IUML
INSTITUT UNIVERSITAIRE MER & LITTORAL
FR CNRS 3473

N°8 MARS 2024

La lettre de l'IUML

Edito .03
Nantes Université au 41e rang du classement de Shanghai en « génie océanique » .04
L'école d'été de l'IUML ! .05
La Chaire maritime aux journées scientifiques 2023 .07
Journée OSUNA - IUML .09
Restitution du projet MIMI, un projet art/science/société .10
180 secondes sous les mers : prenez votre respiration et suivez-nous ! .12
Soutien à évènements, post-doctorants, doctorants et stages .13
Des étudiants de Sciences Po Rennes à Nantes Université .15
LE GEPEA (UMR CNRS 6144) et son équipe BAM .16
Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire .17
Extension de la plateforme AlgoSolis Saint-Nazaire .18
A la découverte des clusters! .20
Le certificat Economie bleue durable d'UN e-SEA .23
Les huîtres bientôt menacées par le changement climatique ? .25
OCEANEXT en 2024 ! .26

Edito !

Par Franck SCHOEFS

Ecole d'été, Classement de Shanghai, Appui à la formation Interdisciplinaire, 180 s sous les mers, 2023 fut une année riche !

Juillet 2023, l'IUML renouait enfin, 20 ans après, avec son école d'été, troisième du nom. Dans son format et les thèmes traités elle fut riche. Par les établissements mobilités aussi, enfin Ifremer et Nantes Université dont l'Ecole Centrale pour aborder des sujets ambitieux autour de la Mer et de l'énergie : propulsion vélique et énergies marines renouvelables ont été au programme des 20 inscrits. Les sujets techniques, économiques et environnementaux ont été abordés. Un grand merci aux collègues investis qui ont su transmettre toute leur énergie et à Ifremer pour son formidable accueil. Cette école d'été a aussi été l'occasion de mettre en place notre premier Atelier Commun IUML-OSUNA autour de la donnée en mer et de mettre en place un atelier de construction de projets européens où les stagiaires se sont prêtés au jeu de la construction de 2 projets concurrents !

Suite au projet européen GRRIP, 2023 fut aussi l'occasion de compléter notre panel d'outils de communication : la lettre, la série « les éclaireurs », nos brèves scientifiques et nos brèves grands publics (20000 questions sous les mers) ont accueilli la petite dernière **« 180 secondes sous les mers ».** Coordonné par Oriane Giros, le premier épisode de cette série sur les PFAS et du projet Fluoule est le fruit d'une collaboration entre Ifremer et Nantes Université, avec le soutien du Pôle Audiovisuel et Multimédia de Nantes Université. L'objectif de cette web série est de proposer une acculturation aux enjeux sociaux, à la méthode scientifique et aux résultats d'un projet interdisciplinaire.

Dernier grand sujet, l'appui à la **formation interdisciplinaire.** Cet appui s'est concrétisé dans la co-construction de l'offre sur les Energies Marines Renouvelables (dans le cadre de WEAMEC). Depuis 2016, il prend aussi forme au sein de UN e-SEA. Il est tout à fait logique qu'une fédération de recherche touchant à des enjeux sociaux et dont une des missions est l'éducation à la science, soit investie dans cette université numérique des sciences de la mer. Après le **certificat Risques Maritimes Environnementaux,** lancé en 2022, voici **le certificat Economie Bleue Durable.** L'équipe, constituée de 8 personnes, connait des changements durant ce printemps : Noémie Larrouilh, Responsable Opérationnelle depuis la création et Oriane Giros arrivée comme chargée de communication en 2022, ont mis les voiles vers d'autres aventures. Un grand merci à elles et à Gwenaele Proutière-Maulion d'avoir eu l'audace de monter ce projet en 2016 !

Vous découvrirez dans cette lettre bien d'autres sujets comme la planification spatiale des activités maritimes **(Chaire Maritime)**, le rapport **Art et Sciences** avec le projet MIMI, des laboratoires historiques de la fédération (Génie des Procédés) ainsi que les nouveaux entrants (Thermique et Psychologie). Vous découvrirez aussi l'implication de l'IUML dans la création, le fonctionnement ou l'animation de 4 clusters interdisciplianires.

Nantes Université au 41e rang du classement de Shanghai en « génie océanique »

Nantes Université, qui inclut l'école Centrale Nantes, se positionne au 41e rang mondial du classement de Shanghai 2023 sur la thématique génie océanique. En ce qui concerne cette filière, il est le premier et le seul établissement français de ce palmarès qui répertorie les 50 meilleures universités dans le monde.

Ces classements doivent être pris pour ce qu'ils sont mais il est clair que cela change le regard de partenaires internationaux sur notre établissement. Il faut donc observer les critères avec attention.
Le classement par sujets académiques (55 au total, ici Génie Océanique et Maritime) repose sur les 5 indicateurs suivants (https://www.shanghairanking.com/methodology/gras/2023) calculés sur la période 2018-2022 :

Q1	Q1 est le nombre d'articles publiés par une institution dans un domaine académique dans des revues avec le quartile Q1 du facteur d'impact de la revue (données selon Web of Science et InCites).
CNCI	Le Category Normalized Citation Impact (CNCI) est le rapport entre les citations des articles publiés et la moyenne des citations des articles de la même catégorie, de la même année et du même type de publication. Une valeur CNCI de 1 représente une performance moyenne au niveau mondial (données selon InCites).
IC	La collaboration internationale (CI) est un indicateur utilisé pour évaluer le niveau de collaboration internationale entre les institutions. Il s'agit du rapport entre le nombre de publications qui ont été trouvées dans au moins deux pays différents dans les adresses des auteurs et le nombre total de publications (données selon InCites).
Top	Top est le nombre d'articles publiés dans les meilleures revues ou conférences. Les Top Journaux ou Top Conferences sont désignés par des chercheurs dans le cadre de l'enquête sur l'excellence académique de ShanghaiRanking (en 2023, 121 revues dans les classements de 43 matières académiques et 31 conférences de haut niveau).
Award	Le prix (award) fait référence au nombre total de membres du personnel d'un établissement ayant reçu un prix important dans un domaine académique depuis 1991 (36 prix académiques internationaux prestigieux dans 29 domaines). Des pondérations différentes sont fixées en fonction des périodes d'obtention des prix, diminuant de 25 % à chaque décennie rétrograde. Le poids est de 100 % pour les lauréats de 2021-2022.

Les nombres de points affectés et le nombre d'universités classées dépendent du sujet, ici 50 points pour le Génie Océanique/ Maritime. Nantes Université est classée 44 eme selon Q1, 23 eme selon CNCI, 14 eme selon IC, 41 eme selon TOP et seules deux universités ont un score non nul pour Award. Nantes Université se distingue donc par l'impact en citations de ses travaux (CNCI) et par la collaboration internationale.

Pour en savoir plus : https://www.ouest-france.fr/education/etudiant/universites/nantes-universite-au-41e-rang-du-classement-de-shanghai-en-genie-oceanique-18df25d8-74af-11ee-a881-7202f155b2ed

L'école d'été de l'IUML, à la découverte des énergies diverses et variées que nous offre la mer !

Du 3 au 6 juillet se déroulait l'école d'été de l'IUML !
Après 20 ans sans école, retour sur un événement qui a été marqué par son succès grâce à une équipe d'intervenant.e.s et de participant.e.s tous motivé.e.s !

Une connaissance accessible à tous

Cette année, l'IUML a décidé de remettre à l'ordre du jour son école d'été afin de proposer aux initiés et aux non-initiés de découvrir la mer et son lien avec les énergies.
L'objectif est de permettre à chacun de s'acculturer au monde maritime, et pour cette édition plus particulièrement, au monde des énergies, en particulier celle du vent que ce soit pour son usage (propulsion des navires) ou sa production (éolien en mer), tout en rencontrant des profils variés, comme des experts ou encore des passionnés par le domaine.

C'est dans cette optique que l'école d'été a ouvert ses portes le lundi 3 juillet à l'IFREMER en proposant, dans un premier temps, une recontextualisation des systèmes énergétiques en mer et la découverte du thème des transports et des énergies.
Cette première journée a ainsi permis de poser quelques notions de bases. Le mardi faisait place à la Journée d'Etude organisée par l'IUML et l'OSUNA sur le thème des données en mer (production, usage, qualification) (voir plus bas).
Le mercredi 5 juillet, l'impact des systèmes énergétiques sur les éco-systèmes et vice-versa a été étudié avant de comprendre les nouveaux enjeux de l'éolien flottant.

Les présentations sont réalisées de manière à rendre le contenu accessible à chacun. Un contexte qui permet d'attirer des professionnels aguerris mais aussi des passionnés favorisant ainsi des échanges riches avec des points de vue et des retours d'expériences variés et d'autant plus enrichissants.

A la découverte des scientifiques

Au-delà des présentations, l'école d'été a aussi été marquée par la journée Osuna-IUML le mardi 4 juillet à IFREMER.
La fédération de recherche IUML (Institut Universitaire Mer et Littoral) et l'OSUNA (Observatoire des Sciences de l'Univers Nantes Atlantique) organisaient conjointement une journée d'échanges sur les actions en cours pour l'observation et la surveillance en mer et sur le littoral, en se focalisant plus particulièrement sur la zone littorale ligérienne. Les participants à l'école d'été ont ainsi pu découvrir les différents travaux de recherche sur le littoral dans la région reposant sur la donnée. Une opportunité de pouvoir partager et discuter avec des experts. Un peu plus techniques, ces échanges abordaient les dimensions physique, chimique, humaine et biologique de ces suivis environnementaux et des activités en mer, ainsi que la notion de risques émergents et le traitement et la valorisation des données par la science participative par exemple.

Des projets pour tous

Le dernier jour de l'école d'été était dédié à un atelier de montage de projets européens suite à une présentation de la méthodologie (présentation des appels européens et lecture d'un appel et de ses critères d'évaluation).
Dans cet atelier, un mélange entre les aspects scientifiques, la vulgarisation et la mise en application était proposé. Le dynamisme et l'enthousiasme des participants et des intervenants a permis d'entreprendre l'architecture d'un projet ambitieux à un appel européen passé portant sur les Plates-Formes offshore multi-usages afin de donner les clés à nos participants à la fois de comprendre la démarche mais aussi, pourquoi pas, d'un jour monter leur propre projet. Cette journée s'est conclue par l'analyse des lauréats à cet appel à projet.

Une semaine d'école d'été qui a connu un succès et s'est conclu sur une belle note. Elle donne le coup d'envoi pour de prochaines éditions de l'école d'été de l'IUML.

Pour l'occasion, on vous suggère un petit quizz proposé sur le programme de l'école d'été :

Vous pensez être un expert.e sur la mer et les énergies ?
Révisons ensemble nos classiques sur le sujet !

Les réponses aux questions sont en bas de page

1 - Quand a été installée la première éolienne en mer expérimentale ?

A - 1985 **B -** 1990 **C -** 2002 **D -** 2004

2 - Une éolienne en mer permet de produire ...% d'énergie en plus que les éoliennes terrestres

A - 20% **B -** 40% **C -** 60% **D -** 80%

3 - Combien de puissance maximale produit le parc éolien de 78km de Saint-Nazaire ?

A - 750 MW **B -** 850 MW **C -** 1150 MW **D -** 3000 MW

Réponses : 1-B) - 2-C) - 3--A)

La Chaire maritime aux journées scientifiques 2023 de Nantes Université

Nantes Université a organisé la 16e édition des Journées Scientifiques à La Cité des congrès de Nantes, le lundi 5 juin 2023. 19 colloques étaient proposés et ont réuni près de 800 participant.e.s pour échanger sur de nombreux sujets de recherche.

La Chaire maritime de Nantes Université (laboratoire LETG) y a organisé le colloque n°10 intitulé : *Dynamique des activités humaines en mer et planification de l'espace maritime.*
La Chaire maritime a pour ambition de mener une réflexion sur les modalités d'appropriation, d'occupation et d'exploitation de l'espace maritime en tenant compte des rapports entre les différents acteurs de cet espace. C'est dans ce contexte qu'elle a organisé ce colloque. Divisé en quatre sessions suivies d'une table-ronde, le colloque a fait salle comble avec environ 70 participant.e.s mêlant universitaires, personnels des services et établissements de l'Etat, et acteurs économiques de l'espace maritime.

Voulu interdisciplinaire, ce colloque permit des échanges entre des intervenant.e.s d'horizons variés (géographie, économie, sociologie, et biologie), rendant les discussions et présentations complémentaires et plus riches les unes que les autres.
Les mers et les océans se voient de plus en plus exploités par diverses activités : la pêche, l'extraction de granulats marins, la plaisance, le tourisme, le transport maritime, et dernièrement les énergies marines renouvelables. Tous ces usages occupent l'espace, et peuvent engendrer des effets néfastes sur l'environnement ainsi que des conflits entre les usagers de la mer. C'est dans ce contexte que la planification spatiale maritime (PSM) ou planification de l'espace maritime (PEM) a été mise en place. Celle-ci a d'abord, été instaurée en Europe dans les années 2000. La France s'est, quant à elle, dotée d'une stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML) en 2017. Véritable enjeu de société et de connaissances, cette planification se décline en France hexagonale à travers quatre documents stratégiques de façade (DSF).

Afin d'alimenter cette planification, il est fondamental de travailler sur la caractérisation de la dynamique des activités humaines en mer.
Cette première phase n'est pas sans difficulté car il arrive que les données n'existent pas, ne s'avèrent pas disponibles, ou bien qu'il y ait des difficultés liées au caractère parfois mobile, dispersé et variable de ces activités.

La première session du colloque porta donc sur la caractérisation des activités humaines en mer dans le cadre de divers projets : GIS-VALPENA (impacts des données manquantes sur les questions de spatialisation des pêcheries), ARGEPI (analyse du risque « pêche » dans un parc naturel marin), et MAcUMBA (étude des fréquentations maritimes dans un parc naturel marin).

La deuxième session intitulée *« Mettre en tension »* s'intéressa aux difficultés liées aux problèmes de gouvernance ou de conflits entre acteurs maritimes.
En effet, de nombreux conflits peuvent survenir en rapport avec la gestion des ressources naturelles, la délimitation des zones maritimes, les impacts environnementaux, la gouvernance internationale, ou encore la participation des parties prenantes. Les décisions relatives à la planification de l'espace maritime doivent impliquer de nombreuses parties prenantes : des communautés locales, des peuples autochtones, des industries, des scientifiques et des organisations environnementales ; ce qui est essentiel pour élaborer des politiques efficaces. Cependant, la représentation équitable de ces acteurs peut être un défi en soi.

Ces questions de participation ont été discutées lors de la troisième session du colloque : participer et gérer. Cette session permit de mettre en avant des cas concrets de pratique et de gestion au sein de l'espace maritime en France, dans les outres-mers et même à l'étranger. Un nouvel outil interdisciplinaire fut également introduit « les ecosystem overviews ».

La dernière session, et non des moindres dans le contexte actuel de révision des DSF et à la veille du débat public sur l'éolien en mer et les DSF, se focalisa sur *l'éolien offshore*. Différents points de vue furent présentés et ce à différentes échelles : internationale, européenne, et enfin nationale. La dernière présentation fut provocatrice par son intitulé : Planifier l'éolien offshore, cadastrer la mer ?
L'éolien offshore est aujourd'hui un sujet sociétal encore très débattu au sein de la population française que ce soit pour des inquiétudes environnementales que pour sa répartition au sein de l'espace maritime, spécifiquement près des côtes.

La journée s'achemina avec une table-ronde « Partager la mer, un bien commun » des acteur.ice.s impliqué.e.s dans la PSM : Antoine Hannedouche (Secrétariat d'Etat chargée de la mer, DGAMPA), Antoine Monteillet (France Energie Eolienne), Claire Hugues (Région Pays de la Loire), José Jouneau (COREPEM), et Yohan Weiller (OFB & Parc naturel marin des pertuis charentais). Cette table-ronde d'1h30 eu pour ambition de répondre à diverses questions sur le partage de la mer. Il a notamment été discuté l'importance de l'éolien en mer et de ses problématiques d'espace avec les autres activités, et en particulier celle la pêche ; la préparation de la filière pêche aux changements liés à l'éolien ; les retombées des concertations de gestion de l'espace marin liées aux questions environnementales ; la complexité de conciliation entre protection et maintien des activités humaines en mer ; les conséquences possibles de ces infrastructures sur les écosystèmes, les apprentissages liés au premier cycle de planification d'un point de vue politique ; l'importance du débat public et de la question de l'acceptabilité ; la nécessité de garder une économie européenne et même française ; et le processus de mise en place des éoliennes (leur origine, appels d'offre, acteurs impliqués).

On pourra retenir de ce colloque que la planification spatiale maritime est une notion compliquée, comprenant une diversité de problématiques interdisciplinaires.
Etant encore très jeune dans le paysage français, les attentes autour de la PSM sont grandes et sa mise en place difficile. En la matière, beaucoup est attendu du débat public commençant en cette fin d'année 2023.
Si ce colloque permit d'apporter des matériaux sur de nombreux sujets, de multiples travaux de recherche restent à engager, et la Chaire maritime entend contribuer à fédérer nombre de réflexion sur ce sujet. Entres autres choses, en clôture du colloque, la question de savoir ce qu'est une planification « réussie » a émergé.

Pour de plus amples informations et le visionnage de la table ronde, nous vous invitons à consulter le lien suivant :
https://chairemaritime.univ-nantes.fr/actualites-et-evenements/colloque-dynamique-des-activites-humaines-en-mer-et-planification-de-lespace-maritime

Par Alexia PIGEAULT

Journée OSUNA - IUML

L'IUML et l'OSUNA se sont associés pour organiser, le 4 juillet 2023, une journée intitulée « L'observation scientifique et la surveillance environnementale dans la zone littorale ligérienne ».

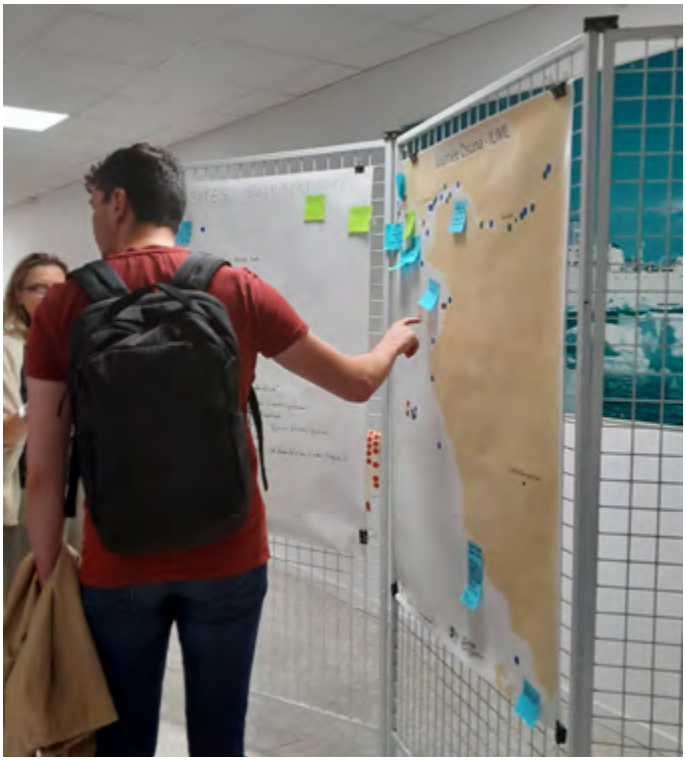
Une variété de sessions

Environ 70 personnes ont participé, dans l'amphithéâtre de l'Ifremer, à cette journée riche de nombreuses présentations (une vingtaine).
La journée était décomposée en plusieurs sessions (introduction, données physiques, données chimiques, données biologiques, données : de l'acquisition à la valorisation).

Un panorama relativement complet a ainsi été proposé à travers des présentations d'activités des membres de la fédération et de l'observatoire des sciences de l'univers nantais mais également des présentations de nombreuses autres parties prenantes de la thématique (acteurs nationaux comme Ilico, fondation Open-C, collectif vigie mer, smidap, bureau d'étude bio-littoral).
De nombreuses approches ont été abordées et différents systèmes existants ont été décrits (Ilico, EPOS, LiDAR, ROCCH, REPOM, REPHY, REPHYTOX, Emergtox, REMI, ROME, Geosuna, OR2C…). Le stockage et la valorisation de la donnée a également occupé une place centrale à travers entre-autres les interventions du service de la donnée d'OSUNA et du service VIGIES d'Ifremer.
La communauté recherche en territoire ligérien est l'une des plus significatives et actives à l'échelle nationale mais elle apparaît à ce jour à la fois encore un peu cloisonnée et dispersée. L'objectif premier de cette journée était donc de prendre mieux conscience de ce point et de contribuer à fluidifier les échanges entre les différents protagonistes.

Des participant.e.s impliqué.e.s

Lors de temps de pause (repas, cafés), les participants ont activement initié la phase participative en remplissant et collant de nombreux post-its en vue de construire de futurs ateliers de cartographie des sites « terrains » de mesures et d'analyses, ainsi que de partage (voir mutualisation) des pratiques associées à la donnée générée.
Le temps est une dimension majeure autour de la donnée mais ce même temps a un peu manqué en fin de journée pour le débriefing commun sur la construction des futurs ateliers. L'IUML et l'OSUNA ne manqueront donc pas à l'horizon 2024 de poursuivre cette phase « ateliers / chantiers».
Notre territoire, non seulement dispose d'un réservoir d'acteurs et de compétences de premier ampleur, mais il est également un formidable terrain d'observations et d'expérimentations pour ces mêmes acteurs.



Les présentations de cette journée sont accessibles sur demande (regis.baron@ifremer.fr).

Par Régis BARON

Restitution du projet MIMI, un projet art/sciences/société inédit

C'est le 12 avril 2023, au TU-Nantes, scène jeune création et arts vivants, partenaire du projet MIMI, que les productions scientifiques et artistiques du projet MIMI ont été restituées au public. Pour accompagner l'évènement, de nombreuses activités étaient proposées : atelier sur la création de modèles, émission de radio sur les projets art/sciences/société...
Retour sur une restitution de projet décalée.

« L'exploitation et la conservation des écosystèmes marins passent notamment par une gestion durable des pêches.
Mais comment appréhender au mieux ces problématiques pour faire les bons choix pour le futur ? »

Pour répondre à cette problématique, MIMI a investi pendant 4 ans deux champs d'exploration passionnants et complémentaires, l'incertitude et l'imaginaire, avec une approche participative art-science-société visant à produire un langage commun et à partager des représentations des socio-écosystèmes marins.

Identifier et représenter l'incertitude :

La gestion des pêches repose en partie sur des connaissances scientifiques produites à partir de modèles et de scénarios d'évolution des socio écosystèmes marins.
La méconnaissance des modèles, du fonctionnement des socio-écosystèmes marins et le caractère incertain des scénarios qui en découlent ne facilitent pas la compréhension des réglementations choisies par les décideurs.

Lors d'ateliers partenariaux animés par des scientifiques, des représentants des pêcheurs et des gestionnaires ont construit des représentations graphiques des écosystèmes marins et identifié et caractérisé des incertitudes dans leurs modèles.
Ils ont pu alors sélectionner des représentations graphiques des incertitudes aptes à faciliter le choix d'une réglementation de la pêche durable.

Alimenter l'imaginaire :

Les 5 artistes observateurs de la démarche scientifique et des ateliers partenariaux au début du projet, sont devenus acteurs du projet en créant des liens avec les scientifiques, les représentants des pêcheurs et les gestionnaires.

Pendant cette résidence au long cours, ils ont ainsi produit chacun une œuvre.

Performances, explorations sonores ou photographiques, ces propositions artistiques questionnent notre rapport aux écosystèmes marins, à la pêche et à l'incertitude tout en alimentant notre imaginaire sur la mer, la pêche et le travail des scientifiques sur ces sujets.

Découvrez les 5 projets :

La machine et le plancton | *Jérôme Blin*

Exploration photographique

Cette résidence artistique a été pour Jérôme Blin l'occasion de faire se rencontrer l'art et la science. La photographie lui a permis de s'emparer des questionnements soulevés par les modèles informatiques : grâce à un medium du réel et un outil concret, il a pu aborder les abstractions de la science. Il a donné une lecture personnelle d'un processus scientifique complexe, qu'il a tenté de rendre lisible. La machine et le plancton sont devenus des sujets de travail. Cette exploration photographique rend compte par fragments des incertitudes des modèles scientifiques.

Merlu Moyen | *Marion Thomas*

Théâtre performance

Pourquoi une parure de lit avec des imprimés merlu, ça n'existe pas ? Pourquoi quand on tape "merlu" dans la barre de recherche d'un navigateur internet, on trouve d'abord des recettes de cuisine ? Pour répondre à ces questions, et bien d'autres encore à propos du merlu, je suis partie sur ses traces.

Merlu Moyen est une création théâtrale qui tente de réhabiliter ce poisson un peu trop négligé dans l'imaginaire collectif.

Une main pour l'homme, Une main pour la mer | *Perrine Mornay*

Performance radiophonique et musicale

Cette proposition sonore fait se rencontrer le son du oud, d'un vieux synthé modulaire avec les voix de Jean-Jacques, marin pécheur, Yaël, sage femme, Sophie, économiste et Morgane, halieute. A priori rien ne les rapproche sauf un principe, celui de l'incertitude.
Comment envisagent-t-ils cette notion dans leur pratique ? C'est ce que le Collectif Impatience a cherché à comprendre en leur proposant des marches de nuit ou de jour, dans un port, au bord d'une rivière… Ce sont les extraits mêlés de ces balades que mettent en ondes Perrine, Brice et Sébastien comme une dérive questionnant le futur, les transitions à venir et ce qu'il faut comprendre du passé pour imaginer une suite.

Représenter l'incertitude | *Colyne Morange*

Conférence performée

Cette conférence performée est une dérive poético-réflexive, une promenade parlée autour de la notion d'incertitude.
Une artiste-conférencière retrace, avec humour, le chemin de pensée qu'elle a parcouru, au sein d'un projet scientifique auquel elle a été invitée. Partant de ses représentations intuitives, elle raconte comment cette expérience la déplace, l'amène à appréhender le réel autrement. Au fil de son récit, de sa découverte d'un champ d'activité jusque là inconnu, elle tente de se réconcilier avec les mathématiques, se confronte aux gaps de communication entre des personnes parlant la même langue. L'incertitude va progressivement s'étendre à différentes échelles, revêtir différentes formes, et générer un vertige chez la performeuse…

Δelta | *Jérémie Ramsak*

Exploration sonore et musicale

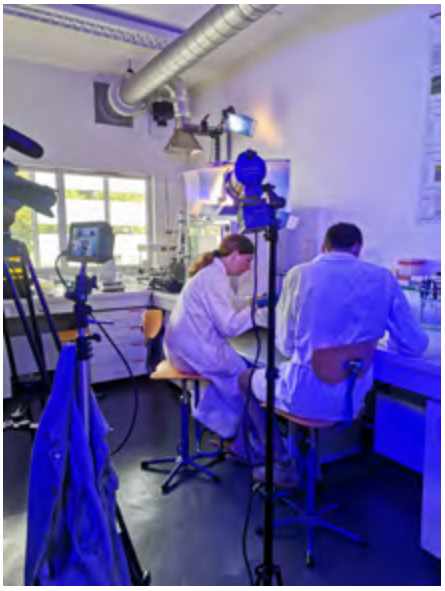
Δelta est une exploration sonore et musicale des thématiques du projet MIMI - Modèles, Imaginaires et Incertitudes. Imaginer un écosystème de sons, un modèle des liens entre ses éléments - textures, timbres, rythmes, hauteurs, … - et les faire / les laisser interagir. Réduire les incertitudes ou se les approprier, se glisser dans les interstices et laisser les matières sonores s'hybrider, se métamorphoser et occuper l'espace. Composée à partir de paysages sonores et de captations d'instruments de musique « immergés » , Δelta est une performance de musique électronique « immersive » - un minimum pour un projet sur l'écosystème marin.

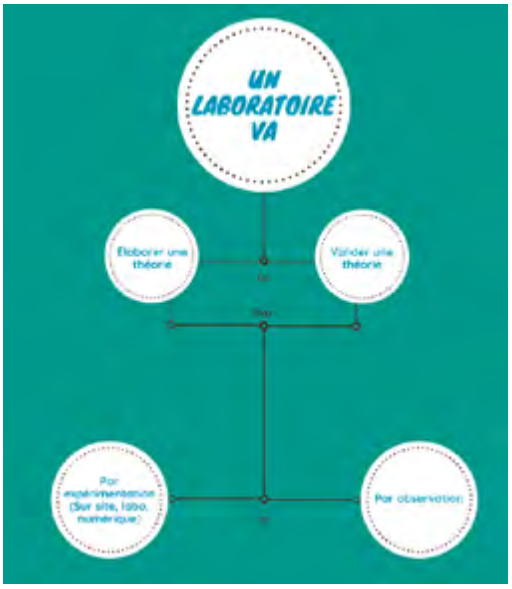
180 secondes sous les mers : Prenez votre respiration et suivez-nous !

Tout est dans le titre ! L'ambition de notre dernière-née de la communication scientifique et de la science ouverte est, en 3 temps de 60 secondes, de présenter un enjeu sociétal, une méthode scientifique et un résultat scientifique.
Particulièrement adapté à des projets interdisciplinaires, plus proches des enjeux sociétaux, ce format est né de l'audit au sein du projet européen GRRIP et du constat au sein de ce projet de ce que la science ouverte doit aussi être :
un partage de la méthode scientifique.
Il vient compléter les actualités du site internet, les brèves scientifiques et la lettre, qui s'adressent à notre communauté, et 20000 questions sous les mers qui est un dossier grand public sur un sujet d'actualité. Il est aussi complémentaire de la web-série « les éclaireurs » qui constitue une acculturation légère aux grands sujets sociétaux.
Ces deux outils vidéo au format court ont pour objectif d'attirer le grand public vers nos sujets et notre expertise.

La première vidéo, coordonnée par notre chargée de communication Oriane Giros avec l'appui du Pôle Audiovisuel et Multimédia de Nantes Université a traité du sujet des polluants éternels au travers du projet FLUOULE.
Poêles à frire, vêtements imperméables, … tous ces produits en contiennent. On les retrouve aussi dans les mousses anti-incendie de par leur propriété tensioactive. De leur nom scientifique, per- et polyfluoroalkylés (PFAS), ces composés sont très persistants et sont aujourd'hui responsables d'une contamination environnementale mondiale.
Produits depuis la fin des années 40, les effets de ces substances sur les organismes vivants ne sont pas encore bien compris.

Pour les comprendre, deux spécialistes Yann AMINOT, Biogéochimiste des contaminants organiques à Ifremer - Laboratoire CCEM et Aurore ZALOUK-VERGNOUX, Professeure en chimie environnementale et écotoxicologie à Nantes Université - Laboratoire ISOMer ont décidé de s'intéresser aux effets de ces polluants éternels sur les moules marines.





Soutien à évènements, post-doctorants, doctorants et stages

La rentrée Solennelle du CDMO

La seconde Rentrée Solennelle du CDMO s'est déroulée non seulement au sein de la Faculté de Droit, mais encore également à bord du Belem, à l'occasion du bicentenaire des échanges maritimes franco-brésiliens.
Construit en 1896, le Belem commerçait à l'origine entre Nantes et le Brésil ; il demeure un symbole fort de l'activité commerciale maritime nantaise, et des enjeux qui y sont liés. Objet d'un classement au titre des monuments historiques, le Belem est également le symbole du savoir-faire vélique nantais, et du renouveau de la construction navale et de la propulsion vélique à Nantes et dans l'Ouest.

Dans une approche volontairement pluridisciplinaire, cette manifestation scientifique, qui a réuni plus de 120 participants, a été consacrée aux « Défis des transports maritimes ».

Placée sous le patronage d'Eliane OCTAVIANO, Présidente de la Chambre d'arbitrage maritime de Rio de Janeiro et directrice de la Maritime Law Academy, elle a pris la forme de 3 conférences inaugurales consacrées respectivement à la liberté de navigation dans la ZEE et à ses limites, aux défis du droit maritime brésilien, à l'impact du changement climatique sur les transports maritimes. Trois tables rondes ont ensuite donné lieu à des échanges entre juristes, économistes (Rodica Loisel, LEMNA), géographes (François Guiziou, IDEES, Le Havre), spécialiste de génie civil Franck Schoefs, (GeM, directeur de l'IUML) autour des principaux défis contemporains des transports maritimes que sont la concurrence et à la mondialisation, la sécurisation des ports la transition écologique.

Cette manifestation aura notamment permis à l'IUML, grâce à la synergie créée entre universitaires de différentes disciplines mais également entrepreneurs en raison du soutien du Medef pays de Loire, d'augmenter sa visibilité et son positionnement en tant que Fédération de recherche interdisciplinaire dans un domaine clé pour l'avenir et l'écosystème régional : la transition écologique du transport maritime.

Raphael Vianna & Eliane Octaviano

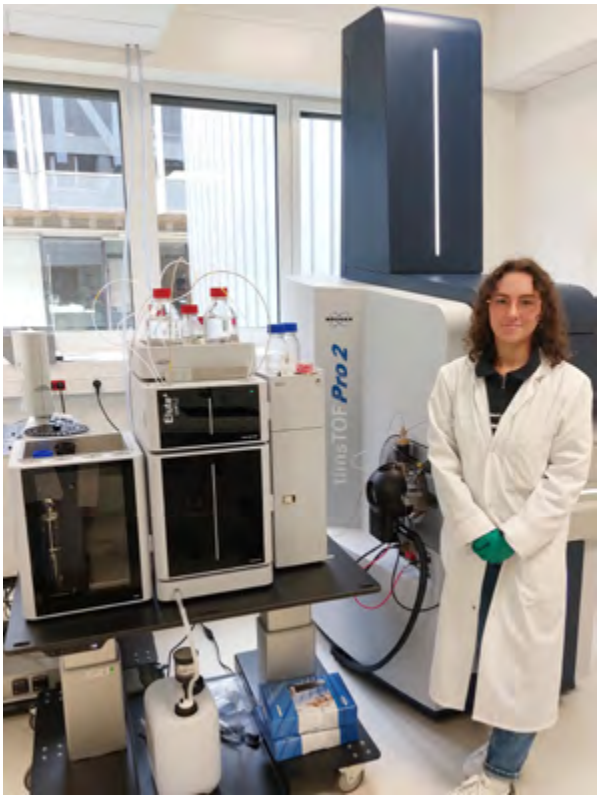
Projet OdySélles - Thèse de M Hugo Emenegger

Les îles sont des socio-écosystèmes vulnérables et contraints (logistiquement, économiquement, sociologiquement, …) face au changement climatique.
La thèse de M Hugo Emenegger, qui s'inscrit dans le projet OdySélles, et prolonge le projet OdySéYeu (programme collaboratif conduit sur l'ile d'Yeu depuis 2019) construit une approche associant économie, géographie et géosciences, permettant d'évaluer la pertinence de solutions d'adaptation co-élaborées sur l'île d'Yeu avec les insulaires eux-mêmes. L'objectif de ce travail collectif et collaboratif sur l'île d'Yeu, devrait permettre d'élaborer des outils et des stratégies réplicables, à tester sur d'autres îles qui constituent des sentinelles, à l'avant-garde face au changement climatique et aux contraintes de sobriété du monde actuel.

La caractérisation large spectre, l'occurrence et les transferts des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) dans les organismes marins - Thèse de Mme Ninon Serre

Ninon Serre est doctorante en chimie analytique et environnementale au sein de l'unité Contamination Chimique des Écosystèmes Marins (CCEM) de l'Ifremer. Son projet de thèse porte sur la caractérisation large spectre, l'occurrence et les transferts des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) dans les organismes marins.
Les PFAS, une famille de milliers de contaminants synthétiques présents dans de nombreux produits industriels et du quotidien tels que les textiles imperméables, doivent leur nom de « polluants éternels » à leur grande stabilité chimique. Bien qu'une vingtaine de PFAS fasse l'objet de réglementations et/ou de surveillances environnementales, une majorité de ces composés reste négligée. La compréhension de l'identité et du comportement environnemental de ces PFAS non explorés est d'une importance cruciale pour évaluer leur impact sur l'environnement et la santé humaine.

Ainsi, les premiers travaux de thèse de Ninon Serre, qui ont reçu un soutien de l'IUML, ont porté sur l'identification de PFAS encore inconnus ou non-reportés, bioaccumulés dans les bivalves des côtes françaises. Pour cela, une méthode analytique non-ciblée de pointe par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse haute résolution a été développée. Quarante-quatre composés, appartenant à dix familles de PFAS ont été identifiés mettant en avant la diversité, l'omniprésence et la bioaccumulation de certains d'entre eux. Plusieurs familles ont été identifiées pour la première fois dans les bivalves marins et ne font pas encore l'objet de réglementation, ce qui souligne l'urgence de caractériser plus précisément cette contamination. Ces travaux de recherche justifient et permettent dès lors l'étude des propriétés (éco)toxiques de ces substances et contribuent à fournir aux décisionnaires de meilleurs outils de gestion des PFAS dans l'environnement.



Nantes-Saint-Nazaire accueille des étudiants de Sciences Po Rennes

Quels sont les objectifs du module ?

Le voyage d'études Nantes-Saint Nazaire, qui a eu lieu du 19 au 23 juin 2023, s'est inscrit dans le cadre de la formation de 9 étudiants au master GMM « Gouvernance des Métropoles, Affaires Publiques & Maritimité » porté par l'école Sciences Po Rennes.
Cette formation, implantée à Brest, offre au candidat une approche transdisciplinaire sur la gouvernance du fait urbain dense et de la maritimité, notamment dans une approche d'action publique littorale et maritime.

Elle vise notamment à permettre d'acquérir les compétences nécessaires pour :

- Piloter l'action publique dans un contexte de transition, en prenant en compte les logiques socio-écosystémiques,
- Penser et agir, administrer les organisations publiques et privées dans le domaine de la gouvernance urbaine et maritime,
- Savoir organiser et mettre en œuvre, dans un contexte partenarial, des dispositifs d'action publique durables, innovants et respectueux de leur environnement.

Elle vise à une approche transdisciplinaire, adressant à la fois les champs des sciences humaines et sociales (science politique, gestion et management public, droit public, urbanisme et aménagement, économie) et des sciences de l'environnement, autour d'enseignements relatifs :

- à la gouvernance publique des systèmes territoriaux,
- à la gouvernance publique et la maritimité dans un contexte de transitions,
- au développement des villes maritimes et à leur modèle économique pour demain,
- aux outils et méthodes du pilotage de l'action publique,
- à la culture territoriale et aux politiques territoriales.

Ouverte en formation initiale, elle s'adresse également à des professionnels désireux de renforcer leurs compétences dans ce domaine, dans un parcours de type « cycle supérieur ».

Interview de Carole Saout-Grit, créatrice d'Océans Connectés, média numérique indépendant dédié aux sciences de la Mer.

Quels sont les objectifs de la visite ?

La visite faite en sous-groupe de 3 étudiants à l'IUML visait à prendre connaissance de projets maritimes innovants sur le territoire de la métropole nantaise au sein de l'Université de Nantes, au travers notamment des activités du CDMO et de formations à distance menées par l'UN-eSEA.

Pourquoi avoir choisi l'IUML?

L'institut est un exemple académique de recherche concentrant de multiples experts et disciplines rassemblés autour de la thématique maritime et de ses enjeux de protection et de préservation. Son attention est également particulière quant à la sensibilisation de la société à ces enjeux conduisant à l'action.

LE GEPEA (UMR CNRS 6144) et son équipe BAM (Bioprocédés appliqués aux microalgues)

Une des plus importantes unités de recherche en France en Génie des Procédés et Bioprocédés

Un potentiel humain important :
Forte de plus de 220 Chercheurs, Enseignant-Chercheurs / Ingénieurs / techniciens / doctorants / post-doctorants.

Direction actuelle du GEPEA : J. *Pruvost*.
Directions précédentes : *J. Legrand puis P. Jaouen*

Une approche spécifique :
Associer recherche amont et recherche appliquée afin de développer le Génie des procédés dans les domaines de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Agroalimentaire et de la Valorisation des Ressources Marines.

Des équipements lourds et semi-lourds :
Avec le soutien des collectivités locales, de l'Etat et de l'Europe dans le cadre de programmes de recherche public ou public-privé ou du contrat de Plan Etat Région, l'UMR GEPEA possède des équipements utilisés pour des programmes de recherche, en collaboration et ouverts au travers de ses plateformes.

Une reconnaissance et des collaborations internationales :
Le GEPEA assure une recherche partenariale à la fois avec des structures publiques et industrielles, nationales ou internationales.

Production scientifique :
Une centaine de publications par an, une dizaine de brevets, plusieurs Prix récompensant l'innovation et à l'origine de 3 startups, l'UMR GEPEA montre son attachement à la recherche amont et son transfert vers l'industrie et les problématiques sociétales.

Focus sur l'Équipe BAM - Bioprocédés Appliqués aux Microalgues
L'équipe (une quarantaine de personnes, dont une vingtaine de doctorant.es) s'intéresse à la valorisation des microalgues et cyanobactéries pour différents secteurs industriels comme l'alimentation, la dépollution, la chimie verte, la santé et l'énergie. Les spécificités de cette bioressource (microorganismes photosynthétiques se développant en milieu aqueux) induisent cependant un grand nombre de problématiques scientifiques propres au Génie des Bioprocédés :

- Maîtriser et optimiser la bioréaction photosynthétique,
- Développer, optimiser et contrôler les procédés de production et de bioraffinage des microalgues,
- Intégrer les opérations unitaires pour une mise en place d'une exploitation industrielle optimisée, notamment dans un contexte d'écologie industrielle.

Le Laboratoire dispose aujourd'hui des compétences et des outils pour aborder ces problématiques par une recherche aux interfaces entre les notions fondamentales du Génie des Procédés (réacteurs, phénomènes de transferts, contrôle) et les disciplines issues des Sciences du Vivant (microbiologie, physiologie, génie métabolique). L'accent est mis sur **(i) l'intégration,** en travaillant de la souche à la molécule cible, ce qui implique de maîtriser la réaction biologique, la culture en photobioréacteurs dédiés, le bioraffinage de la biomasse récoltée et le recyclage des effluents et **(ii) l'utilisation d'outils de pointe,** comme la plateforme AlgoSolis UMS 3722 conçue pour répondre aux TRL intermédiaires aux enjeux scientifiques et technologiques de la mise en place d'une exploitation contrôlée, intensifiée et durable de la ressource microalgale à grande échelle.

Contact – Equipe BAM du GEPEA
Olivier GONCALVES, Tel. +33 2 40 17 26 22, Mail : olivier.goncalves@univ-nantes.fr
Mariana TITICA, Tel. +33 2 40 17 26 11, Mail : Mariana.Titica@univ-nantes.fr

Par Pascal JAOUEN

Présentation du Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire LPPL UR 4638

Le Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire (LPPL, UR 4638) est une unité de Recherche bi-sites. Il est localisé sur le Campus du Tertre pour Nantes Université, au sein du Pôle Humanités et à la Maison de la Recherche Germaine Tillion (Campus de Belle-Beille) pour l'Université d'Angers.

Le LPPL a pour vocation de **développer des études sur les régulations et dysrégulations dans le domaine cognitif, social et affectivo-motivationnel avec une vision intégrative de la psychologie.**
Le laboratoire réunit des enseignant·e·s-chercheur·e·s issus des différentes spécialités de la psychologie. Les activités scientifiques du LPPL sont centrées sur la question des régulations sur la base d'une structuration en deux thèmes.

LPPL Cognition Clinique Régulation Risque
Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire UR 4638

- Le premier thème de recherche **« Régulations cognitives et comportementales »** s'intéresse aux aptitudes cognitives et socio-cognitives permettant le contrôle de l'action.
- Le second thème de recherche **« Risques et régulations émotionnelles et sociales »** se centre sur la part individuelle et collective du ressenti et des comportements dans un contexte social et en situations de risques.

Le LPPL est un laboratoire dynamique participant activement à la structuration scientifique des sites nantais et angevins.
Il est membre de la **Maison des Sciences de l'Homme Ange Guépin**, qui soutient les recherches interdisciplinaires en Sciences Humaines et Sociales en collaboration avec les universités de la Région Pays de la Loire.
Le LPPL est également fortement impliqué dans la formation par la recherche avec **neuf parcours de Master** au sein de trois Mentions de psychologie. Le LPPL accueille une équipe d'enseignant-chercheurs et de doctorants qui s'intéressent plus spécifiquement à des **problématiques environnementales** : adaptation des populations aux effets du changement climatique ; solutions fondées sur la nature ; comportements pro-environnementaux ; perception des risques environnementaux ; éco-émotions …

Concernant plus spécifiquement les travaux qui relèvent de **la mer et des littoraux,** ceux-ci ciblent les représentations sociales des pollutions marines comme la pollution par les plastiques, la perception des risques de submersion marine, d'érosion des côtes ou bien encore les évènements extrêmes tels que les ouragans ou les inondations.
Concrètement, il s'agit :
1) de comprendre les modalités d'adaptation à ces risques,
2) d'analyser la communication autour de ces risques notamment à travers le sentiment de confiance dans les institutions,
3) d'analyser les processus psycho-sociaux impliqués dans la connexion à l'environnement marin et de proposer des solutions fondées sur cet environnement.
Ces recherches sont ou ont été menées dans le cadre de plusieurs programmes de recherche (inter)disciplinaires et (inter) nationaux ou de thèses.

Par Ghozlane Fleury-Bahi

Extension de la plateforme AlgoSolis UAR CNRS 3722, Saint-Nazaire

Focus sur l'inauguration de l'extension, le 4 octobre 2023, en présence des tutelles, co-financeurs et soutiens, dont la direction du GEPEA et de l'IUML.*

AlgoSolis, la plateforme publique de recherche et développement sur les microalgues située à Saint-Nazaire (tutelles Nantes Université et CNRS) s'agrandit pour mieux développer et valoriser ses travaux à la pointe de l'innovation en biotechnologie marine, microalgues pour la santé et en écologie industrielle.

La plateforme AlgoSolis dispose d'un parc d'équipements important, comportant une vingtaine de lignes de culture, des procédés de récolte et de traitement de la biomasse.
Ces équipements sont le support de plusieurs projets de recherche académique ou partenariale en relation avec les industriels du secteur sur la gamme de TRL de 2 à 7. Partenaire d'IBISBA, AlgoSolis fait donc partie d'une infrastructure européenne à rayonnement international.
A ce titre, l'ambition d'AlgoSolis est de jouer un rôle central dans cette infrastructure pour ce qui relève des recherches sur la biotechnologie des microalgues. Cette ambition exige qu'AlgoSolis soit capable d'intégrer pleinement les standards d'opération partagés par le réseau de plateformes IBISBA et de répondre aux ambitions numériques de celui-ci. AlgoSolis vient également d'intégrer le prestigieux consortium MELiSSA de l'Agence Spatiale Européenne (boucle de support de vie dans l'Espace avec compartiment impliquant des microorganismes photosynthétiques).

Une extension en bois de deux étages rend désormais plus visible le site d'AlgoSolis dans le secteur Gavy à Saint-Nazaire. Les chercheuses et chercheurs ainsi que les personnels techniques de la plateforme de recherche et d'innovation sur les microalgues étaient un peu à l'étroit et ne pouvaient recevoir correctement le public venant s'intéresser à leur travail.
« Nous avons retenu trois jeunes architectes de l'agence Vendredi qui ont proposé une extension en accord avec les besoins de l'équipe » précise Aurélie Vanderesse, chargée de projets immobiliers à la direction du patrimoine immobilier de Nantes Université.

Un hall d'accueil avec salle de réunion occupe le rez-de-chaussée, complété par deux bureaux à l'étage et une pergola au 2e étage offrant une possibilité d'aménagement ultérieur. Au total, ces 100m2 d'extension ont coûté 500 000€ HT, cofinancés par l'Europe, la Région des Pays de la Loire, Saint-Nazaire agglomération (CARENE), le CNRS ainsi que Nantes Université qui en a assuré la maîtrise d'ouvrage
« Nous en avons profité pour rénover la chaufferie pour une meilleure efficacité énergétique » ajoute Aurélie Vanderesse.

C'est une conception bioclimatique qui affiche des objectifs de sobriété et de respect de l'environnement, structure en bardage bois, peinture à base d'algues, lumière naturelle, compacité et enfin réemploi de menuiseries intérieures et extérieures. ».
Ces travaux terminés, une partie de l'existant va également être réaménagée.

La direction du Laboratoire GEPEA* (Jérémy Pruvost et Pascal Jaouen, professeurs à Polytech Nantes) qui a porté le projet AlgoSolis depuis 2012 et accompagne son développement depuis lors précise que « cette extension marque une étape importante pour cette plateforme inaugurée en 2015. Elle s'est très rapidement hissée dans le top mondial de la recherche et de l'innovation sur la valorisation des microalgues. Cet aménagement permettra de porter à 10 ou 12 le nombre de personnels résidants (contre 5 actuellement) et d'intensifier les projets collaboratifs université / entreprises ainsi que les projets internationaux. Les visites, par un grand-public, des étudiants ou des délégations de scientifiques ou d'industriels seront également plus confortables ».

Pour Jean-Louis Kerouanton, vice-président de Nantes Université en charge du patrimoine immobilier, cette extension est un bel objet architectural qui va permettre de valoriser le site. « *AlgoSolis est une pépite locale qui illustre la qualité de la recherche à Saint-Nazaire, rayonnant à l'international. Même si elle n'est pas encore un établissement recevant du public (Statut ERP, en cours d'instruction), l'équipe va pouvoir recevoir de petits groupes pour expliciter son travail.* »

*GEPEA UMR 6144 : UMR membre historique de la FR IUML 3473 (Thématique Génie des Procédés et Bioprocédés, Microalgues)

Contact AlgoSolis UAR 3722 : https://algosolis.com/
Direction scientifique et opérationnelle :

Jérémy PRUVOST
06 72 54 99 22
Jeremy.pruvost@univ-nantes.fr

Pascal JAOUEN
06 32 45 79 64
pascal.jaouen@univ-nantes.fr

Par Pascal JAOUEN

ALGOSOLIS

GEPEA
ALGOSOLIS
MICROALGAE R&D FACILITY
Unité Mixte de Service UMS CNRS 3722

Clusters

Le cluster FAISTOS

Fostering Artificial Intelligence in Industrial Systems and TechnOlogieS

Le terme Intelligence Artificielle (IA) englobe de nombreux concepts et approches. C'est un domaine qualifiable de pluridisciplinaire, aussi bien d'un point de vue théorique qu'applicatif. L'IA est à l'intersection de plusieurs disciplines telles que l'informatique, les mathématiques (logique, optimisation, analyse, probabilités, algèbre linéaire), les sciences cognitives, etc., ainsi que les connaissances spécialisées liées aux domaines d'application.

Le cluster FAISTOS a pour objectif de promouvoir et d'encourager les activités des laboratoires de Nantes Université utilisant et développant diverses formes d'Intelligence Artificielle en lien direct avec l'accompagnement de la transformation numérique des entreprises, l'amélioration de l'efficacité des technologies de production de biens ou de services et l'étude de la place de l'homme dans ces nouvelles organisations.

Le cluster FAISTOS a pour rôle de :

- Structurer la communauté Nantaise autour de la thématique via la rédaction d'un Livre Blanc et l'organisation d'événements tels que la PLÉNI-AI-RE FAISTOS ou les FAISTOS MEETUPS (événements ouverts à tous, organisés dans les laboratoires partenaires du cluster et dédiés aux thématiques du laboratoire d'accueil) ;
- Promouvoir et encourager les activités de recherche autour de l'IA via le réseau FAISTOS et des outils de communication associés ;
- Initier des collaborations entre les laboratoires de Nantes Université via le financement de stages entre laboratoires ou équipes nouvellement associé(e)s (starter grants).

Le Conseil Scientifique FAISTOS regroupe 15 laboratoires représentés par 18 référents :

- Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N)
- Institut de Recherche en Génie civil et Mécanique (GeM)
- Laboratoire de Mathématiques Jean Leray Groupe Ligérien en Calcul Intensif Distribué (GLICID)
- Laboratoire GEnie des Procédés Environnement – Agroalimentaire (GEPEA)
- Institut d'Electronique et des Technologies du numéRique (IETR)
- Laboratoire d'Economie et de Management de Nantes-Atlantique (LEMNA)
- Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Énergétique et Environnement Atmosphérique (LHEEA)
- Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville (IRSTV)
- Ambiances Architectures Urbanités (AAU)
- Institut des Matériaux Jean Rouxel (IMN)
- Laboratoire de Thermique et Énergie de Nantes (LTEN)
- Institut de Recherche en Energie Electrique de Nantes Atlantique (IREENA)
- Chimie Et Interdisciplinarité, Synthèse, Analyse, Modélisation (CEISAM)
- City Design Lab de l'Ecole de Design Nantes Atlantique

Afin de couvrir un large périmètre autour de la thématique du cluster FAISTOS, 6 axes clés ont été définis par les membres du Conseil Scientifique :

Perspective 1 | L'IA en contexte industriel

- Axe 1. IA pour une industrie des données : acquisition, modélisation et exploitation des données
- Axe 2. IA pour une industrie en transition : modèles d'optimisation, aide à la décision et numérisation
- Axe 3. IA pour une industrie humaine : assistance, communication et ergonomie

Perspective 2 | L'Industrie en contexte IA

- Axe 4. Matériaux & IA : développement, caractérisation, optimisation
- Axe 5. Usine & IA : Procédés, énergies et génie industriel
- Axe 6. Territoires & IA : environnement, logistique et mobilité

Retrouvez plus d'informations sur les pages du cluster !
https://www.univ-nantes.fr/universite/vision-strategie-et-grands-projets/faistos
https://www.linkedin.com/company/faistos-next/
Contact : faistos-next@univ-nantes.fr

Par Caroline DESSAL

Le cluster CARGO

Décarbonation du transport maritime

Pilotage :

- **Rodica LOISEL, LEMNA, Nantes Université**
- **Pierre MARTY, LHEEA, Centrale Nantes**

Le transport maritime est un des secteurs les plus difficiles à décarboner. Composée d'environ 100 000 navires entièrement propulsée aux énergies fossiles, la flotte mondiale émet environ 3 % des émissions de CO2 anthropiques, soit à peu près autant que le secteur aérien. Poumon de l'économie mondiale, elle déplace environ 85 % des marchandises. Avec des prévisions de trafic à la hausse et une absence de solutions matures, ses émissions pourraient grimper à 17 % des émissions mondiales en 2050 si aucune rupture n'est faite.
La décarbonation du secteur maritime est donc un défi majeur qui nécessite d'indispensables travaux de recherche et une approche interdisciplinaire pour lever les verrous scientifiques, technologiques, juridiques, économiques et sociétaux.
Créé en 2023, le cluster CARGO est porté par Centrale Nantes, et fait partie des clusters de recherche NExT. Le dispositif est soutenu par l'Etat au titre du Programme d'Investissements d'Avenir "France 2030" (géré par l'ANR), la Région Pays de la Loire et Nantes Métropole.
CARGO réunit les acteurs de la recherche contribuant à relever ce défi dans la région nantaise avec **4 objectifs clés** :

- Fédérer la communauté académique
- Construire une vision commune du sujet
- Valoriser l'offre et les résultats de recherche
- Initier de nouveaux projets de recherche

Les axes de recherches :

- Les conditions de marché et scénarios de décarbonation du maritime
- Les modèles économiques et le cadre juridique pour accompagner la transition
- Les solutions de propulsion décarbonée : carburants alternatifs (biocarburants, hydrogène, ammoniac, méthanol...), adaptation des moteurs, électrification des navires, propulsion par le vent...
- L'efficacité énergétique des navires
- L'optimisation des systèmes logistiques et de transport
- Les adaptations portuaires

Les laboratoires membres du cluster :

- **CDMO :** Centre de Droit Maritime et Océanique
- **CRHIA :** Centre de Recherche en Histoire Internationale et Atlantique
- **DCS :** Droit et Changement Social
- **GeM :** Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique
- **GEPEA :** Génie des Procédés Environnement Agroalimentaire
- **IMN :** Institut des Matériaux de Nantes
- **IREENA :** Institut de Recherche en Énergie Électrique de Nantes Atlantique
- **LEMNA :** Laboratoire d'Économie et de Management de Nantes Atlantique
- **LETG** : Littoral Environnement Télédétection Géomatique
- **LHEEA** : Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Énergétique et Environnement Atmosphérique
- **LS2N** : Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes
- **LTeN :** Laboratoire de Thermique et Énergie de Nantes

Partenaires :
Le cluster CARGO travaille en synergie avec les acteurs-clés de la filière maritime et en étroite collaboration avec deux autres groupements de recherche : l'IUML et le GIS PERLE.

Contact : www.cargo-cluster.fr
contact@cargo-cluster.fr
T.02 55 58 91 19

Par Nathalie MELCION

Le cluster ORACLE

Offshore wind Research Accelerator CLustEr,
Accélérateur de la recherche pour l'éolien en mer

Le cluster ORACLE contribue à l'ambition régionale sur le développement des Energies Marines Renouvelables en mettant le focus sur la filière industrielle la plus mature et la plus dynamique actuellement, l'énergie éolienne en mer. Cela inclut l'éolien posé et flottant mais aussi des concepts plus émergents comme les navires collecteurs d'énergie ou les éoliennes aéroportées.
L'écosystème NExt réunit plusieurs laboratoires utilisant des approches disciplinaires complémentaires et ayant déjà une forte expertise sur l'environnement maritime. Leur implication dans l'éolien en mer est plus hétérogène. Par conséquent, les actions prévues dans le cluster ORACLE sont adaptées à cette situation mais suivent des objectifs communs : Développer une approche multidisciplinaire, partager des outils et des bases de données, favoriser une approche holistique des problèmes.
Ce sont des objectifs essentiels à la réduction du coût de l'énergie éolienne, l'élément clé pour l'accélération du déploiement de l'éolien en mer. La démarche permettra également de renforcer la visibilité globale des chercheurs de NExT dans les communautés scientifiques de l'éolien. La stratégie employée vise à profiter de la dynamique du noyau de chercheurs déjà actifs et reconnus dans les réseaux régionaux à européens pour faciliter l'intégration de nouveaux chercheurs dans ces réseaux, mais aussi d'initier le partage de données et d'outils pouvant profiter à la communauté du cluster ORACLE.

Oracle regroupe sept laboratoires (**CDMO, GeM, IREENA, LEMNA, LETG, LHEEA et LS2N)** et le RFI WEAMEC. Il intègre en son sein les sciences de l'ingénieur, sciences du numérique et sciences humaines et sociales. Au travers des financements de stage master ou de fin d'étude, des collaborations avec d'autres structures de recherche ont également été initiées (LMJL, Université Gustave Eiffel).

Pour atteindre les objectifs du cluster ORACLE, quatre types d'actions complémentaires sont programmées :

- Action 1 : Animation scientifique sous la forme d'organisation d'événements
- Action 2 : Alliance scientifique sous la forme de partage de connaissances, d'outils et de bases de données
- Action 3 : Communication et sensibilisation, interne et externe
- Action 4 : Soutien aux actions collaboratives sur les énergies marines renouvelables au niveau national ou européen (Action 4 gérée et opérée par WEAMEC)

Site internet avec les actions menées et les prochains événements: https://oracle-cluster.fr/

Par Sandrine AUBRUN

Le cluster ELIT

ELaborating InTerdisciplinarity with SSH)

Le réseau de recherche ELIT est un cluster de NExT, qui a vu le jour en septembre 2022. Il vise à fédérer et développer les relations interdisciplinaires entre les sciences humaines et sociales (SHS) et les secteurs de la santé du futur et de l'industrie du futur.

Espace de dialogue et lieu de mise en œuvre d'une méthodologie interdisciplinaire, ELIT se propose d'être un incubateur pour penser, comprendre et articuler les interactions interdisciplinaires autour des enjeux de la santé et de l'industrie. Il doit permettre d'élaborer ensemble des problématiques communes relatives aux perspectives futures de ces domaines. Le réseau pourrait donner une impulsion à des programmes interdisciplinaires dans le cadre de NExT ou d'autres appels en permettant aux chercheur.se.s en SHS d'apporter leur expertise en amont.

ELIT est coordonné par Sophie Pardo (LEMNA, IUML) et Stéphane Tirard (CFV) et animé par Marie Soulard (MSH Ange Guépin). Il bénéficie ainsi de l'expérience et des compétences de DataSanté et de l'IUML et du soutien de la MSH Ange Guépin. Le comité de pilotage d'ELIT comprend 14 unités de recherche SHS mais les activités d'ELIT s'adressent à tou·te·s les chercheur·se·s (de SHS et d'autres disciplines en santé et sciences de l'ingénieur) de Nantes Université travaillant sur la santé ou les industries d'avenir.
ELIT soutient la mise en œuvre de ces perspectives interdisciplinaires au travers de l'organisation de séminaires, ateliers, colloques et de formations interdisciplinaires pour les doctorant·e·s, mais également en animant un carnet de recherche sur l'interdisciplinarité sur la plateforme Hypothèses.

Enfin, depuis son lancement en septembre 2022, le réseau a soutenu 10 projets interdisciplinaires (chaque projet impliquant a minima deux disciplines et deux laboratoires distincts) au travers de son dispositif de bourses de stage pour étudiant·e·s de master. Ces 10 projets ont permis de financer 14 stages, impliquant 13 unités de recherche de Nantes Université (CAPHI, CFV, CRENAU, CRINI, CR2TI, IICiMed, Inserm UMR SPHERE, Institut du Thorax, LETG, LMJL, LPPL, LS2N, MIP).»

UN e-SEA développe son offre de formation avec un certificat Economie bleue durable

L'université numérique des sciences de la mer a ouvert en novembre 2023 son certificat Economie bleue durable.
Pour l'occasion, nous avons interrogé l'ingénieure pédagogique en charge de ce certificat afin de vous faire découvrir les objectifs de formation.

Pouvez-vous nous expliquer en quoi consiste ce certificat ?

Le certificat Economie bleue durable dresse un panorama des activités maritimes et littorales, face aux enjeux environnementaux et sociétaux actuels.
Il s'adresse aux professionnels du domaine maritime et littoral ou souhaitant le devenir, travaillant dans des administrations ou bien cadres d'entreprises sur le territoire marin et littoral. Il s'adresse aussi aux étudiants et étudiantes en fin de cursus souhaitant obtenir des informations clés pour évoluer professionnellement dans ces domaines.
C'est une formation courte, avec une inscription possible tout au long de l'année. Le certificat nécessite 4h de travail personnel chaque semaine, pendant 8 semaines. Il se termine par une évaluation finale qui permettra de valider ou non ce certificat. Cette évaluation est une véritable mise en situation où le stagiaire doit identifier les acteurs à mobiliser sur un projet économique maritime ou littoral.

Ce certificat est composé d'un tronc commun (15h) et de thématiques optionnelles (15h). Le stagiaire choisi 3 thématiques optionnelles parmi 4 (7 prochainement).

Pourquoi cette volonté de créer ce certificat ?

A l'occasion d'un appel d'offre, pour concevoir une formation en Economie bleue, nous avons détecté le besoin des professionnels d'être formés aux différents enjeux environnementaux et sociétaux des activités maritimes et littorales.
En formant ces professionnels, nous avons ainsi remarqué un manque de lien, de langage commun, entre les différents acteurs du domaine maritime et littoral. Nous souhaitions proposer une formation courte, déclinable en fonction des envies et besoin de chacun, qui permet de dresser un aperçu des différentes filières et de leurs enjeux communs.

En quoi, ce certificat, serait un plus pour un professionnel ?

Cette formation permet d'avoir une vision globale à jour des activités économiques. Ce qui est crucial aujourd'hui car ces activités sont un terrain d'innovation qui bousculent l'organisation traditionnelle des filières. De plus, les activités sont soumises à de nouveaux enjeux environnementaux auxquels chacun doit aujourd'hui être formé.
Cette formation a aussi l'avantage de proposer des points de vue variés, mais toujours professionnels, car elle rassemble de très nombreux intervenants : environ 8 référents pédagogiques, une douzaine d'intervenants experts, soit plus de vingt formateurs et formatrices.

Le public de ce certificat peut donc être assez large et ne concerne pas que les acteurs à proprement parlé du maritime ?

Ce certificat est d'un niveau « référent », donc il est destiné à un public large, avec comme seul prérequis un niveau universitaire (bac +2). Il s'adresse à tous les curieux et toutes les curieuses souhaitant en savoir plus sur les activités maritimes et littorales, comment elles s'articulent, afin de connaître les enjeux phares et de comprendre comment les acteurs communiquent, quels rôles ont-ils.

UN e-SEA
Nantes Université
UNIVERSITÉ NUMÉRIQUE DES SCIENCES DE LA MER

Le plus de l'IUML

Comme pour un grand nombre de formations littorales et maritimes portées par notre éco-système (Formation aux EMR de Nantes Université et Centrale Nantes dans le cadre de WEAMEC, Certificat Risques Maritimes Environnementaux, …), le rôle fédérateur de l'IUML permet d'identifier des formateurs et experts au sein des laboratoires. Le certificat Économie Bleue Durable s'appuie ainsi sur 4 laboratoires membres de l'IUML (LETG, GeM, CDMO, LEMNA).

Pour finir, pouvez-vous nous expliquer votre rôle en tant qu'ingénieure technico-pédagogique pour une formation dans le maritime ?

Pour la conception de cette formation, mon rôle a été de comprendre les attendus pédagogiques, pour cette formation pluridisciplinaire, et de retranscrire le besoin en ressources pédagogiques. Ensuite, mon rôle a été de coordonner les référents pédagogiques et les différents intervenants et intervenantes (une vingtaine), d'organiser les tournages avec le PAM (une dizaine de dates) et de m'y rendre la plupart du temps pour accompagner les intervenants, les aiguiller, afin que leurs discours soient toujours en réponse aux besoins pédagogiques.

Ensuite, cette formation est entièrement en ligne. En tant qu'ingénieure pédagogique, j'ai travaillé au design du portail de formation et à l'intégration des contenus.

Enfin, mon rôle sera le suivi pédagogique des stagiaires, dès l'inscription et jusqu'à l'évaluation finale, en étant le relai entre les enseignant.e.s et les stagiaires.

Merci Louise pour votre temps et votre travail au sein d'UN e-SEA !

Plus d'informations sur l'offre de formation UN e-SEA, cliquez ici ou scannez ce QR code :

Les huîtres bientôt menacées par le changement climatique ?

une série proposée par UN e-SEA

UN e-SEA propose dans sa newsletter une nouvelle série de contenus :
les questions-réponses. 3 mois pour répondre à une question de recherche menée par les chercheurs membres de l'IUML.
Découvrez ainsi son contenu des 3 derniers mois de 2023.

Pouvez-vous imaginer des fêtes de fin d'année sans cette entrée mythique que sont les huîtres ?
Et si le changement climatique menaçait ces mollusques ?

Pour y répondre, il est intéressant dans un premier temps, de se pencher sur le contexte qui a amené l'équipe de chercheur.euse.s de l'*Institut Arcachon bassin de recherche pour le développement (IRD) de Nantes Université, de l'IFREMER et du CNRS*, à se poser cette question. C'est en partant de la publication du rapport du **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) en 2018,** mettant en évidence les conséquences dramatiques du changement climatique, notamment sur la vulnérabilité des espèces de notre planète ; que l'équipe a commencé son travail de réflexion. En appliquant les scénarios climatiques du Giec, à la mortalité des huîtres sur la côte atlantique française, les chercheurs souhaitaient connaître l'impact de ces changements sur le taux de mortalité de cette espèce.

Pour vérifier leur hypothèse, les chercheurs se sont intéressés à l'influence de la variabilité climatique au niveau de l'océan Atlantique Nord Est sur les paramètres météorologiques et hydro-biologiques structurant les écosystèmes côtiers du Nord de l'Europe.

L'analyse des paramètres météorologiques et hydro-biologiques a été faite sur une **série temporelle de 25 ans (de 1993 à 2018)** pour six sites côtiers de la façade Atlantique Française, sous influence estuarienne, du bassin d'Arcachon à la Normandie.
Les paramètres analysés étaient : **la température de l'eau de mer, le débit des fleuves, la salinité, la concentration en chlorophylle-a (comme indicateur de la biomasse phytoplanctonique dont se nourrissent les huîtres), et le taux de survie de plusieurs lots d'huîtres sentinelles.**

La variabilité climatique était analysée à travers le prisme des régimes de temps, qui permet d'attribuer à chaque jour de la période hivernale (décembre – mars) un régime climatique prédominant. En l'occurrence, le régime ayant la plus forte influence sur les écosystèmes côtiers du littoral Atlantique était **la phase positive de l'oscillation Nord-Atlantique (NAO+)**, régime climatique souvent observé dans la région Nantaise puisqu'il se traduit par des hivers doux et humides (anomalies positives de température et précipitation hivernales).

L'analyse des trajectoires passées et actuelles a alors été utilisée pour essayer de prédire certaines conséquences du changement climatique sur la survie des huîtres à l'horizon 2100, en se basant sur un ensemble de prédictions issus de plus de 20 modèles climatiques différents.

Le groupe de scientifiques a ainsi mis en évidence que les hivers doux et humides dominés par des régimes de circulation atmosphérique correspondant à la phase positive de l'Oscillation Nord Atlantique (NAO+) avaient un **impact sur le développement des huîtres.** Cette oscillation est en fait un processus climatique qui détermine le positionnement et la trajectoire des dépressions hivernales de l'hémisphère Nord. En phase positive, la différence des anomalies de pression entre l'anticyclone des Açores et la dépression d'Islande est importante. En Europe du Nord, cela a pour conséquence de générer des vents d'ouest et d'augmenter les précipitations hivernales. La hausse de la température hivernale favorise les pathogènes en zone côtière. De plus, les apports d'eau douce par les rivières augmentent après les fortes pluies. Ces **conditions hivernales favorisent les pathogènes et tendent à fragiliser les populations d'huîtres** pendant tout le reste de l'année.

IUML
INSTITUT UNIVERSITAIRE
MER & LITTORAL
FR CNRS 3473

OCEANEXT 2024

A multidisciplinary international conference

12-14 June 2024

Nantes, France

Meeting the challenges of maritime and coastal socio-ecosystems together

Nantes Université

RÉGION PAYS DE LA LOIRE

Nantes Métropole

Find us on oceanext2024.sciencesconf.org/

OCEANEXT en 2024 !

Quoi de mieux pour terminer cette lettre qu'une belle annonce ?
C'est donc officiel, OCEANEXT sera renouvelé pour
une troisième édition du 12 au 14 juin 2024

Après le succès des éditions de 2016 et de 2019, l'IUML et ses laboratoires sont heureux de vous annoncer que la troisième édition d'OCEANEXT sera organisée du 12 au 14 juin 2024 à Nantes.
Pour cette édition, la thématique générale sera :

« Relever ensemble les défis des socio-écosystèmes maritimes et littoraux »

Cette conférence internationale pluridisciplinaire, initiée en 2016 par le programme COSELMAR, a pour ambition de rassembler des scientifiques internationaux de renom et de favoriser un regard interdisciplinaire sur les questions traitées.

Justine Dumay et Sophie Pardo, pilotes de cette édition, sont heureuses de vous présenter **les 18 thématiques abordées** :

- **Nouvelles pratiques, nouveaux usages: quelles évolutions des métiers ?**
- **Art et sciences**
- **Solutions basées sur la nature face au Changement climatique**
- **Biodiversité et exposome**
- **Acoustique sous-marine : bruit et communication**
- **Eco-matériaux en mer**
- **Menaces et cybersécurité dans le secteur maritime : enjeux technologiques et humains**
- **Innovation technologique et réglementation**
- **Eolien flottant**
- **Décarbonation du transport maritime**
- **Les Energies Marines Renouvelables : Production distribution et stockage**
- **Partage de l'espace maritime**
- **Le littoral en 2100**
- **Intégration environnementale des énergies marines renouvelables**
- **Mer et santé**
- **Imaginaires de la mer**
- **Sport et mer**
- **Engagement du public dans la science et science participative**

Pour plus d'informations, consultez le site Sciences Conf de l'événement :
https://oceanext2024.sciencesconf.org/

Nous serons heureux de vous retrouver et de vous accueillir à OCEANEXT 2024 !

IUML
INSTITUT
UNIVERSITAIRE
MER & LITTORAL
FR CNRS 3473