

CAMPUS MER & OCÉAN

# fête de la Science

SAMEDI  
12 OCT.  
à Centrale  
Nantes, l'ENSM  
& l'Ifremer

ÉDITION  
2024

DIMANCHE  
13 OCT.  
à l'Ifremer

10H00  
17H30

[www.ec-nantes.fr](http://www.ec-nantes.fr) | [www.supmaritime.fr](http://www.supmaritime.fr) | [www.ifremer.fr](http://www.ifremer.fr)



# Campus Mer & Océan

## Village des Sciences

Acteurs majeurs des secteurs maritime et océanographique, **Centrale Nantes**, **l'École Nationale Supérieure Maritime** et **l'Ifremer** forment le « **Campus Mer & Océan** » durant tout un week-end !

Ce campus spécifiquement **dédié à la thématique Océan** rassemble plus d'une **trentaine d'activités** proposées par **une quinzaine d'acteurs locaux de la culture scientifique et technique**.

Ateliers, animations, visites d'infrastructures de recherche, conférences et expositions sont proposés sur de nombreux thèmes tels que les technologies marines, les sciences du vivant, la santé humaine/environnementale/animale, le changement climatique, le numérique, la robotique, la recherche sur les matériaux, l'exploration...

**Venez échanger et rencontrer les scientifiques, enseignants, étudiants et passionnés** pour découvrir en s'amusant les sujets d'avenirs et d'actualité.

## Horaires

**Samedi 12 octobre 2024**

10h00 à 17h30 - Centrale Nantes, l'ENSM et l'Ifremer - Entrée libre

**Dimanche 13 octobre 2024**

10h00 à 17h30 - Ifremer - Entrée libre



# Centrale Nantes - Accès libre et gratuit de 10h à 17h30 (le samedi)



## CURIEUX D'EN SAVOIR PLUS SUR L'ÉOLIEN EN MER ? **BAT D, 1<sup>er</sup> étage**

Découvrez ce qu'est une éolienne flottante. Participez à l'atelier sur les différents types de flotteurs : «**Ça va flotter ou pas ?**» Parcourez l'exposition sur les activités du laboratoire LHEEA et les EMR.

## GÉNIE OCÉANIQUE ET ÉNERGIES MARINES RENOUEVABLES **BAT G**

Découvrez les bassins de Génie Océanique et assistez à des démonstrations de houle ! Ici les chercheurs testent à échelle réduite tout type de structures marines : navires, éoliennes flottantes, houlomoteur... Ces installations expérimentales constituent des moyens d'essais uniques au niveau académique, de par leurs tailles et leurs capacités.

## INVENTONS LA VILLE DE DEMAIN **BAT S, Hall**

Le laboratoire réunit des compétences variées en architecture, urbanisme, sociologie, anthropologie, informatique, physique, histoire et arts. Découvrez deux projets de pour mieux comprendre ces enjeux.

## Projet étudiants

### Ateliers de sensibilisation à une ingénierie plus égalitaire

| Découverte et réflexion sur le métier d'ingénieur  
| Inégalités homme-femme dans les domaines scientifiques



## FABLAB - CENTRALAB, UN ESPACE D'INNOVATION & DE COLLABORATION **BAT I**

Le **CentraLab** est un atelier de création collaboratif équipé de technologies numériques et mécaniques (Impression 3D, usinage, découpe laser...). Il offre des équipements, des compétences spécialisées, des formations et une assistance pour aider chacun à concevoir, prototyper et réaliser des projets innovants..

## VENEZ MESURER LE VENT TURBULENT AVEC LES CHERCHEURS DU LHEEA **Entrée du campus - LIDAR**

Pour évaluer le potentiel de l'énergie éolienne dans les zones marines et côtières, on étudie en outre la partie de l'atmosphère appelée la «couche limite». Nous utilisons des technologies basées sur le son et la lumière pour le mesurer le vent. Ces méthodes nous permettent de comprendre la force et les mouvements du vent, même s'ils sont imperceptibles à nos sens.

## ROBOTS ET DRONES EN ACTION : AUTONOMIE, ÉVITEMENT D'OBSTACLES ET INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES **BAT S**

Démonstration de flotte de drones organisés en vol. Voitures autonomes, équipées de lasers et caméras, parcourent le campus en autonomie ou en contrôle partagé. Présentation de robots médicaux, robots bioinspirés imitant les structures et les comportements des organismes vivants et un robot à câbles pour la cobotique et la fabrication dans de grands espaces.

## ESCAPE GAME : SAUVEZ UN CHERCHEUR ENFERMÉ DANS UN LABORATOIRE **BAT C**

Venez tester un **escape game** autour de la génétique de la compatibilité et du don d'organe à l'aide d'un jeu co-développé en partenariat avec l'Inserm et Centrale Nantes.







## LES MODES DE PROPULSION DE DEMAIN **BAT H**

Un moteur qui tourne à l'hydrogène, une pile pour faire avancer une voiture, un vélo qui fait tourner un ventilateur... L'objectif est d'optimiser les systèmes énergétiques complexes pour diminuer ou supprimer la consommation de carburants fossiles et les émissions polluantes.

## L'ART DE LA FABRICATION ADDITIVE ET DE LA BIO-FABRICATION **BAT H**

**Innovation et Précision – Exploration de la Fabrication Additive et du soudage robotisé** : une plateforme innovante qui combine technologies de pointe telles que la fusion laser, l'usinage de précision, le formage avancé, le bioprinting et bien plus encore.

## L'INNOVATION AU SERVICE DE LA VILLE DURABLE **BAT J**

La **Halle Génie Civil** propose aux chercheurs et aux entreprises des outils de pointe pour explorer le génie civil environnemental et la gestion durable des villes. Ces équipements permettent de **tester des structures à grande échelle** dans des conditions réelles.

## TESTS DE RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX EN CONDITIONS EXTRÊMES **BAT O - CRED**

**Plateforme de tests des matériaux** en simulant des déformations rapides, des impacts, et des conditions de haute cadence, tout en offrant des tests quasi statiques et de fatigue.



# ENSM – Sur réservation (le samedi)

## **SIMULATEUR PASSERELLE, CAP SUR LA MER ! **BAT C****

Découvrez le quotidien d'un officier de la marine marchande à la passerelle d'un navire ! Lors de cet atelier, vous pourrez naviguer sur **les plus grands bateaux de la marine marchande tels qu'un ferry, un porte-conteneur ou un grand pétrolier**. Encadré par des anciens navigants, vous découvrirez par des scénarios immersifs les conditions de mer, les manœuvres, ou encore les situations d'urgence.

## **LE PROJET ROV, LE SOUS-MARIN TÉLÉCOMMANDÉ **BAT C****

Plongez dans l'univers du **projet ROV (Remotely Operated Vehicle)** ! Lors de cet atelier, vous découvrirez comment les étudiants créent un véhicule sous-marin télécommandé. Explorez les méthodes de travail en équipe et les compétences scientifiques nécessaires pour participer à la construction de ce robot sous-marin.

## **SOUS L'OCÉAN : RENCONTRE DES ONDES SONORES SOUS-MARINES **BAT C****

Plongez au cœur de l'océan et écoutez les bruits qui vous entourent ! Le chant d'une baleine ou le vrombissement d'un moteur, comment faire cohabiter tout cet univers sonore ? **Découvrez les sons qui font vivre le monde marin** et apprenez comment ses acteurs agissent pour limiter leurs impacts sur la faune marine.





# IFREMER – Accès libre et gratuit de 10h à 17h30 (le samedi et dimanche)

## OpenStreetMap, OpenSeaMap, DES CARTES LIBRES SUR TERRE ET SUR MER **BAT A** OpenStreetMap Nantes

OpenStreetMap est un projet mondial de cartographie collaborative libre. Rencontrez les contributeurs nantais pour en découvrir les usages et les manières d'y participer. Apportez vos appareils numériques (smartphones, tablettes, ...) et apprenez, vous aussi, à améliorer la carte !

## LE VIVRE ENSEMBLE DANS L'OCÉAN

Dans le règne animal (marin en particulier) l'entraide est très importante, qu'elle soit à bénéfice réciproque ou non. Bien sûr dans la nature il faut manger et ne pas se faire manger, les associations sont donc nombreuses à la fois pour se procurer cette nourriture mais aussi pour se protéger, c'est ainsi que fonctionne un écosystème en équilibre... quand l'homme ne s'en mêle pas !

**BAT A** Raconteurs de Sciences

## ÉNERGIES D'HIER ET DE DEMAIN POUR LA NAVIGATION **BAT A** LS2N

Pour protéger notre littoral et ses écosystèmes marins, il est nécessaire de faire évoluer nos pratiques dans des domaines comme la navigation, la pêche, l'urbanisme et le tourisme. Chercheurs en informatique et associations locales vous expliquent les défis à relever pour concilier vie sur la côte et respect des spécificités de notre environnement maritime. Découvrez l'un de nos projets mené avec des paludiers guérandais et des chercheurs en informatique, et participez à nos ateliers pratiques : relevés météorologiques, aide à la navigation, communications sous-marines, mesure des marées... Une exposition sur le cabotage à la voile pour le transport de marchandises vient enrichir cette animation accessible à tous.

## URBANISATION ET CYCLE DE L'EAU : TOUT UN PROGRAMME **BAT A** Univ. Gustave Eiffel

Découvrez une maquette participative pour comprendre l'évolution du cycle de l'eau face à l'imperméabilisation des sols urbains et son impact sur le transfert de polluants. Elle intègre des zones «urbanisées» et «non urbanisées» pour illustrer le cheminement de l'eau lors des épisodes pluvieux. Parallèlement, des expériences de physico-chimie permettront de mesurer des paramètres comme le pH et la conductivité à travers différentes boissons (soda, lait, eau, etc.).

## INONDATIONS : PRÉVENIR ET ANTICIPER **BAT A**

Apprenez à construire une digue pour protéger la ville que vous aurez créée, tout en adaptant au risque de submersion. Installez des capteurs pour surveiller la digue et donner l'alerte. Quand la sirène retentira, voyez quels bâtiments résistent. Échangez avec les chercheurs pour comprendre les règles de construction face aux risques d'inondation. **Univ. Gustave Eiffel**

## PLONGEZ AU COEUR DES MATÉRIAUX **BAT A**

Comment générer de l'électricité avec de l'eau salée ? Pourquoi la mer change-t-elle de couleur ? D'où vient la lumière des poissons des abysses ? Comment s'inspirer des algues microscopiques pour imaginer les matériaux de demain ? Comment protéger les matériaux de la corrosion en mer ? Les chercheurs de l'**Institut des Matériaux de Nantes Jean Rouxel (IMN)** répondront à ces questions à travers des ateliers sur leurs recherches : matériaux pour batteries, optique, photovoltaïque, cristaux, et revêtements anti-corrosion. **Manipulez, testez et découvrez la mer... et les matériaux !**

## SE REPÉRER SUR L'OCÉAN : DE CHRISTOPHE COLOMB AU GPS **BAT A**

L'association Méridienne re-crée des instruments anciens d'astronomie et de navigation. **Grâce à ces instruments, venez retracer l'histoire du repérage en mer, de Christophe Colomb au GPS.**

IDM Nantes Jean Rouxel

Asso. Méridienne

## LE PATRIMOINE NATUREL D'ORIGINE MARINE **BAT A**

**Les continents couvrent moins de surface que les océans**, mais la plupart des roches sont d'origine marine, comme en témoignent les fossiles. L'homme a toujours exploité les richesses de la mer : sel, alimentation, outils, éponges, monnaie, bijoux... Les fanons de cétacés étaient utilisés pour fabriquer des parapluies et des corsets, et leur graisse était recherchée en mécanique. Corail, nacre, perles et écailles de tortue alimentent la bijouterie. Notre patrimoine contient de nombreux éléments marins, comme la coquille Saint-Jacques, symbole de notre lien avec la mer, et les «**Noces de nacre**» soulignent la valeur de ce matériau.

## UN OcéAN DE PLANCTON **BAT A**

**Le muséum sort de ses murs avec ses collections, des livres, des jeux et des loupes d'observation du plancton.** Le plancton regroupe un très grand nombre d'organismes de tailles, de formes et de couleurs très différentes : bactéries, un virus, végétaux, animaux. Le zooplancton peut être microscopique ou de très grande taille : la plus grande méduse, par exemple, possède des tentacules pouvant mesurer jusqu'à 40 m de longueur ! Les eaux de surface de l'océan sont peuplées de phytoplancton, microorganismes capables de réaliser la photosynthèse grâce à la lumière et produisant plus de la moitié de l'oxygène sur la planète. **Nous invitons le public à observer les organismes marins, plus particulièrement ces organismes planctoniques.**

## MICROALGUES 100 GÈNE(S) ? LES DESSOUS DE LA GÉNÉTIQUE **BAT A** **Ifremer**

Comme nous, les microalgues renferment la précieuse molécule d'ADN. Une molécule d'ADN est composée d'un certain nombre de séquences porteuses d'informations essentielles sur nos caractères : les gènes. Diversité génétique, hérédité et caractère hybride des microalgues : **venez découvrir la «Génomania» !**

# Exposition

## Les dinoflagellés, entre animal et végétal : voyage en microscopie

Les microalgues comprennent des groupes d'organismes extrêmement diversifiés qui ont évolué de façon indépendante. Cette **exposition photographique** met en lumière quelques représentants de l'un des groupes les plus surprenants de microalgues, à la frontière entre l'animal et le végétal : les dinoflagellés.

Ces **19 photographies** ont été prises au microscope électronique à balayage par des chercheurs Ifremer du Laboratoire de Concarneau. Cette technologie, qui permet de rendre visible la surface et l'aspect tridimensionnel des cellules, donne ainsi à voir tous les détails morphologiques d'une microalgue qui ne peuvent être observés au microscope optique.

Sciences Naturelles de l'Ouest

Muséum d'histoire naturelle de Nantes



## PÊCHE ET ÉTAT DES POPULATIONS DE POISSONS

À terre et en mer, l'Ifremer observe les espèces marines et effectue des recherches pour une exploitation durable. Découvrez sur ces stand quelles données sont collectées et comment les scientifiques les utilisent pour comprendre l'écologie des populations de poissons et la dynamique de leur exploitation.

**BAT A** **Ifremer**

## LES BACTÉRIES MARINES ET LEURS PETITS SECRETS

Dans le monde secret des océans, les bactéries marines dansent, discrètes. Tout un monde microscopique vit au sein d'écosystèmes variés au fragile équilibre ; la diversité microbienne surprend tout autant que les pouvoirs cachés des bactéries. Venez découvrir le monde incroyablement ô combien utile des bactéries marines !

**BAT A** **Ifremer**

## DÉCOUVERTE DES ONDES ET DE LEUR UTILISATION

Cet atelier propose de découvrir - ou redécouvrir - les ondes (mécaniques, électromagnétiques) à travers quelques expériences ludiques qui permettront de visualiser certains phénomènes ondulatoires. Vous pourrez échanger avec des chercheurs qui utilisent ces phénomènes pour l'auscultation des structures.

**BAT A** **Univ. Gustave Eiffel**



# Conférences, présentations & table ronde

## 14h - AMPHI A - Centrale Nantes

### Présentation de la formation ingénieur Centralien

Découvrez la formation d'ingénieur centralien de Nantes : voix d'admissions, le cursus en **apprentissage**, l'année de **césure**, les doubles-diplômes nationaux (manager, architecte, officier...) et les possibilités de **parcours à l'international**, les mobilités au sein du **groupe des Écoles Centrale** ou de **Nantes Université**.

## 15h - AMPHI C - Centrale Nantes

### Transport maritime : adieu carbone !

Aujourd'hui, 90 % des produits consommés sont transportés par la mer, un secteur très polluant. Des chercheurs cherchent des solutions innovantes pour **décarboner le transport maritime**. Nous vous proposons un regard croisé entre économie et transition énergétique. Découvrez ce secteur méconnu et les pistes pour le transformer.

## 15h - AMPHI JEAN-PAUL TROADEC, BAT A - Ifremer

### Table ronde « Préserver la santé de nos océans » (en direct sur Twitch sur la chaîne d'EchoSciences Pays de la Loire)

Rejoignez-nous pour une table ronde organisée par **EchoSciences Pays de la Loire** et l'**IFREMER**, en direct du Campus Mer & Océan. Des chercheurs de l'**Ifremer** discuteront des enjeux cruciaux de la santé des océans sous le prisme de **One Health** (la santé unique), notamment la pollution marine et la pêche. Une occasion unique d'échanger avec des experts sur la protection de l'océan et les défis environnementaux.

## 16h - AMPHI E - Centrale Nantes

### Présentation de nos formations Bachelor

Découvrez nos bachelors accessibles post bac : le **bachelor of Science in Engineering** et le **BBA Big Data et Management** (co-construit avec Audencia Nantes)



### LES PETITS DÉBROUILLARDS

Expériences scientifiques pour les apprentis chercheurs !  
**Parvis du bâtiment A - Centrale Nantes (samedi)**  
**Parking de la salle 5 - Ifremer (dimanche)**

### LE SCIENCE TOUR : 20 000 LIEUES AQUATIQUES

Montez à bord d'**Evan le Van** et venez **expérimenter de façon ludique les enjeux liés à l'eau : bassins versants, écologie des cours d'eau, réchauffement climatique et plus encore !** Trois animateur·ices vous accueillent pour vous faire découvrir à travers des expériences, des observations et une exposition interactive l'eau, les milieux aquatiques et leur importance dans nos écosystèmes.

