



Océan 2.0

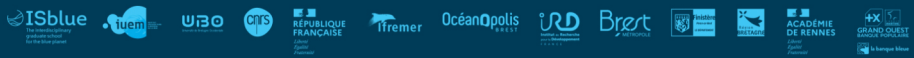
Un espace numérique ?



Une formation
interdisciplinaire
à l'attention de tous
les enseignants
du second degré

22 — 25 août 2022
IUEM — Brest

Institut Universitaire Européen de la Mer Technopôle Brest-Iroise | Rue Dumont d'Urville | 29280 Plouzané | Tél. (33) 02 98 49 86 00 | www-iuem.univ-brest.fr





L'université d'été Mer et Éducation est une initiative portée par l'École Universitaire de Recherche « The Interdisciplinary graduate School for the Blue planet » (ISblue). Cette EUR est financée dans le cadre des Investissements d'Avenir et regroupe des universités (UBO, UBS), des organismes nationaux de recherche (CNRS, Ifremer, IRD) et des écoles d'ingénieurs (École Navale, ENIB, ENSTA Bretagne et IMT-Atlantique). Son objectif est de former la prochaine génération d'innovateurs et de leaders scientifiques en matière de recherche océanographique afin de répondre aux besoins croissants de l'économie bleue par une formation de haut niveau axée sur la recherche.

Le projet de l'Université d'été Mer et Éducation s'est construit en étroite collaboration avec l'Université de Bretagne Occidentale (UBO), l'Ifremer, Océanopolis et l'académie de Rennes.

Les objectifs partagés sont de participer au transfert des connaissances en sciences de la mer, de participer à la formation continue des enseignants et de contribuer au lien lycée-université.

Interdisciplinarité et Innovation pédagogique

Dans une approche interdisciplinaire, l'université d'été Mer et Éducation propose aux enseignants du second degré d'explorer les problématiques sciences-société liées à la mer et au littoral.

Les objectifs sont de permettre aux enseignants :

- D'acquérir une vue d'ensemble des **recherches actuelles** en sciences de la mer et du littoral.
- **De mettre à jour leurs connaissances** des enjeux sciences-société liés à la mer et au littoral.
- **De connaître des outils scientifiques**, techniques et documentaires et des bases de données qui pourront être réinvestis en classe.
- De prendre conscience de la nature complexe des sujets abordés : les controverses, les enjeux sociétaux, les incertitudes scientifiques, la demande d'expertise et d'aide à la décision, etc.
- **D'élaborer des projets pédagogiques innovants et/ou interdisciplinaires.**



Océan 2.0 : un espace numérique ?

Depuis plus de 20 ans, l'entrée dans le 'tout numérique' a largement bénéficié aux sciences de la mer et du littoral. Les nouveaux outils numériques offrent la possibilité de collecter, d'analyser et de partager la donnée avec une puissance encore inégalée. Bien que l'océan soit encore loin de posséder son 'jumeau numérique', l'accumulation exponentielle des jeux de données hétérogènes, les capacités de simulations accrues et les outils d'analyses de plus en plus performants ont révolutionné le travail et l'approche des scientifiques.

Les enjeux autour des outils numériques sont de pouvoir toujours mieux surveiller, comprendre et prédire les conditions passées, présentes et futures des océans. Dans un contexte de crise écologique majeur et de dérèglement climatique global, l'objectif est de mieux anticiper les changements, tout en cherchant à préserver et protéger les environnements vivables. Cependant, au regard des questions et enjeux scientifiques, il s'agit également de mesurer et questionner la portée et l'impact de l'accumulation de données et de l'utilisation massive des outils numériques. Enfin, la quête massive d'outils et de données numériques représente-t-elle un nouveau leurre de la croissance technologique ou une réelle opportunité de faire progresser la connaissance de l'océan et du littoral ?

Enjeux scientifiques et défis technologiques seront au cœur de cette nouvelle édition de Mer & Éducation 2022. Ces notions seront abordées au cours des trois parcours thématiques :

- **Parcours 1 : Interagir et Partager**
- **Parcours 2 : Comprendre pour Préserver**
- **Parcours 3 : Imaginer et Prévoir**

Cette Université d'été 2022 apporte l'opportunité pour les participants, de rencontrer et d'échanger avec des équipes scientifiques issues de différents instituts de recherche et de spécialités variées telles que les sciences physiques, bio-géochimiques, écosystémiques, les sciences humaines, citoyennes et même au-delà, à travers des projets associant Art et Science.

Pour compléter les connaissances, des visites spécifiques seront organisées selon le parcours choisi afin d'illustrer certaines thématiques de travail ou compléter des réflexions scientifiques de manière concrète.

Enfin, des ateliers pédagogiques et de médiation seront proposés afin d'expérimenter, d'échanger des pratiques, des outils et des idées. Les enseignants auront ainsi un temps pour co-construire leur projet pédagogique avec les connaissances acquises dans les parcours et les expériences vécues lors de l'Université d'été.

Lundi 22/08



Journée de problématisation

PNBI Hall	8:30 - 9:00	Café d'accueil
PNBI Amphithéâtre	9:00 - 9:30	<p>Introduction de l'évènement :</p> <p>Mot d'ouverture Anne-Marie Tréguier, LOPS-CNRS David Guillerme, DAAC Frédéric Jean, LEMAR-IUEM-UBO Nicolas Kolodziejczyk, LOPS-UBO Riwalenn Ruault, ISblue-UBO Quentin Millière, ISblue-UBO</p>
	9:30 - 10:30	Ronan Fablet, IMT-Atlantique Océan et IA: Enjeux et Défis
	10:30 - 11:30	Ghassen Halouani, LRHBL-Ifrémer La modélisation écologique: un outil pour comprendre et gérer les écosystèmes marins
	11:30 - 11:45	Pause
	11:45 - 12:45	Lucas Bosseboeuf, LEMAR-UBO Quels outils pour retracer l'histoire sociale et environnementale de la rade de Brest du XVIIIe au XXIe siècle ?
RAK IMT-Atlantique	12:45 - 14:00	Repas
PNBI Amphithéâtre	14:00 - 15:00	Daniel Aslanian, LGS-Ifrémer Votre cerveau vous ment...et vous êtes complice
	15:00 - 16:00	Marie-Clémentine Corvest, CRBC-UBO Des humanités numériques en histoire des pollutions maritimes
	16:00 - 16:15	Pause
	16:15 - 17:15	Elodie Martinez, LOPS-IRD L'intelligence artificielle et la biogéochimie
	17:15 - 18:15	Pierre-Amaël Auger, LOPS-IRD Impact des activités de recherche scientifique sur le climat et l'environnement : quantification, compréhension, réduction ?



23/08 et 24/08

Journées parcours

Les enseignants se répartissent en 3 groupes, un groupe par parcours. Chaque parcours a son propre programme de conférences, d'ateliers et de visites.

Ils permettent aux enseignants d'approfondir et de contextualiser les notions abordées lors de la journée de problématisation.

Informations pratiques pour chaque parcours :

Parcours 1 : Interagir et Partager

Sandwichs prévus pour le repas du mercredi 24/08.

Prévoir un câble USB-C adapté à votre téléphone pour l'installation des applications Coastappli et Bernic&Clic.

Parcours 2 : Comprendre pour Préserver

Sandwichs prévus pour le repas du mercredi 24/08.

Sortie en bateau prévue le mercredi 24/08. **Prévoir des vêtements en conséquence et adaptés à la météo du jour.** Possibilité d'annulation si la météo est jugée trop mauvaise.

Parcours 3 : Imaginer et Prévoir

Carte d'identité **obligatoire** pour la visite du Centre de Bretagne Ifremer.



Mardi 23/08

Parcours 1 Interagir et Partager



Place de la
Liberté - Brest

8:00

Départ du car

9:00

Rivalenn Ruault, Enora Leproust et Quentin
Millière, UBO
Présentation des intervenants

9:30 - 10:30

Quentin Coupa Dufau, Ifremer
Présentation de Fish&Click

PNBI Salle 207

10:30 - 11:30

Baptiste Picard, CEBC-CNRS
Les éléphants de mer auxiliaires d'études à
l'océanographie physique et à l'écologie marine

11:30 - 11:45

Pause

11:45 - 12:45

Jean-Marc Delouis, LOPS-CNRS
Compréhension de la dynamique des océans par
la dynamique du milieu interstellaire

RAK IMT-
Atlantique

12:45 - 14:00

Repas

PNBI Salle 207

14:00 - 17:00

Rivalenn Ruault, Enora Leproust et Quentin
Millière, UBO
Atelier de médiation scientifique

19:30 - 20:30

Départ en car à 18:00 du PNBI
IMPRO INFINI
Représentation théâtrale

Océanopolis

20:30 - 22:30

Départ en car à 23:00 d'Océanopolis
Cocktail dînatoire



Mercredi 24/08

Parcours 1

Interagir et Partager



Place de la Liberté - Brest	8:00	Départ du car
PNBI Salle 207	09:00 - 10:00	Marie-Morgane Abiven, ENIB-UBO Vivre sur l'île de Molène 2000 ans av. J.-C. grâce à la réalité virtuelle
	10:00 - 11:00	Betty Queffelec, AMURE-UBO Information du public et usage des données dans les politiques publiques mer et littoral
	11:00 - 11:15	Pause
	11:15 - 12:15	Megan Quimbre, Ifremer De la production à la publication : l'odyssée de la donnée scientifique dans l'océan numérique
A emporter	12:15 - 14:00	Repas
Guissény & Lanildut	14:00 - 17:30	Départ en car à 12:30 du PNBI Riwalenn Ruault, Enora Leproust et Quentin Millière, UBO Hélène Couvidou, Bernic&Clic et Nathalie Delliou, Esprit Nat'ure Présentation de Coastappli et Bernic&Clic Retour en car arrivée prévue à 18:00
Brest	19:30	Repas au restaurant « Le Ruffé » Adresse : 1bis Rue Yves Collet, Brest



Mardi 23/08

Parcours 2

Comprendre pour Préserver



Place de la Liberté - Brest	8:00	Départ du car
PNBI Amphithéâtre	9:00	Tristan Hatin et Blandine Jaouen, Océanopolis Présentation des intervenants
	9:30 - 11:30	Jean-Yves Mulot, ISEN Yncréa Ouest Philippe Le Niliot, OFB Sami Hassani, Océanopolis Table ronde : l'utilisation d'une caméra autonome pour l'étude et le suivi des phoques gris sur un îlot de l'archipel de Molène
	11:30 - 11:45	Pause
	11:45 - 12:45	Maud Lemoine, VIGIES-Ifremer Les réseaux de surveillance du développement des microalgues
RAK IMT-Atlantique	12:45 - 14:00	Repas
Océanopolis	14:00 - 18:00	Départ en car à 13h30 du PNBI Tristan Hatin et Blandine Jaouen, Océanopolis Atelier de médiation scientifique
	19:30 - 20:30	IMPRO INFINI Représentation théâtrale
	20:30 - 22:30	Départ en car à 23:00 d'Océanopolis Cocktail dînatoire



Mercredi 24/08

Parcours 2

Comprendre pour Préserver



Place de la Liberté - Brest	8:00	Départ du car
PNBI Amphithéâtre	9:00 - 11:00	Erwan Corre, SBR-CNRS Pauline Auffret, SEBIMER-Ifremer A la convergence de la Biologie et de l'Informatique : les nouvelles pratiques liées à la gestion et à l'exploitation durable des données
	11:00 - 11:15	Pause
	11:15 - 12:15	David Espes, LabSTICC-UBO Cybersécurité
A emporter	12:15 - 14:00	Repas
Parc Naturel Marin d'Iroise	14:00 - 17:00	Départ en car à 12:30 du PNBI
		Découverte de la faune & flore de l'archipel de Molène Retour en car arrivée prévue à 18:15
Brest	19:30	Repas au restaurant « Le Ruffé » <i>Adresse : 1bis Rue Yves Collet, Brest</i>



Mardi 23/08

Parcours 3 Imaginer et Prévoir



Place de la Liberté - Brest	8:00	Départ du car
PNBI Salle TD	9:00	Jade Burdallet et Marie Mandote, Ifremer Présentation des intervenants
	9:30 - 10:30	Lucia Pineau-Guillou, LOPS-Ifremer Modélisation des niveaux marins extrêmes
	10:30 - 11:30	Fanny Chenillat, ACTIMAR La modélisation des océans: de la biogéochimie à la pollution marine
	11:30 - 11:45	Pause
	11:45 - 12:45	Amédée Roy, IMT-Atlantique L'étude des trajectoires des oiseaux marins avec l'intelligence artificielle
RAK IMT-Atlantique	12:45 - 14:00	Repas
Ifremer	14:00 - 17:00	Jade Burdallet et Marie Mandote, Ifremer Atelier de médiation scientifique
Océanopolis	19:30 - 20:30	Départ en car à 18:00 du PNBI IMPRO INFINI Représentation théâtrale
	20:30 - 22:30	Départ en car à 23:00 d'Océanopolis Cocktail dînatoire



Mercredi 24/08

Parcours 3 Imaginer et Prévoir



PNBI Salle TD	9:00 - 10:00	Corentin Renaut, SIIM-Ifremer Prévoir l'Océan avec des instrumentations performantes : exemple du programme Argo
	10:00 - 11:00	Pierre Le Bras, LOPS-UBO Prévoir le climat futur grâce aux modèles numériques
	11:00 - 11:15	Pause
	11:15 - 12:15	Pierre Tandeo, IMT-Atlantique La modélisation statistique des systèmes dynamiques
RAK IMT-Atlantique	12:15 - 14:00	Repas
Ifremer	14:00 - 17:30	Visite des serveurs de l'Ifremer
Brest	19:30	Départ en car à 18:00 du PNBI Repas au restaurant « Le Ruffé » Adresse : 1bis Rue Yves Collet, Brest

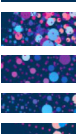
Jeudi 25/08

Journée de transposition pédagogique



	9:30-10:00	Café d'accueil
Océanopolis	10:00 - 12:00	L'équipe pédagogique de Mer et Éducation Restitution des parcours et échanges d'idées de transposition pédagogiques
	12:15 - 13:30	Repas au restaurant « Vent d'Ouest »
Les Ateliers des Capucins	14:00 - 17:00	Visite optionnelle de la galerie des innovations maritimes 70.8





Résumés des conférences



Lundi 22/08

Journée de problématisation

Ronan Fablet :

Océan et IA: Enjeux et Défis

Cette présentation discutera les enjeux scientifiques et technologiques liés à l'observation des océans et à l'apport potentiel de l'intelligence artificielle (IA) dans ce contexte. Elle introduira les principaux concepts qui sous-tendent le domaine de l'IA. A travers des exemples liés à la télédétection spatiale des océans, elle s'intéressera aux liens possibles entre ces méthodes d'IA et les approches plus classiques de modélisation numérique. Nous pourrions également envisager dans ce contexte les concepts en vogue de jumeaux numériques de l'océan.

Ghassen Halouani :

La modélisation écologique: Un outil pour comprendre et gérer les écosystèmes marins

La modélisation écologique a fortement évolué au cours des dernières décennies en particulier dans l'étude du milieu marin. L'utilité des modèles écologiques réside dans leur capacité à tenir compte de la complexité des interactions entre les différents compartiments de l'écosystème, tout en intégrant la composante humaine. L'objectif de cette conférence est de présenter quelques exemples d'application de ces modèles en lien avec les enjeux actuels de la société.

Lucas Bosseboeuf :

Quels outils pour retracer l'histoire sociale et environnementale de la rade de Brest (XVIIIe-XXIe siècle) ?

Face à la raréfaction de plusieurs espèces marines en rade de Brest, chercher des éléments de réponse dans le passé semble judicieux. Existe-t-il des périodes d'apparition/disparition d'espèces marines en rade de Brest entre les XVIIIe et XXIe siècles ? Quelles en sont les causes ? Quelles réactions suscitent-elles auprès de la société littorales à terre ? L'objectif de ce travail de retracer la trajectoire qu'a pris l'écosystème et la société de la rade de Brest sur trois siècles. Le recours à plusieurs outils (Timeline, Knightlab, site participatif,...) semble indispensable pour comprendre cette évolution et identifier des points de rupture sur lesquels les gestionnaires pourront ensuite axer leurs actions.

Daniel Aslanian :

Votre cerveau vous ment... et vous êtes complice

Petite balade dans nos biais cognitifs et application à la méthode scientifique.

Lundi 22/08

Journée de problématisation

Marie-Clémentine Corvest :

Des humanités numériques en histoire des pollutions maritimes. Le cas des régimes conventionnels de l'Organisation Maritime Internationale.

La numérisation systématique des données administratives et de la littérature grise produites par les régimes et les conventions issus de l'Organisation Maritime Internationale a poussé les sciences humaines et les sciences sociales à se saisir de nouveaux corpus d'archives inédits. Les champs spécifiques des pollutions maritimes et du dommage environnemental sont actuellement particulièrement réinvestis par les humanités numériques. La production de cartographies numériques interactives, le traitement sériel des sources numériques ou encore la création de bases de données thématiques axées sur les marées noires, les pollutions usuelles des espaces maritimes ou les cadres juridico-économiques qui conditionnent l'indemnisation des victimes impactées par l'altération de l'environnement marin ouvrent de nouvelles perspectives quant à l'enseignement de l'histoire des pollutions maritimes mais aussi quant à la compréhension du fonctionnement complexe des institutions qui régissent la prévention des risques, la gestion/gouvernance des mers et océans et la prise en charge du dommage environnemental.

Elodie Martinez :

L'intelligence artificielle et la biogéochimie

Pour mieux comprendre les impacts des changements du climat.

Pierre Amaël Auger :

Impact des activités de recherche scientifique sur le climat et l'environnement : quantification, compréhension, réduction ?

Les sociétés humaines doivent réduire drastiquement leurs émissions de gaz à effet de serre pour limiter le réchauffement global de la Terre. Aux premières loges, certains scientifiques posent actuellement la question de la réduction de l'empreinte carbone des activités de recherche scientifique. Dans ce contexte, un collectif de membres du monde académique (Labos 1point5) mène une étude scientifique nationale relative à l'empreinte carbone de la recherche publique française pour nourrir la réflexion sur les leviers d'actions permettant de réduire son impact sur le climat et l'environnement.

Mardi 23/08

Parcours 1 Interagir et Partager

Quentin Coupa Dufau:

Présentation de Fish&Click

Fish&Click est un programme de sciences participatives qui a pour objectif de dresser un état des lieux de la pollution causée par les activités de pêche et d'aquaculture du nord du Golfe de Gascogne à la Manche. Les données récoltées par Fish&Click proviennent des observations des usagers de la mer et du littoral qui, lorsqu'ils trouvent un reste d'engin de pêche ou d'aquaculture, renseignent leurs observations dans l'application ou le site web de Fish&Click.

Baptiste Picard :

Les éléphants de mer auxiliaires d'études à l'océanographie physique et à l'écologie marine

Depuis 2003, les éléphants de mer de l'archipel des Kerguelen sont équipés de balises afin d'étudier leurs écologies en mer mais aussi d'enregistrer des données océanographiques physiques tel que la température ou la salinité.

Jean-Marc Delouis :

Compréhension de la dynamique des océans par la dynamique du milieu interstellaire

La dynamique des fluides est une clef de voûte de la compréhension des phénomènes océaniques. Les structures de cette dynamique complexe (tourbillons, fronts, etc.) peuvent avoir toutes les tailles de quelques centimètres de l'échelle océanique. Il n'existe toujours pas de résolutions mathématiques génériques de ces systèmes chaotiques. Cependant, les développements conceptuels liés à l'intelligence artificielle permettent de mieux décrire statistiquement ces structures chaotiques. Dans ce contexte, le travail présenté montre comment des outils statistiques novateurs décrivant la dynamique du milieu interstellaire pourrait révolutionner la compréhension de la dynamique des océans.

Mercredi 24/08

Parcours 1 Interagir et Partager

Marie-Morgane Abiven :

Vivre sur l'île de Molène 2000 ans av. J.-C. grâce à la réalité virtuelle

Des fouilles programmées d'un habitat datant de l'âge du Bronze ancien ont été menées sur l'île de Molène entre 2003 et 2011. Le site de Beg ar Loued, au sud de l'île, a livré les vestiges de deux maisons en pierres sèches occupées de 2150 à 1750 avant notre ère. L'étude de ce site a permis de mieux comprendre le mode de vie de cette communauté insulaire. Malgré son intérêt scientifique, aucune action de restauration ou de valorisation du site n'est envisageable, la zone de fouille étant située dans une zone fortement soumise à l'érosion marine. Les données de terrain ont donc été exploitées dans le but de mettre au point un outil en réalité virtuelle permettant de formaliser ces travaux, mais également de présenter le site au public.

Betty Queffelec :

Information du public et usage des données dans les politiques publiques mer et littoral

Dans une approche orientée sur le droit de l'environnement, je présenterai l'obligation de mise à disposition de données pour que le public puisse participer de manière informée aux processus de décision ayant une incidence sur l'environnement. Parallèlement, je montrerai l'importance de d'encadrer les modalités de présentation de celles-ci pour éviter les erreurs d'interprétation.

Megan Quimbre :

De la production à la publication : l'odyssée de la donnée scientifique dans l'océan numérique

Une fois la donnée scientifique produite, quelles étapes les scientifiques doivent-ils franchir avant de rendre les résultats de leurs recherches disponibles à leurs pairs et au grand public ? Au cours de cet atelier, nous explorerons le processus de publication scientifique, notamment dans le cadre de l'Open Access.



Mardi 23/08

Parcours 2

Comprendre pour Préserver

Jean-Yves Mulot, Philippe Le Niliot et Sami Hassani :

Table ronde sur l'utilisation d'une caméra autonome pour l'étude et le suivi des phoques gris sur un îlot de l'archipel de Molène

Ce projet a été développé en partenariat avec l'ISEN et permet au PNMI de disposer d'un outil pilotable à distance et de suivre les naissances, le comportement de couples mères-jeunes, les interactions entre individus, le dérangement, etc.

Maud Lemoine :

Les réseaux de surveillance du développement des microalgues

Le REPHY et le REPHYTOX, réseaux de surveillance de l'Ifremer, permettent de suivre les développements de microalgues dont certaines produisent des toxines qui s'accumulent dans les coquillages qui sont également suivies. Les données produites sont bancarisées dans la base de données Quadrige. Elles sont ensuite mises à la disposition du grand public. Ainsi, les gestionnaires, les usagers professionnels et les usagers occasionnels peuvent s'en emparer afin de mieux connaître leur environnement et adapter leurs usages.



Mercredi 24/08

Parcours 2

Comprendre pour Préserver

Erwan Corre et Pauline Auffret :

A la convergence de la Biologie et de l'Informatique : les nouvelles pratiques liées à la gestion et à l'exploitation durable des données.

Des domaines tels que la biologie des systèmes, la modélisation des réseaux ou l'analyse des données de séquençage nouvelle génération constituent un véritable défi en termes de calcul scientifique et de gestion des données. Dans un contexte de production de données de biologie marine à haut débit et de traçabilité des analyses, le développement de méthodologies d'analyse et d'infrastructure de calcul scientifique sont des étapes essentielles pour la production de connaissances.

David Espes :
Cybersécurité

Défendre et opérer des systèmes spécifiques aux domaines maritime et portuaire est un enjeu majeur dans la préservation de nos milieux. La gestion des cyber-risques maritimes contribue donc à la sécurité et à la sûreté de notre Océan et de son exploitation.



Mardi 23/08

Parcours 3 Imaginer et Prévoir

Lucia Pineau-Guillou :

Modélisation des niveaux marins extrêmes

Les niveaux marins extrêmes sont la somme de plusieurs contributions : le niveau moyen des mers, la marée, et les surcotes de tempête. Les surcotes de tempête sont générées lors de fortes dépressions atmosphériques, associées à des vents violents. Elles peuvent avoir des conséquences désastreuses sur les zones côtières, générant des inondations importantes. Ici, nous verrons comment on peut les modéliser, dans l'objectif de mieux comprendre leur physique, mais aussi de mieux les prévoir.

Fanny Chenillat :

La modélisation des océans : de la biogéochimie à la pollution marine

Les océans sont le siège d'une activité biologique intense et d'une importante biodiversité. Dans cette présentation, nous nous intéressons plus spécifiquement au premier maillon du réseau trophique marin, le plancton, qui est directement influencé par la physique des océans et la biodisponibilité des nutriments : comment cet écosystème planctonique est modélisé ? Quelles sont les enjeux scientifiques associés ? Quelles en sont les diverses applications opérationnelles, notamment en terme de surveillance des eaux et de pollution ?

Amédée Roy :

L'étude des trajectoires des oiseaux marins avec l'intelligence artificielle

De part son immensité, l'océan peut être comparé à un 'désert bleu', où les ressources alimentaires sont rares, éparpillées, et mouvantes. Les oiseaux marins utilisent ainsi des stratégies multiples afin d'y trouver leur nourriture. Étudier les trajectoires de ces prédateurs, à l'aide de méthodes d'intelligence artificielle, nous permet donc de mieux comprendre leur environnement, et de prédire les impacts du changement climatique.

Mercredi 24/08

Parcours 3 Imaginer et Prévoir

Corentin Renaut :

Prévoir l'Océan avec des instrumentations performantes : exemple du programme Argo

Prévoir l'Océan par la compréhension du rôle de l'Océan sur le climat de la Terre est possible grâce au programme Argo, dont l'objectif est de maintenir en service 3000 flotteurs profilés mesurant la température et la salinité dans les 2000 mètres supérieurs des océans du monde (Roemmich et al. 2009). Pourtant, si nous voulons être en mesure d'examiner les longues échelles de temps liées au climat et de mieux quantifier la variabilité globale, il faut surveiller les masses d'eau plus profonde : tel est le défi de demain du programme Argo.

D'après Le Reste, S., Dutreuil, V., André, X., Thierry, V., Renaut, C., Le Traon, P. Y., & Maze, G. (2016). "Deep-Arvor": A new profiling float to extend the Argo observations down to 4000-m depth. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 33(5), 1039-1055

Pierre Le Bras:

Prévoir le climat futur grâce aux modèles numériques

Dans cette présentation, plusieurs aspects autour des modèles numériques climatiques seront évoqués : des aspects contextuels et généraux relatifs à l'encrage scientifique, des aspects systémiques/physiques relatifs à la construction elle-même des modèles, des aspects techniques/informatiques et des aspects critiques/"philosophiques". Étant donné tous les éléments des parties précédentes, comment peut-on avoir confiance en ces modèles ? Les défis scientifiques inhérents aux modèles climatiques seront finalement mis en avant.

Pierre Tandeo:

La modélisation statistique des systèmes dynamiques

Malgré la quantité toujours croissante de données sur les océans, l'intérieur de ce milieu reste sous-échantillonné dans les régions de grande variabilité. La création d'un nouveau modèle de reconstruction visant à fournir une analyse physiquement cohérente de la stratification de l'Océan supérieur permet une meilleure prédiction des propriétés de l'intérieur de l'Océan à partir des observations de la surface de celui-ci.

D'après Pauthenet, E., Bachelot, L., Balem, K., Maze, G., Tréguier, A. M., Roquet, F., & Tandeo, P. (2022). Four-dimensional temperature, salinity and mixed layer depth in the Gulf Stream, reconstructed from remote sensing and in situ observations with neural networks. *EGU sphere*.

Acronymes des instituts

CEBC	Centre d'Études Biologiques de Chizé
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
CRBC	Centre de Recherche Bretonne et Celtique
DAAC	Délégation Académique à l'éducation Académique et Culturelle
ENIB	École Nationale d'Ingénieurs de Brest
Ifremer	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
IMT-Atlantique	Institut Mines-Télécom Atlantique
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
ISblue	Interdisciplinary graduate School for the blue planet
ISEN Yncréa Ouest	Institut Supérieur de l'Électronique et du Numérique Yncréa Ouest
IUEM	Institut Universitaire Européen de la Mer
OFB	Office Français de la Biodiversité
SBR	Station Biologique de Roscoff
UBO	Université de Bretagne Occidentale

Acronymes des laboratoires

AMURE AMénagement des Usages des Ressources et des Espaces marins littoraux

Lab-STICC Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance

LEMAR Laboratoire des sciences de l'Environnement MARin

LGS Laboratoire Géodynamique et enregistrement Sédimentaire

LOPS Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale

LRHBL Laboratoire Ressources Halieutiques de Boulogne-sur-Mer

SEBIMER SErvice de BioInformatique de l'IfreMER

SIIM Service Ingénierie et Instrumentation Marine

VIGIES Valorisation de l'Information pour la Gestion Intégrée Et la Surveillance

Liste des intervenants

Nom prénom	Laboratoire Institut	Fonction
Abiven Marie-Morgane	ENIB	Ingénieure de recherche
Aslanian Daniel	LGS	Chercheur
Auffret Pauline	SEBIMER	Ingénieure
Auger Pierre-Amaël	LOPS	Chargé de recherche
Bosseboeuf Lucas	LEMAR	Doctorant
Burdallet Jade	Ifremer	Chargée de médiation scientifique
Chenillat Fanny	Actimar	Ingénieure
Corre Erwan	SBR	Responsable de plateforme
Corvest Marie-Clémentine	CRBC	Doctorante
Coupa Dufau Quentin	Ifremer	Chargé de mission
Couvidou Hélène	Bernic&Clic	Graphiste-Illustratrice
Delliou Nathalie	Esprit Nat'ure	Fondatrice & Responsable
Delouis Jean-Marc	LOPS	Ingénieur de Recherche
Espes David	Lab-STICC	Maître de conférence
Fablet Ronan	IMT-Atlantique	Enseignant-Chercheur
Ferraris Martina	Ifremer	Chargée de médiation scientifique
Halouani Ghassen	LRHBL	Chercheur
Hassani Sami	Océanopolis	Responsable conservation
Hatin Tristan	Océanopolis	Responsable de la médiation scientifique

Impro Infini	Impro Infini	Compagnie de théâtre
Le Bras Pierre	LOPS	Doctorant
Le Niliot Philippe	OFB	Chef de service - directeur adjoint
Lemoine Maud	VIGIES	Coordinatrice de réseaux de surveillance
Jaouen Blandine	Océanopolis	Médiatrice scientifique
Jean Frédéric	LEMAR-IUEM	Professeur des Universités - Directeur de l'IUEM
Kolodziejczyk Nicolas	LOPS	Enseignant-Chercheur
Leproust Enora	UBO	Chargée de communication et de médiation scientifique
Mandote Marie	Ifremer	Assistante de communication
Martinez Elodie	LOPS	Chercheure
Millière Quentin	ISblue-UBO	Chargé de projet
Mulot Jean-Yves	ISEN Yncréa Ouest	Directeur des études
Picard Baptiste	CEBC	Ingénieur d'étude
Pineau-Guillou Lucia	LOPS	Chercheure
Queffelec Betty	AMURE	Maîtresse de conférence
Quimbre Megan	Ifremer	Ingénieure documentaliste
Renaut Corentin	SIIM	Responsable de bureau d'études mécaniques
Roy Amédée	IMT-Atlantique	Doctorant
Ruault Riwalenn	ISblue-UBO	Ingénieure pédagogique
Tandeo Pierre	IMT-Atlantique	Enseignant-Chercheur
Tréguier Anne-Marie	LOPS	Directrice de recherche

Informations pratiques



L'université d'été est rendue possible grâce aux soutiens financiers, scientifiques, pédagogiques et techniques de :

L'UBO et l'IUEM, l'École Universitaire de Recherche ISblue, le CNRS, l'IRD, l'Ifremer, Océanopolis, l'Académie de Rennes, la Région Bretagne, le Conseil Départemental du Finistère, Brest Métropole, la Banque Populaire. Et l'investissement d'une cinquantaine de personnes formidables : des scientifiques, des ingénieurs, des techniciens, des personnels administratifs, etc.

VENIR À L'IUEM

Institut Universitaire Européen de la Mer

Technopôle Brest - Iroise

Rue Dumont d'Urville

29280 Plouzané - FRANCE

Point GPS : 48°21'31" N / 4°33'45" O

Tél: (33) 02 98 49 86 00

VENIR À OCÉNOPOLIS

Port de Plaisance du Moulin blanc

Rue Alain Colas

29200 Brest - FRANCE

Point GPS : 48°23'22" N / 4°26'03" O

Tél: (33) 02 98 34 40 40

oceanopolis.com

VOTRE HÔTEL

Hôtel Vauban

17 Avenue Georges Clemenceau

29200 Brest - FRANCE

Tél: (33) 02 98 46 06 88

Hôtel Océania Brest Centre

82 Rue de Siam

29200 Brest - FRANCE

Tél : (33) 02 98 80 66 66

VOS CONTACTS

Quentin Millière

quentin.milliere@univ-brest.fr

Tél : (33) 06 47 98 09 79

Rivalenn Ruault

rivalenn.ruault@univ-brest.fr

Tél : (33) 07 88 48 05 59

Un grand merci à l'ensemble de nos partenaires qui nous soutiennent au fil des éditions de l'université d'été : UBO, IUEM, Ifremer, Océanopolis, Académie de Rennes, Technopôle Brest-Iroise, Campus mondial de la mer, Brest Métropole, CESER, Conseil Départemental du Finistère, Région Bretagne, Banque Populaire.

Ce fut bref mais riche et intense, merci à Walter Saunier, adjoint à la Délégation académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle. Merci pour sa créativité, sa réactivité, son professionnalisme et même si nous n'avons pas réussi à te convaincre de rester travailler avec nous, nous te souhaitons le meilleur dans tes missions éducatives premières.

Par Quentin & Riwalenn

C'est aussi la première édition pour Quentin Millière en tant que chargé de mission pour l'université d'été Mer et Education. Quentin, merci pour ton relais, pour cette année consacrée au numérique. J'espère que nous en ferons bien d'autres ensemble ! Cette réussite te revient.

Par Riwalenn (uniquement)



