EGHYMANCHE

Page 6 - Focus sur quelques projets en cours

8- Apprentissage de la taille de la causalité pour la complétion de séries temporelles appliquées aux séries de données MAREL CARNOT

Identification des stocks de rougets barbets de vase (*Mullus barbatus*) dans les eaux européennes en lien avec l'environnement

Page 11 - Médiation Grand public

« La Côte d'Opale Fête la Mer » du 13 au 16 juillet, à Boulogne-sur-Mer



Appels à projets

En 2023 et pour la 5ème année consécutive, la SFR a lancé son appel à projets interne afin de soutenir les interactions existantes et à en promouvoir de nouvelles dans un esprit interdisciplinaire. Cette année, **94 % du budget de fonctionnement** a été alloué à l'AAP soit 31 750 euros HT.

- > **14 projets interlaboratoires ou interdisciplinaires retenus**
- > 48 personnels de recherche et 7 doctorants et post-doctorants impliqués de **10 laboratoires**

Retrouvez la liste des lauréats à cet AAP à l'adresse : sfr-campusdelamer.univ-littoral.fr/appe-a-projets-2023



La phase 1 de l'AAP 2024 sera lancée au mois de septembre !

Un bilan scientifique à mi-parcours

La Direction de la SFR a diffusé le 10 mai le rapport d'activités 2019-2022 faisant un premier bilan, à mi-parcours de la SFR.

Ce rapport dresse le **bilan des activités menées entre 2019 et 2022** mais présente également des **premiers éléments d'analyse précis de l'activité de la structure.**

En termes de productivité scientifique, nous constatons une **augmentation significative du nombre de publications** de haute qualité issues de nos équipes de recherche affiliées à la SFR. Cette augmentation témoigne de l'engagement et de l'expertise des chercheurs impliqués, ainsi que de l'environnement favorable que nous avons réussi à instaurer pour favoriser la recherche collaborative.

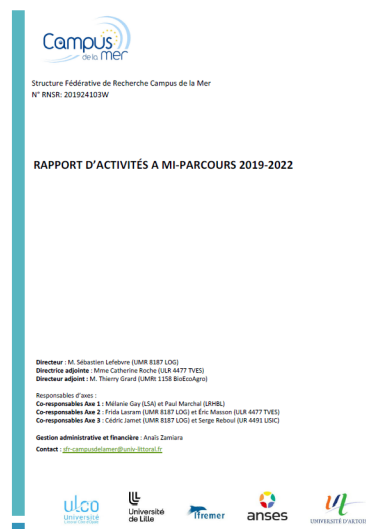
Parallèlement, notre structure a également **renforcé les collaborations interdisciplinaires.** Les projets transversaux initiés par la SFR ont permis d'établir des ponts entre différentes disciplines scientifiques, **favorisant ainsi l'émergence de nouvelles idées et de synergies enrichissantes.** Cela a conduit à des avancées significatives dans des domaines de recherche émergents, tout en renforçant notre positionnement dans des domaines plus traditionnels.

En ce qui concerne les partenariats, nous avons réussi à établir des liens solides avec des institutions universitaires, des organismes de recherche et des acteurs industriels de premier plan. Elles ont également contribué à l'échange de connaissances et à la mobilité des chercheurs, favorisant ainsi la diversité et l'ouverture de notre SFR.

Cependant, malgré ces réussites, nous ne négligeons pas les défis rencontrés. Nous reconnaissons également la nécessité d'**améliorer la communication et la diffusion des résultats de recherche au sein et en dehors de notre structure.** Ces questions font l'objet de réflexions approfondies et nous travaillons activement à leur résolution.

Enfin, en nous tournant vers l'avenir, nous constatons de nombreuses opportunités pour renforcer davantage notre SFR. Nous envisageons de **développer de nouvelles collaborations avec des structures similaires,** tant au niveau national qu'international, afin d'accroître notre visibilité et d'élargir notre champ d'action.

EN SAVOIR PLUS : https://sfr-campusdelamer.univ-littoral.fr/wp-content/uploads/2023/05/Rapport-activite-mi-parcours-2019-2022_VF.pdf



Lancement de la plateforme de compétences

La SFR Campus de la Mer a officiellement lancé sa plateforme de compétences « Traitement et analyse de données ».

Cette plateforme a pour objectif de **coordonner et mutualiser les moyens et les compétences en analyse de données au sein de la SFR avec :**

- la mise en œuvre et le développement de protocoles, d'outils pour l'exploitation des données ;
- la mise en place de formations pour accompagner les scientifiques dans l'analyse de leurs données.

Le 13 mars dernier, une première demi-journée d'échanges a marqué le lancement de cet outil d'accompagnement transverse, ouvert à tous. Lors de cette réunion, les participants ont été invités à partager leur utilisation des technologies numériques dans leurs domaines de recherche, à discuter des outils numériques qu'ils maîtrisent ou non, des langages de programmation qu'ils utilisent, ainsi que de leurs attentes vis-à-vis de la plateforme.

L'équipe d'animation de cette plateforme est composée de Claire Guilloteau (LISIC, ULCO) et de Tristan Biard (LOG, ULCO).

Si vous êtes intéressé-e, nous vous invitons à répondre à ce questionnaire :

<https://sfrcampusdelamer.limesurvey.net/876536?lang=fr>

ou à contacter l'équipe d'animation à l'adresse générique : traitement_analyse_donnees_sfr@liste.univ-littoral.fr



Des journées autour de thématiques/compétences numériques spécifiques seront prochainement proposées. Les intervenants seront invités à présenter leur sujet en deux parties distinctes :

- une première partie destinée au grand public,
- suivie d'une partie plus approfondie (novice puis expert).

Cette approche est essentielle pour favoriser les échanges entre les participants qui possèdent des profils différents.

Premier prix des travaux de thèse interdisciplinaires de la SFR 2023

La SFR Campus de la Mer a lancé le 16 décembre dernier son premier **Prix des travaux interdisciplinaires de thèse** afin de **distinguer des travaux présentant une approche significativement interdisciplinaire**. Ce prix, **ouvert aux jeunes chercheurs membres de la SFR** ayant publié des travaux récents, était doté d'une prime de 500 € pour le premier lauréat et de 250 € pour le second.

Ce prix était ouvert aux étudiants effectuant leur thèse dans un laboratoire membre de la SFR et ayant publié (publications de préférence, communications orales ou posters) en premier auteur depuis 3 ans au plus.

Parmi les neuf candidatures reçues, le Jury a sélectionné les deux dossiers ci-dessous, afin de présenter leurs travaux lors de l'Assemblée générale de la SFR qui s'est tenue le 30 janvier 2023 :

Après un vote à bulletin secret, Fleurine Akoueson et Julia Mougin ont été désignées comme les lauréates. Fleurine Akoueson a remporté le premier prix, doté d'une somme de 500 euros, tandis que Julia Mougin a reçu le deuxième prix, d'une valeur de 250 euros.

- Fleurine Akoueson, Les additifs plastiques : caractérisation, lixiviation et impacts
- Julia Mougin, Approches microbiologiques et moléculaires pour lutter contre la vibriose du bar (*Dicentrarchus labrax*)

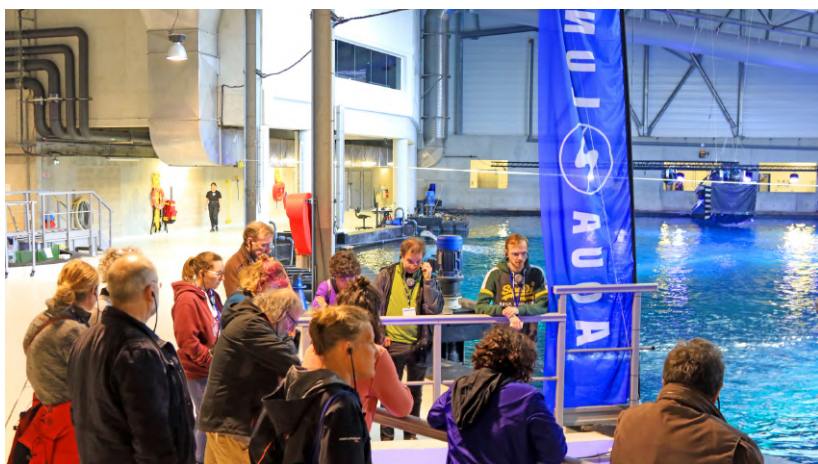


Journées de la Société Française d'Ichtyologie 25 et 26 mai 2023 à Boulogne-sur-Mer

Les **journées annuelles de la Société Française d'Ichtyologie** se sont déroulées les 25 et 26 mai dernier à Boulogne sur Mer, au sein des locaux de l'Institut des Sciences de la Mer et du Littoral (ISML) de l'Université du Littoral Côte d'Opale, sur le campus de Capécure. 35 personnes, issues de 6 laboratoires locaux membres de l'EUR IFSEA et de la SFR Campus de la Mer (ANSES/LSA, LOG, TVES, LARJ, 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**. Ces journées ont été co-organisées par Pierre Cresson (Ifremer/LRH), Mélanie Gay (ANSES/LSA) et Catherine Roche (ULCO/TVES).

Le contenu des présentations a permis de balayer, au travers de 4 sessions thématiques, des sujets de sciences du vivant et de SHS.

Les 4 sessions ont évoqué des **sujets relatifs aux risques sanitaires liés à la consommation de poisson, à l'histoire du droit de la pêche, à l'effet des déploiements d'éoliennes sur le fonctionnement du réseau trophique, à la relation entre régime alimentaire et condition des poissons et aux développements méthodologiques liés à l'analyse 3D des otolithes, et à l'analyse isotopique**.



Enfin, la journée scientifique s'est terminée par une présentation des travaux menés par la responsable du service d'archéologie de la ville de Boulogne sur Mer, sur l'implantation du port à l'époque romaine. Ces journées ont également été l'occasion de créer des liens entre des laboratoires locaux et hors de la zone sur des thématiques partagées.

Deux étudiants des formations de l'ULCO se sont inscrits à ces journées, Solen Aubin (M2 EMAH) et Léa Desomberg (BUT Génie Biologique, dans le cadre de son stage à Ifremer/LRH). Par ailleurs, un étudiant de M2 EMAH (Rémy Talleu, en stage au sein du LSA/ANSES) et une ancienne doctorante du LOG (Marine Ballutaud) ont présenté leurs travaux respectifs de stage et de thèse. Enfin, le travail de thèse de plusieurs doctorant.es ou postdoctorant.es des laboratoires membres de l'EUR IFSEA et de la SFR Campus de la Mer, a été présenté en leur nom, en raison de leur indisponibilité : Maureen Duflot par Mélanie Gay (ANSES/LSA), Lola Toomey par Kirsteen MacKenzie (Ifremer/LRH) et Rym Bouaziz par Jérémy Denis (ULCO/LOG).

La journée de présentation avait été ouverte par deux présentations des représentants des organismes financeurs, Frida Lasram pour l'EUR IFSEA et Sébastien Lefebvre pour la SFR Campus de la Mer.



EN SAVOIR PLUS

Liens :

- Société française d'ichtyologie : sfi.mnhn.fr/sfi/0.sfiaccueil.html
- Programme des journées SFR 2023 : sfr-campusdelamer.univ-littoral.fr/journee-de-la-societe-francaise-dichtyologie-2023/

COLLOQUE - EGHYMANCHE

À la suite du colloque GHYMANCHE 2021 qui portait sur les géosciences tant à terre qu'en mer, associées au domaine de l'hydrodynamique, le colloque **EGHYMANCHE 2023** a pris une nouvelle dimension en intégrant également le domaine de l'**écologie marine**.

Le colloque, co-financé par la SFR, était donc **interdisciplinaire et ouvert à toutes les disciplines** de l'océanographie (écologie, physique, géosciences). Il a permis aux chercheurs de la façade Manche-Mer du Nord (longue de 1120 km) d'échanger entre eux, de mieux se connaître et de partager leurs méthodes, travaux et résultats.

Les thèmes envisagés sont les suivants : dynamique littorale, géologie de la Manche, hydrodynamique, biogéochimie, écologie pélagique, écologie benthique, télédétection..."



ANIMATIONS SCIENTIFIQUES - RETOUR SUR LES ÉVÈNEMENTS PASSÉS

En plus des **sessions scientifiques**, une **excursion sur le terrain a été proposée** :

Le matin, à la Pointe aux Oies, au nord de la commune de Wimereux. Les sujets suivants ont été abordés :

- Historique de la Station Marine de Wimereux ;
- Évolution géologique du Détroit du Pas de Calais ;
- « Séismites » et « tsunamites » au sein des séries du Jurassique terminal affleurant en falaise et sur l'estran ;
- Site DYNALIT de Wimereux Nord : érosion du massif dunaire et des falaises argileuses

L'après-midi, une sortie en baie de Wissant (Pas-de-Calais) a été l'occasion d'explorer les problématiques ci-dessous :

- Aléas érosion du trait de côte et submersions marines, analyse prospective de l'évolution du trait de côte et gestion de l'érosion côtière
- Suivis morphologiques du système plage-cordon dunaire
- Aléa sismique le long de la zone de faille de Courte Dune-Cap Gris Nez



EN SAVOIR PLUS :

eghymanche2023.sciencesconf.org/



Orateurs invités :

Anne-Claire BENNIS (PR, Laboratoire M2C, Université de Caen Normandie) : "Interactions vagues-courant-turbulence : caractérisation, modélisation et implications écologiques"

Yoann COPARD (MCF, Laboratoire M2C, Université de Rouen) : "Sediment and organic carbon discharges to the marine environments by badlands (English Channel, Normandy, France)"

Carolina GIRALDO (Chercheuse Ifremer, Département Ressources Biologiques et Environnement, Boulogne-sur-mer) : "The Channel Ground Fish Survey (CGFS) - une campagne océanographique pour mieux connaître la Manche depuis 1988"

Francis ORVAIN (MCF, Laboratoire BOREA, Université de Caen Normandie) : "Bilan de l'atelier scientifique Niche Ecologique Optimale (NEO) dédié au couplage entre les Systèmes d'observation nationaux (SNO) en milieu marin pour mieux comprendre les facteurs écologiques expliquant la distribution des espèces marines dans un contexte de changement global"

Nicolas TRIBOVILLARD (PR, Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences, Université de Lille) : "Reconstruction of the conditions of authigenesis and diagenesis using grain-size analysis and trace metals/rare earth element contents of glauconites"

Pierre WEILL (MCF, Laboratoire M2C, Université de Caen Normandie) : "Transport et morphologies de dépôt des sédiments bioclastiques : apports de la modélisation expérimentale"

APPRENTISSAGE DE LA TAILLE DE LA CAUSALITÉ POUR LA COMPLÉTION DE SÉRIES TEMPORELLES APPLIQUÉES AUX SÉRIES DE DONNÉES MAREL CARNOT

LERBL (Alain Lefebvre) / LISIC (Émilie Poisson Caillaut)

Les données collectées pour étudier des phénomènes marins telles que des pollutions algales présentent des périodes de taille variable sans information appelées trou (mauvaise transmission, défaillance d'un capteur, ...). Or les approches numériques permettant de construire des modèles de détection et de modélisation requièrent des données complètes. L'objectif de ce travail est de proposer un système capable d'identifier la méthode optimale et son paramétrage pour compléter les trous et obtenir une information réaliste du phénomène observé.

Un phénomène est souvent la conséquence d'une suite d'enchaînements particuliers le précédant (cause). Les approches par recherche de patron similaire à la cause du trou ont démontré leur efficacité (approche DTWBI) mais imposent de connaître la taille de la cause nécessaire.

Ici, nous recherchons à apprendre automatiquement cette taille à considérer pour remplir une suite de données manquantes.

Le poster à droite donne un aperçu de l'approche et a été présenté à la journée-séminaire du LISIC le 11 juillet 2023.

Causality learning to improve time series completion

LENGLET Bruno, LEFEBVRE Alain, POISSON-CAILLAUT Émilie,
Univ. Littoral Côte d'Opale, UR 4491 - LISIC - Laboratoire d'Informatique Signal et Image de la Côte d'Opale, F- 62228 Calais, France
Ifremer, Laboratoire Environnement et Ressources, F- 62321 Boulogne-sur-Mer, France

Introduction

- In time series analysis, the analysis of signals with missing values (NA) presents additional complexity, requiring the utilization of various methods. These missing values can occur due to various reasons.
- The DTWBI algorithm is one such method, it is based on the idea that similar causes have similar consequences [1]. The replica is found in the series with the lowest DTW cost, and its successive fragment is inserted into the hole. The query size can be adjusted.
- Challenges include determining the optimal query size and evaluating if DTWBI is the most appropriate method.
- Our approach aims to predict the most efficient hole completion method and explore a new aggregation-based alternative.

Fig. 1: DTWBI imputation on a Google dataset

Presentation of the model

- To ensure unbiased modeling, we prioritize identifying the period with minimal data gaps in our dataset. Data completion is performed to eliminate any remaining NA.
- Training and testing datatables are created, then various completion methods and DTWBI queries are applied, and the gapped datatables are compared to the originals based on nine error and shape-based criteria.
- Promising methods are selected to generate labeled data for training a neural network.

Fig. 2: Proposed model

New completion method

- Traditional methods and DTWBI are ineffective for raw signals with significant day-night cycles and seasonal variations, such as Photosynthetically Active Radiation (PAR) [2].
- Aggregation of the original series into a single year of hourly measures and creation of an envelope representation by using Q1 Q2 Q3 profile.
- Signal completion involves copying the median value within the gap to maintain the original shape and amplitude, while disregarding extreme phenomena.

Fig. 3: Envelope completion method

First results

Here are the initial results obtained by testing with 5 methods applied to MAREL Carnot Dataset [2]. Legend : **Bold** → DTWBI; *Italic* → Envelope; **Red** → Locf; Normal → Approx/Spline.

Hole size Training	84	167	248	365	729	1459
Temp_degreesC	Approx	Approx	Approx	Approx	Approx	Approx
Fluo_FFU	DTWBI_Q18	Approx	Approx	Approx	Approx	Envelope
Salinity_PSU	DTWBI_Q12	DTWBI_Q48	Approx	Approx	Envelope	DTWBI_Q336
Turbidity_NTU	Approx	Approx	Approx	Approx	Approx	DTWBI_Q1460
PAR_microE_m2_s1	Envelope	Envelope	Envelope	Envelope	Envelope	Envelope
WindSPD_m_s	Approx	Approx	Envelope	Envelope	Envelope	Envelope
WindDIR_degree	Approx	Envelope	DTWBI_Q48	Approx	Locf	Approx

Hole size Testing	84	126	208	307	647	1264
Temp_degreesC	Approx	Approx	Approx	Approx	Approx	Envelope
Fluo_FFU	Approx	Envelope	DTWBI_Q24	Locf	Approx	Locf
Salinity_PSU	Approx	Locf	Approx	Approx	DTWBI_Q2190	Approx
Turbidity_NTU	Approx	Approx	Locf	Approx	DTWBI_Q336	Envelope
PAR_microE_m2_s1	Envelope	Envelope	Envelope	Envelope	Envelope	Envelope
WindSPD_m_s	Approx	Approx	Approx	DTWBI_Q1460	DTWBI_Q2190	DTWBI_Q1460
WindDIR_degree	Approx	Envelope	DTWBI_Q336	DTWBI_Q1460	DTWBI_Q336	DTWBI_Q12

Table 1: Returned methods per hole size

Future Directions

- Refine the method of creating holes and focus on exploring a spectrum of hole types.
- Develop a function that can determine the nature of a specific hole and new imputation methods for comparison.
- Modify the DTWBI algorithm to consider the query both before and after the hole.

References

[1] DTWBI - Dynamic time warping-based imputation for univariate time series data. Pattern Recognit. Lett. 139: 139-147 (2020) <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2017.08.019>

[2] MAREL Carnot <https://doi.org/10.17882/39754>

Partners

IDENTIFICATION DES STOCKS DE ROUGETS BARBETS DE VASE (*MULLUS BARBATUS*) DANS LES EAUX EUROPÉENNES EN LIEN AVEC L'ENVIRONNEMENT

LISIC (Émilie Poisson Caillault) / LRHBL (Kélig Mahé, Nicolas Adrialovanirina)

L'otolithe est une structure calcifiée présente dans l'oreille interne des poissons.

L'analyse de la forme de l'otolithe est l'une des techniques les plus répandues dans le monde pour **distinguer les unités de stock de poissons**, car elle intègre à la fois des **facteurs environnementaux et génétiques**. Toutes les études précédentes sur la forme de l'otolithe ont été réalisées à l'aide d'images bidimensionnelles (2D), une représentation partielle de la forme totale de l'otolithe.

Avant d'identifier les limites des unités de stock, **l'influence d'autres facteurs potentiels contrôlant la forme de l'otolithe doit être analysée** afin de limiter leur biais. Un facteur potentiel à considérer est la variation possible entre les otolithes des oreilles droite et gauche, ce qui pourrait avoir une influence sur les résultats de l'analyse de leur forme.



De ce fait, dans le poster ci-contre (présenté à la 9ème Journée Régionale des Doctorants en Automatique, JRDA 2023), la présence d'une asymétrie dans la forme de l'otolithe en fonction du côté de l'oreille interne (c'est-à-dire l'oreille interne gauche par rapport à l'oreille interne droite) a été testée sur le rouget barbet de vase (*Mullus barbatus*) provenant de la mer Méditerranée ; en comparant les approches des analyses de la forme de l'otolithe en 2D et en trois dimensions (3D).

Les résultats montrent que les images 3D peuvent détecter des différences significatives là où les images 2D ne les détectent pas. Une étude à plus large échelle géographique sera par la suite réalisée sur l'ensemble de la mer Méditerranée pour l'identification de stock du rouget barbet de vase. Avec cette étude, nous espérons encore montrer d'avance sur l'avantage de l'analyse 3D de la forme de l'otolithe par rapport à l'analyse 2D.

21
Juin
2023

9 ÈME JOURNÉE RÉGIONALE DES DOCTORANTS EN AUTOMATIQUE

Analyse de forme en 3D des otolithes pour mieux délimiter les stocks du rouget barbet de vase en utilisant l'asymétrie des côtés de l'oreille interne

Nicolas Andrialovanirina^{1,2}, Émilie Poisson Caillault¹, Sébastien Couette³, Rémi Laffont^{3,4}, Lauriane Poloni³, Camille Lutet-Toti^{4,5}, Kélig Mahé²

¹ Université du Littoral Côte d'Opale, UR 4491, LISIC, Laboratoire d'Informatique Signal et Image de la Côte d'Opale, F-62100 Calais, France

² Ifremer, Laboratoire Ressources Halieutiques, 62321 Boulogne-sur-Mer, France

³ Ecole Pratique des Hautes Etudes, PSL Université, 75014, Paris, France

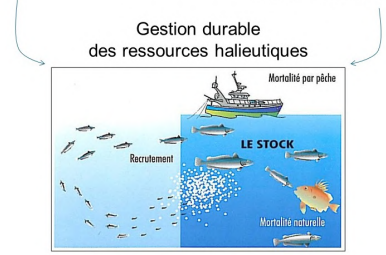
⁴ CNRS, Biogéosciences, UMR 6282, Université de Bourgogne, 21000 Dijon, France

⁵ Alma Mater, Studiorum – Università di Bologna, 40126 Bologna, Italie

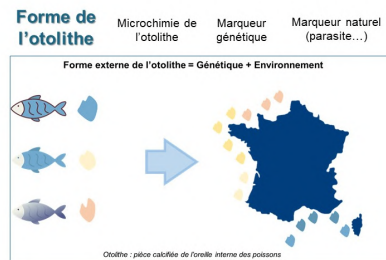


Contexte

33 % des stocks de poissons surexploités Besoin croissant en protéines > + 9 milliards d'habitants en 2050 (source : FAO)



Délimitation des unités de gestion (stocks)



Problématique

- Forme de l'otolithe extraite des images 2D [3]
- Image 2D = 1 plan de projection d'un objet 3D
- Un biais potentiel peut exister en raison de la position de l'objet lors de l'acquisition en 2D.

L'analyse en 3D de la forme de l'otolithe apporte-t-elle plus de précision et d'information à l'identification de stock ?

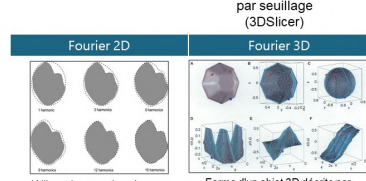
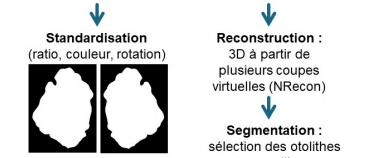
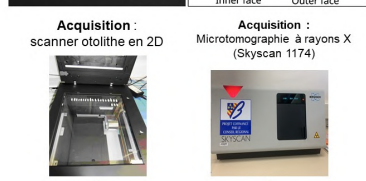
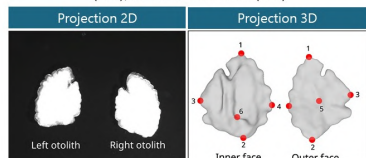
Objectifs

- Tester le biais potentiel des différences de côté de l'oreille interne en comparant la forme de l'otolithe de l'oreille interne gauche et droite entre les approches 2D et 3D
- Comparer la variation morphologique des otolithes en fonction de la localisation (c.-à-d. les limites des unités de stock)

Méthodologie



82 poissons : 29 mer Adriatique (18c), 30 mer Egée (22b), 23 bassin du Levant (27b)



Modèle mixte

$$O \sim \alpha_0 + \alpha_1 SI + \alpha_2 GSA + \alpha_3 SI.GSA$$

O: Forme de l'otolithe
SI: Côté de l'otolithe (oreille gauche ou droite)
GSA: Localisation (geographical sub-areas)

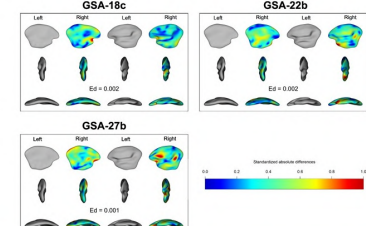
Résultats

*** effet très significatif

Type of Data	Response Variable	Explanatory Variable	p-Values
2D	O	SI	<0.001***
		GSA	0.290
		SI.GSA	<0.001***
		SI.GSA	0.087



Type of Data	Response Variable	Explanatory Variable	p-Values
3D	O	SI	0.134
		GSA	<0.001***
		SI.GSA	<0.001***
		SI.GSA	<0.001***



Conclusion

- 3D montre une différence significative entre les otolithes gauche et droit des mêmes individus
- La Méditerranée Est (27b) se distingue du reste (18c et 22b) par la forme de l'otolithe en 2D et en 3D
- 3D plus précis que le 2D, montre des différences non observables en 2D
- Une étude à plus large échelle géographique est en cours de réalisation

Références

[1] Cadrin, S., Kerr, L., Mariani, S. Stock Identification Methods: Applications in Fishery Science, 2nd ed., Elsevier Academic Press, Cambridge, MA, USA, 2014. ISBN 978-0-12-397258-3
 [2] ICES. Stock Identification Methods Working Group (SIMWG). ICES Sci. Rep. 2022, 4, 66. <https://doi.org/10.17895/ices.sr.2022.07001>
 [3] Bird, J.L., Esplar, D.T., Checkley, D.M., Jr. Comparisons of Herring Otoliths Using Fourier Series Shape Analysis. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 1985, 43, 1228-1234. <https://doi.org/10.1139/f85-152>
 [4] Shen, L., Farid, H., McPeck, M.A. Modeling Three-Dimensional Morphological Structures Using Spherical Harmonics. Evolution 2009, 63, 1003-1016. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.2008.09025.x>

Article référence : <https://doi.org/10.3390/sym15051067>

Financiers





Depuis 2023, la ville de Boulogne-sur Mer se déroule tous les deux ans dans le premier port de pêche de France. Pour sa 11ème édition, la Communauté d'agglomération du Boulonnais a renouvelé le salon « CAP sur les produits de la MER, le salon des savoir-faire » afin de mettre à l'honneur l'ensemble des acteurs du monde maritime. La SFR était présente sous le stand « RDIEF : Recherche-Développement-Innovation-Emploi-Formation ».



Fabien Caroir (LOG) et Romain Sylvain (LOG) ont proposé aux visiteurs de découvrir la **géologie continentale et marine et la formation des montagnes et des océans**. Petits et grands ont pu profiter des maquettes pour expérimenter la déformation de la terre !



Du 26 au 30 juin 2023, la Station Marine de Wimereux a accueilli l'**International Blue Carbon Summer School 2023**, organisée par **Lionel Denis** (LOG). Cette initiative a permis à une trentaine de chercheurs venus du monde entier d'étudier en profondeur le **concept du carbone bleu**.

Samedi 15 juillet, Lionel Denis a **cette fois présenté au grand public le « Blue carbon »** :

"Il s'agit du mécanisme selon lequel des écosystèmes océaniques, comme les mangroves, les champs d'algues ou les prés-salés, sont capables de piéger et d'accumuler le dioxyde de carbone par la croissance des végétaux et par l'enfouissement de matière organique dans les sédiments, au fond de la mer", a-t-il expliqué.

SFR CAMPUS DE LA MER

« Le Carbone Bleu, ou comment valoriser l'environnement côtier »
Conférence axée sur le carbone stocké dans les écosystèmes côtiers et marins.
Intervenant : **Lionel DENIS** : Biochimiste, professeur à l'Université de Lille



Patrick Augustin (LPCA) et Véronique Vanvincq (UCEiV) ont quant eux animé un stand sur le **thème du vent et de la mer illustré par des expériences ludiques et pédagogiques, du 13 au 14 juillet.**

Le public a pu découvrir une mise en évidence de l'énergie du vent grâce à la présence de la **machine à tornade** et aux **expériences basées sur le principe de Bernoulli et de l'effet Venturi.**



En plus de ces démonstrations, les visiteurs ont eu l'opportunité de mettre leurs connaissances sur l'énergie du vent à l'épreuve grâce à un **quiz de rapidité par équipe** projeté sur écran. Les équipes qui se sont distinguées ont eu la chance de repartir avec des goodies offerts, financés par le pôle MTE de l'ULCO.



Initiation au monde benthique : observation au microscope des organismes aquatiques vivant à proximité des fonds marins. Muriel Crouvoisier (LOG) a proposé au public pendant 4 jours l'observation de multiples espèces benthiques à la loupe binoculaire : Alba Alba, Lagis Koreni, Hemigrapsus sanguineus,...



Les espèces benthiques, qui tirent leur nom de "benthos" signifiant "profondeur" en grec, habitent les fonds marins ou les eaux douces telles que les lacs et les rivières, par opposition à la zone pélagique, qui se situe près de la surface.

On distingue deux catégories principales : le **macrobenthos**, qui regroupe les organismes de taille supérieure à 1 mm, et le **microbenthos**, qui désigne les organismes de taille inférieure à 1 mm.

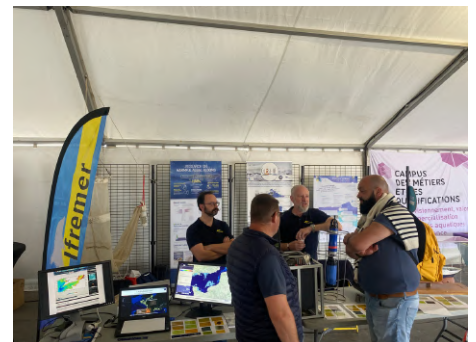
D'autres laboratoires faisant partie de la SFR ont animé leurs propres stands, offrant ainsi au public l'opportunité de découvrir leur expertise et leur culture scientifique.



Anses - UMRt BioEcoAgro



TVES



Ifremer - LRH / LER

Le jeudi 13 juillet 2023, l'Anses et l'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO) ont officiellement renforcé leur partenariat autour de la sécurité sanitaire des produits de la mer.



La signature de la convention cadre de **partenariat entre l'Anses et l'ULCO impliquant une coopération non seulement avec l'UMRt BioEcoAgro au sein de l'Unité Sous Contrat mais élargie au LOG** a pour objet de renforcer la collaboration scientifique entre l'ULCO et l'Anses dans leurs champs de compétences communs et notamment dans les domaines d'intérêts communs en sécurité sanitaire des produits de la pêche et de l'aquaculture.

Cette convention cadre a été signée conjointement sur le Nao Victoria le 13 juillet dernier, à l'occasion de la Fête de la mer, par le directeur général de l'Anses, Benoît VALLET et par le Président de l'ULCO, Hassane SADOK, en présence de Frédéric CUVILLIER, ancien ministre, Président de la CAB et maire de Boulogne-sur-mer et de Mireille HINGREZ-CÉRÉDA, première adjointe à la mairie de Boulogne sur mer.



Le partenariat entre l'ULCO et l'Anses vise à **améliorer les connaissances scientifiques sur les produits issus de la pêche et de l'aquaculture, depuis le filet de pêche jusqu'à l'assiette**. Ainsi, les thématiques sur lesquelles portent le partenariat sont :

- la qualité sanitaire des produits halieutiques, incluant l'étude des microorganismes potentiellement pathogènes et des parasites présents dans l'écosystème marin,
- l'impact des pratiques de production sur la qualité nutritionnelle et sanitaire des denrées d'une part, l'économie des filières d'autre part,
- les effets de l'activité humaine sur les écosystèmes et sur la qualité des produits marins, avec une attention particulière pour les nano- et micro-plastiques.
- la mise en œuvre de techniques de production de produits de la pêche ou de l'aquaculture plus respectueux de l'environnement et l'impact sanitaire de ces nouvelles pratiques.

Les équipes impliquées dans le partenariat ont déjà mené des projets de recherche communs sur les contaminants biologiques et chimiques en lien avec les ressources et les écosystèmes marins. Elles ont notamment participé au contrat de plan État-région (CPER) Marco, de 2016 à 2021. **Le partenariat renforcé sur la prochaine période englobera les recherches en cours dans le cadre du CPER Ideal, prévu jusqu'en 2027, qui porte notamment sur les micro-plastiques, les bactéries du genre *Vibrio* et le séquençage du génome entier (WGS).**

Le partenariat prévoit la poursuite des collaborations scientifiques, avec le financement et la réalisation d'études et de projets de recherche, l'encadrement de doctorants, la production et la mise à disposition de données, l'utilisation partagée d'équipements ou de matériels biologiques.

L'Anses et l'ULCO souhaitent également organiser des manifestations et des événements scientifiques conjoints, ou encore encourager la participation de leurs scientifiques aux comités et aux groupes d'experts de l'autre institution.



CONTACT

Pour toute suggestion ou proposition, veuillez prendre contact avec nous en envoyant votre demande à l'adresse : sfr-campusdelamer@univ-littoral.fr, ou en nous appelant au numéro : 03-21-99-41-59.