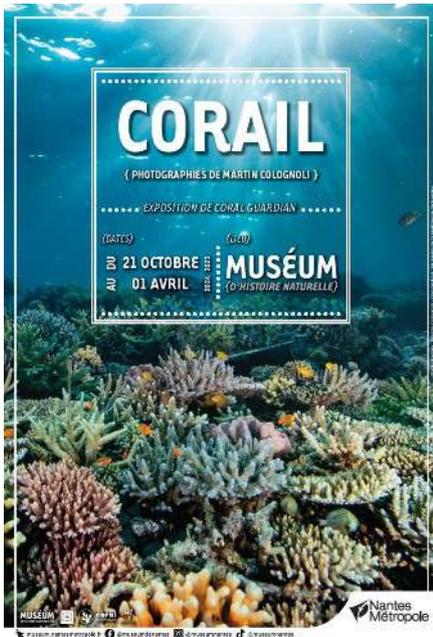


CORAIL

Exposition de photographies

Du 21 octobre 2023 au 1er avril 2024



Qui ?

Coral Guardian est une association française à portée internationale, qui répond à la problématique de dégradation des récifs coralliens, via des programmes participatifs de conservation marine et de sensibilisation.

Martin Colognoli, photographe et biologiste marin de formation, co-fonde Coral Guardian en 2012. Il explore L'Humain et son impact sur le monde du vivant en mélangeant, art, sciences et photographie, l'eau et le corail étant le fil conducteur de son travail.

Qu'est qu'un corail ?

Le corail est un animal qui vit souvent en colonie (récifs) mais qui peut être aussi solitaire. Ils peuplent tous les océans : chaud, froids, tempéré, profond ou peu profond. Ils vivent fixés sauf le groupe des coraux « fungia » qui peuvent se déplacer. Les récifs coralliens protègent les côtes et servent de lieu de vie pour de nombreux animaux marins.

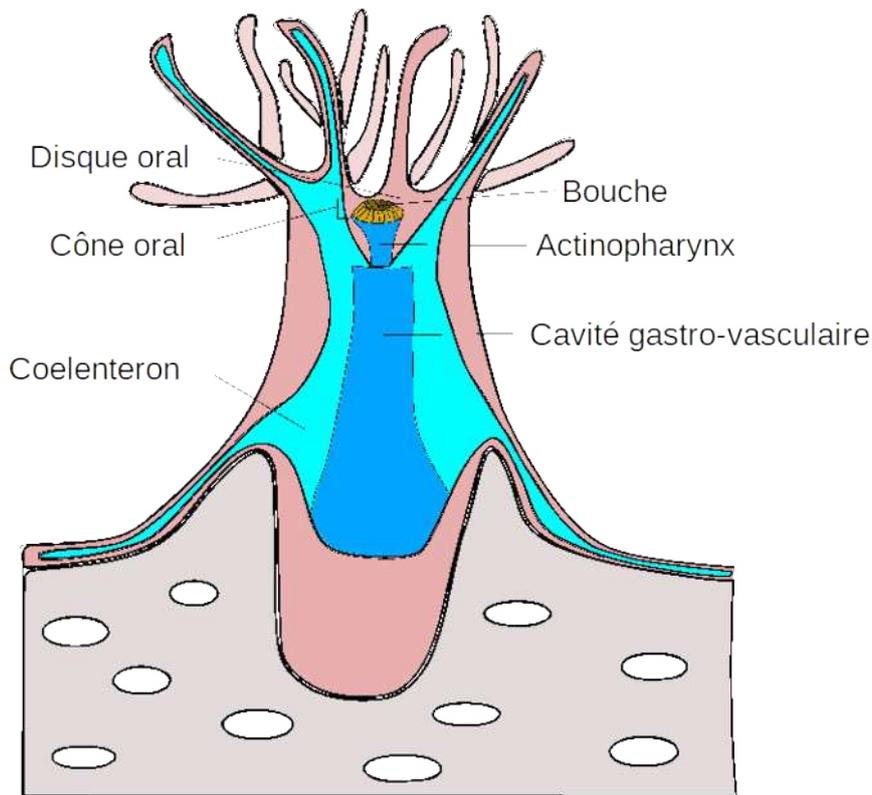
Cet animal fabrique des tubes, en aragonite, ramifiés qui le protègent. Ils peuvent être tranchants et urticants. Il existe aussi des coraux mous qui ne fabriquent pas de squelette. Ils font partie du même groupe que les méduses, gorgones (tube en kératine) et anémones : ceux sont des cnidaires.

Ils se reproduisent de 2 façons différentes :

- par voie sexuée : production simultanée de spermatozoïdes et d'ovule, de nuit.
- par voie asexuée : par « bouturage ». Ce phénomène naturel est utilisé par les scientifiques pour sauvegarder les coraux.

Les coraux mangent des planctons en filtrant l'eau, de nuit. Ils font venir l'eau vers leur bouche en la remuant avec des petits tentacules. Mais il existe aussi des coraux qui vivent en

symbiose avec des algues. Ces algues produisent des sucres grâce à la photosynthèse. Les coraux mangent une partie de ces sucres.



Source : wikipédia

La coloration des coraux est due à l'algue brune avec qui ils vivent en symbiose ainsi qu'aux protéines qu'ils fabriquent. Ces protéines sont fluorescentes. Il est possible de voir ce phénomène de nuit avec un éclairage ultra-violet.

En cas de stress, les coraux éjectent les algues brunes, les considérant alors comme un corps étranger. Si le stress dure peu de temps, les coraux vont réintégrer les algues brunes et survivre. Si leur stress perdure, les coraux deviennent blancs (couleur de l'aragonite) puis meurent.

Les tentacules sont aussi un mode de défense et permettent aux coraux de se battre entre eux pour s'accaparer le plus d'espace possible. Les tentacules produisent du venin urticant. Les cellules urticantes sont en forme de crochets. Elles contiennent des vésicules remplies de poison. Le contenu de cette vésicule est expulsé vers l'extérieur avec un harpon urticant lorsque le cnidocil (une expansion sensorielle excitable de la cellule) est touché.

Les coraux se protègent des UV grâce à un mucus quand ils sont émergés. Ils ne faut pas qu'ils soient émergés plus d'une dizaine de minutes sinon ils peuvent mourir. L'homme essaie de produire des crèmes solaires à partir de ce mucus mais pour l'instant sans succès.

L'exposition

Les récifs coralliens sont un refuge, un foyer et une source alimentaire pour 25% de la biodiversité marine dans le monde. Ils servent aussi de protection côtière et de ressource alimentaire et économique à 330 millions de personnes.

En Indonésie, proche du parc national de Komodo (sur la petite île de Seraya Besar), plongez dans l'univers fragile de ces récifs, mettant en lumière l'harmonie entre l'humain et la nature. Découvrez l'histoire remarquable de pêcheurs traditionnels protégeant et restaurant l'écosystème détruit dont ils dépendent directement pour vivre.

Les photographies sont réparties en 4 thèmes :

- Thème 1 – Corail
- Thème 2 – Humain,
- Thème 3 – Coraux et Humains, destins liés
- Thème 4 – Le fil de vie.



Les couleurs des photographies ne sont pas retouchées.

Galerie de zoologie sur la passerelle de la mezzanine, à l'entrée de la salle.

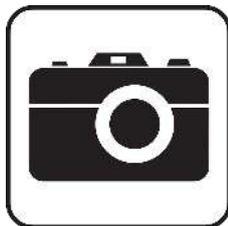


PRÉDATEUR

Voici l'*Acanthaster planci*, une étoile de mer dévoreuse de corail. Après son passage, elle laisse des squelettes vidés de leur substance. Leur nombre augmente en raison du manque de prédateurs, ce qui pourrait poser problème ...

© Martin Colognoli

Photos pages 4.



* Le fisheye ("œil de poisson" en français) correspond à la déformation circulaire des lignes droites et des perspectives. Sur un cliché produit avec un objectif fisheye, vous aurez l'impression que votre sujet est totalement arrondi et l'environnement, autour du sujet, rendu circulaire lui aussi. Pour cet effet, il vous faut un objectif fisheye. L'objectif utilisé est très grand angle, 15mm.

** L'appareil photo est enfermé dans un caisson avec une vitre en dôme. Le photographe place l'appareil à la limite eau / air. La partie immergée est nette mais celle émergée ne l'ai pas tout à fait.

Thème 1 – Corail > 6 Photos

	<p>LA COULEUR, C'EST LA VIE Les ressources naturelles sont fragiles et les milieux les plus riches se raréfient. Ici, nous pouvons observer un récif corallien en parfaite santé, a contrario d'autres récifs entièrement détruits par la pêche à la dynamite.</p>
	<p>ARCHITECTE 1* À marée basse durant les grands coefficients, le corail, véritable architecte du récif, sort de l'eau durant quelques dizaines de minutes. C'est un moment délicat où il lui faut résister à des températures plus élevées.</p>
	<p>EAU DE VIE** Cette colonie d'<i>Acropora</i>, âgée de plus de 10 ans, est située sur le platier corallien. Immergée dans moins d'un mètre de profondeur à marée basse, elle héberge des poissons demoiselles de façon permanente.</p>
	<p>ARCHITECTE 2 Voici l'exemple du pouvoir constructeur du corail au sein des récifs. C'est grâce à ce tout petit animal vivant en colonie, que naissent les barrières coralliennes. Ce sont les seules constructions animales observables depuis l'espace.</p>
	<p>À FLEUR D'EAU** Ceci est la représentation de colonies coralliennes du genre <i>Acropora</i> en parfaite santé. La limite de croissance de ces colonies est déterminée par la hauteur d'eau à marée basse durant les grands coefficients.</p>
	<p>CROISSANCE** Cette colonie corallienne est âgée de 5 ans environ. Contrairement à certaines idées reçues, ces espèces peuvent pousser très vite, parfois jusqu'à une dizaine de centimètres par an.</p>

© Martin Colognoli

Thèmes 2 et 3 – Humain - Destins liés > 8 photos

	<p>ADAPTATION Basrin se prépare pour partir en mer. Une bouteille pour enrouler son fil de pêche, un bateau traditionnel de moins de 4 m de long suffiront à assurer les captures nécessaires pour le nourrir, lui, sa femme et leurs trois enfants.</p>
	<p>AU CARREFOUR DE DEUX MONDES* Entre tradition et technologie, ce village ne connaît pas encore internet et profite peu de l'électricité. Au second plan, un mur de pierres, érigé par les villageois, pour éviter que la mer envahisse leur espace vital.</p>
	<p>LIEN VITAL Komang, ancien nomade des mers, pêche ici à proximité du récif corallien sur son embarcation traditionnelle. Un beau mérrou a mordu à son hameçon. Le mérrou est un poisson dépendant du récif corallien pour vivre.</p>
	<p>DESTINS LIÉS Dès leur plus jeune âge, les enfants de Seraya Besar sont mis à contribution dans l'activité du village. Ils aident leurs parents à transporter les poissons tout juste pêchés jusqu'à la maison.</p>
	<p>AMBIANCE Le village de Seraya Besar vu de l'intérieur ... Aucun véhicule à moteur, tout se fait à pied. À gauche, nous pouvons observer le cimetière. À droite, une maison traditionnelle.</p>
	<p>PRÉCISION Le métier de pêcheur traditionnel oblige à partir très tôt et à affronter des conditions climatiques contraignantes. Il est 6 heures du matin et ces deux pêcheurs du village de Seraya Besar sont déjà postés au dessus du récif ...</p>

	<p>JOIE Mirah est la petite sœur d'un membre de l'équipe locale Coral Guardian. Quand elle n'est pas à l'école, elle aime nous suivre dans nos déplacements. Elle se cache puis réapparaît avec un sourire malicieux et les yeux pétillants.</p>
	<p>BONNE PÊCHE** Ce pêcheur est fier de son espadon de plus de trois mètres après plus d'une heure de combat à mains nues aux abords du récif de l'île de Hatamin.</p>

© Martin Cognoli

* La mangrove devant le village a été arrachée pour rendre l'accès à la mer plus facile. Mais la mangrove était un élément de protection du littoral au même titre que les récifs coralliens. Les habitants de l'île sont sédentarisés mais ils ont conservé leur mode de vie nomade. En effet, ils pêchent et font de la cueillette. Ils possèdent des groupes électrogènes qui leur permettent de produire de l'électricité (2h par jour) et d'utiliser des smartphones.

** les pêcheurs ne partent jamais seul. Ils pêchent à 3,4 ou 5 afin d'assurer leur sécurité.



Pendant la pêche, le photographe est toujours dans l'eau.

Thème 4 – Le fil de vie > 6 photos

	<p>DÉSERT SOUS-MARIN Cette zone, détruite par la pêche à la dynamite il y a 30 ans, est un désert composé de débris de squelettes de coraux. La recolonisation naturelle est très difficile car le fond est en perpétuel mouvement, empêchant les jeunes larves de coraux de se fixer et de grandir.</p>
	<p>TRANSPLANTATION Les colonies coralliennes sont fragmentées puis attachées solidement au support métallique. Dans un mois, elles auront, grâce à leur squelette calcaire, enveloppé la structure pour se fixer puis commenceront leur croissance vers le soleil.</p>
	<p>CONCENTRATION La transplantation de colonies coralliennes doit se faire sous l'eau pour éviter de stresser les coraux. Attachés aux structures dans une faible profondeur, ils seront ensuite transportés sur le site final où ils pourront grandir dans des conditions optimales.</p>
	<p>SURVEILLANCE Entretenir le récif est un travail quotidien : contrôler l'état de santé général des coraux et les parasites qui pourraient être présents. Ici, Sahril vient de récupérer un corail brisé dans le fond pour le transplanter sur une structure proche.</p>
	<p>VITALITÉ* Ce récif corallien restauré, principalement composé de colonies coralliennes du genre <i>Acropora</i>, est âgé de 3 ans. Les résultats sont plus que probants. La vitesse de croissance de certaines espèces peut atteindre un centimètre par mois.</p>
	<p>RÉCOLTE Quand les colonies coralliennes, ayant grandi sur les structures, atteignent une taille suffisante, il est possible d'en prélever pour créer de nouveaux fragments à transplanter. Cette technique présente une alternative au prélèvement sur des colonies sauvages.</p>

© Martin Colognoli

* les coraux restaurés abritent rapidement d'autres espèces marines dont de petits requins.

Lecture de photographies

Regarder la photographie dans son ensemble et faire une première description.

Que lit-on au premier abord ? Que comprend-on ? Quelle émotion provoque-t-elle ?

Puis détailler les photographies. Pour chacune d'entre elle, il est possible d'identifier :

- les différents plans de la photo : 1^{er} plan, 2^e plan, ... arrière plan.
- le cadrage : qu'est-ce qui est au centre de la photo ?
- la mise en scène
- d'où est pris la photo ? Avec quelle technique ?
- le lien entre la photo, son titre et son cartel.

La perception d'une photographie :

- Que cherche-t-on à mettre en valeur sur chaque photographie ?
- Que nous raconte-t-elle ?
- Que comprend-on ?
- Quelle émotion provoque la photographie ?

Les élèves peuvent comparer leur description et ce qu'ils ressentent. Cet échange peut montrer des différences de perception et de compréhension selon les personnes.

De la photographie à l'exposition, si l'on tient compte de l'ensemble des photographies et de leur emplacement les unes par rapport aux autres :

- Que cherche-t-on à mettre en valeur dans cette exposition ?
- Que nous raconte-t-elle ? Y-a-t-il un message ?
- Que comprend-on ?
- Quelle émotion provoque cette exposition ?

Pour étudier une photographie, les ressources sur eduscol :

<https://eduscol.education.fr/3189/la-photographie-reflet-d-une-vision-du-monde>

https://education-artistique-et-culturelle-38.web.ac-grenoble.fr/sites/default/files/media-fichiers/2020-12/2-%20education_a_limage_la_photographie.pdf

Lecture d'image pour les maternelles :

https://www.pedagogie1d.ac-nantes.fr/medias/fichier/image-du-mois-dossier-lecture-d-images-a-l-ecole-maternelle-dsden-49-nov-2020_1606290624199-pdf

Concours photo :

<https://daac.ac-creteil.fr/Lancement-de-la-21e-edition-de-PhotoFocus-Du-geste-a-l-image>

Les coraux dans les collections du muséum

Exposition Océan, une plongée insolite

jusqu'au 8 janvier 2024.

Trois espèces sont visibles dans les parties « le peuple des profondeurs », « les habitants du froid » ainsi que « la bioinspiration ».

Corail bubblegum *Paragorgia arborea*

Ce corail bubblegum dispose de petits tentacules pour capter le plancton qui dérivent au gré du courant. Ses habitudes alimentaires le distinguent des coraux tropicaux, qui s'associent à des algues photosynthétiques pour se nourrir. *Muséum national d'histoire naturelle, Paris*

Corail profond des monts sous-marins *Antipatharia*, MNHN, Paris

En profondeur vivent différents groupes de coraux qui peuvent former d'impressionnants récifs. Contrairement à leurs cousins tropicaux, ils ne s'associent pas avec des algues mais se nourrissent de plancton.



Le corail et le béton vert

Pour constituer son squelette, le corail transforme le carbone dissous dans l'eau en minéral.

Une entreprise américaine s'en est inspirée pour mettre au point un béton moins polluant. Elle utilise pour cela un procédé qui permet de capter le CO2 provenant d'usines à proximité, et de le séquestrer dans le ciment, principale source de pollution, de par ses émissions de gaz à effet de serre, dans la fabrication du béton. **Spécimen** : **Corail** *Lobophyllia cristata* / *Muséum de Nantes*

Expositions permanentes

- Vous trouverez des coraux fossiles dans les vitrines du Dévonien et du Carbonifère en salle de paléontologie.
- Vous trouverez de coraux actuels en mezzanine de la salle de zoologie, en face des vitrines des chouettes et hiboux.

Du côté de l'exploitation de l'exposition en classe

Votre visite au muséum peut-être suivie d'une exploitation en classe afin d'approfondir les différentes thématiques de l'exposition. Le livre « l'océan, ma planète et moi » vous propose des pistes et outils pédagogiques à faire en classe.

Vous pouvez également prévoir une sortie sur le terrain. Pour les écoles de Loire-Atlantique, l'école du littoral peut vous recevoir et vous proposer des ateliers (voir dossier ressources).



L'océan , ma planète et moi

Mathieu Hirtzig, David Wilgenbus, Gabrielle Zimmermann - Éditions Le Pommier 2015

Consultable en activant ce lien :

<https://fondation-lamap.org/projet/l-ocean-ma-planete-et-moi>

L'Océan, ma planète... et moi ! est un projet d'éducation au développement durable sur le thème de l'océan, destiné tant à l'école primaire (CM1, CM2) qu'au collège (6ème, 5ème). Ce projet pluridisciplinaire (sciences, histoire, géographie, maths, instruction civique, TICE...), met en avant l'activité des élèves par le questionnement, l'étude documentaire, l'expérimentation et le débat. Il permet aux élèves de comprendre l'interdépendance des écosystèmes marins et terrestres, ainsi que le rôle central des océans

dans la régulation des climats. Ils prennent conscience de l'importance de l'océan dans le développement des sociétés humaines (ressources, transports, risques naturels...) et réalisent l'impact des activités humaines et la fragilité de ce milieu.



Des séquences vous sont proposées et vous permettent de travailler en classe sur ce thème de l'Océan.

Nous avons sélectionné celles en lien avec l'exposition.

Focus sur quatre écosystèmes liés à l'océan - Objectif

L'océan abrite une grande diversité d'écosystèmes, parfois très fragiles ou caractérisés par des conditions de vie extrêmes.

Par une étude documentaire, les classes découvrent des exemples d'écosystèmes particuliers, liés à l'océan : les **réécifs coralliens**, les abysses, les mangroves et le milieu arctique.

<https://fondation-lamap.org/sequence-d-activites/focus-sur-quatre-ecosystemes-lies-a-l-ocean>

Ressources

Coral Guardian

L'association protège et restaure les écosystèmes coralliens au travers de l'implication des communautés locales et la sensibilisation du grand public.

Vous pouvez trouver des ressources vidéos sur leur site internet.

<https://www.coralguardian.org/>

<https://www.youtube.com/@CoralGuardian>

Coraux - Les trésors de l'Océan

Institut océanographique - Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco

Véritables joyaux de l'Océan, essentiels à la vie marine, les récifs coralliens sont à la croisée des combats pour l'Océan, le climat et la biodiversité. L'Institut océanographique est à l'origine du conservatoire mondial du corail.

<https://www.oceano.org/les-pages-thematiques/corail/>

De nombreuses vidéos et fiches (en français et en anglais) vous permettront de découvrir les coraux.

Coraux, s'adapter pour survivre | Reportage CNRS

Le récif corallien est un écosystème particulièrement menacé. 14% des coraux ont disparu dans le monde entre 2009 et 2018. Pour lutter contre ce déclin, une équipe de chercheurs du Criobe en Polynésie Française, mène une dizaine de projets de recherches pour aider le corail à s'adapter au changement climatique. Ils réalisent des croisements génétiques ou réfléchissent à des solutions pour reconstruire les récifs détruits. Ils espèrent grâce à ces recherches réussir à inverser la tendance. <https://www.youtube.com/watch?v=EjxJpQuc3k>

Le blanchissement corallien expliqué: L'histoire d'un corail plus ancien que le capitaine Cook

Franck le Corail a vécu tranquillement sur la Grande Barrière de Corail depuis 400 ans. Mais Franck a remarqué que depuis le siècle dernier, l'Océan a commencé à se réchauffer peu à peu... jusqu'en 2016 où la température de l'eau est devenue particulièrement élevée, mettant en danger la vie de Franck. Comment cet ancêtre peut-il résister au changement climatique ? Découvrez la nature du corail et les dangers qu'il court à cause du réchauffement climatique grâce à cette animation vidéo.

<https://www.youtube.com/watch?v=7s8lgEiVqog>

Les coraux d'eau froide

Explorez les trésors cachés d'un canyon sous-marin en plongeant dans une expérience immersive unique ! Les casques de réalité virtuelle offrent une expérience immersive sans pareil. Ici, l'Ifremer vous propose de plonger au cœur d'un récif corallien profond, avec une image en 360° et un son spatialisé. Votre aventure commence à la surface de l'eau... Et c'est parti pour une plongée dans les eaux claires de Méditerranée. Progressivement, vous descendez dans les profondeurs d'un canyon qui abrite une multitude de colonies de coraux d'eau froide. Vous naviguez d'un corail à l'autre, découvrant les différentes facettes de ces espèces fascinantes. Vous vous mêlez à leur environnement, devenant un observateur privilégié loin de la surface... Ce film est le fruit d'une collaboration entre l'Ifremer, Pix Factory, Subatech et Studio Plouf.

<https://www.ifremer.fr/fr/actualites/au-coeur-des-coraux-d-eau-froide>

Voyage au cœur des récifs coralliens

Ifremer et IRD

<https://multimedia.ird.fr/IRD/category/194>

<https://www.calameo.com/read/0033193844ee3230de94a?page=3>



Rendre la mer accessible aux 6-18 ans avec les ressources de l’Ifremer

L’Ifremer souhaite éclairer la société sur les enjeux liés à la **biodiversité marine**, aux liens entre **mer et santé**, aux interactions entre **océan et climat**, et à la **gestion durable des ressources océaniques**.

Les principales offres de médiation de l’Ifremer sur la région nantaise

Initium Maris-Civis (cycle 3)

À la croisée des arts et des sciences, *Initium Maris-Civis* engage les élèves dans une enquête scientifique, sensible et créative pour **découvrir la diversité et la complexité des paysages sous-marins**. Volet pédagogique et citoyen d’*Initium Maris*, une expédition artistique menée par l’**artiste photographe Nicolas Floc’h**, il propose d’interroger notre lien à l’océan et d’explorer d’autres regards sur ces paysages.

Ressource associée : un kit éducatif

Gratuit, le kit *Initium Maris-Civis* vous offre des éléments pédagogiques, illustratifs et scientifiques pour **créer une grande installation artistique inspirée des fonds marins** dans votre école.

En collaboration avec artconnexion, Passerelle centre d’art contemporain, Cap vers la nature

Adopt a float (tous niveaux)



En suivant un **robot sous-marin dérivant au gré des courants** dans les mers du monde, nous invitons les élèves à découvrir l’océan global et l’importance de l’observer pour mieux le comprendre et le protéger. **Médiateurs et scientifiques interviennent** en classe ou en visioconférence pour échanger autour du programme international Argo et des projets de recherche associés. Des ponts entre toutes les disciplines sont possibles et des **ressources éducatives clés en main** permettent de travailler en autonomie.

En collaboration avec Culture Océan, IMEV, CNRS, Sorbonne Université

Des formations pour les enseignants (à Brest et à La Seyne sur Mer)

Pour aider les enseignants du primaire et du secondaire à se faire les ambassadeurs de l’océan auprès de leurs élèves, l’Ifremer dispense des formations au contact des équipes de recherche.

- **Université d’été Mer & Education** pour les enseignants du secondaire de toutes disciplines : 4 jours fin août, accessibles à toutes et à tous par le Plan Académique de Formation (PAF)
En collaboration avec Isblue, UBO, Océanopolis, Académie de Rennes
- **Stages Cefpep** (Centre d’études et de formation en partenariat avec les entreprises et les professions) pour les enseignants du primaire et du secondaire : 2 jours en avril
En collaboration avec le Ministère de l’Éducation nationale et de la Jeunesse

Envie d’en savoir plus sur ces offres ou à la recherche d’autres actions de médiation ?

Contactez l’équipe médiation de l’Ifremer : mediation@ifremer.fr

Franck Schoefs (Professeur des Universités) et Antoine Dubois (Doctorant) de l'Institut Universitaire Mer et littoral (IUML) - Nantes Université vous expliquent toute la préparation nécessaire à une plongée dans le cadre de leurs recherches scientifiques.

La mer et ses mystères : faut-il plonger pour comprendre ?



« La mer ne nous a pas livré tous ses secrets, pourquoi ? Imaginez que vous voulez savoir ce qu'il y a 50 cm sous vos pieds dans la rue : de la terre, avec des vers ou pas ? Des canalisations ? Est-ce que je creuse ou est-ce que j'utilise des appareils ? En mer, c'est tout aussi difficile et en plus cela change sans cesse : vous plongez un matin et vous voyez pleins de poissons, et le lendemain à la même heure plus rien ! En plus, il vous a fallu passer du temps en mer, louer un bateau, ... que d'énergie pour un tel résultat !

C'est le décor de la recherche en mer.

La solution réside dans la préparation : il faut des mois de travail à terre, en laboratoire avant de passer un ou deux jours en mer. Frustrant ? Pas du tout ! stimulant !

Tout d'abord on essaye de poser le plus clairement possible la question que l'on se pose. Prenons par exemple ce qu'on appelle les récifs artificiels. Ce sont des blocs avec des trous que l'on met dans l'eau et qui vont abriter des poissons, des crustacés, se couvrir d'algues qui vont elles-mêmes abriter et nourrir toutes les espèces s'y installant. Bref... c'est tout un écosystème qui apparaît. Par magie ? Non, parce que l'on aura bien conçu le récif avant en laboratoire.

Alors quelle était la question scientifique ? Souhaitait-on privilégier la présence d'algues, de poissons, de crustacés ? Imaginons que l'on veuille aider en particulier une espèce de crustacé en voie de disparition. On débutera par la revue bibliographique : c'est-à-dire chercher, dans les articles publiés par les autres laboratoires, à savoir quels sont ses sites de prédilection (profondeur, type de fond, agitation de l'eau), et aussi à quelle date installer le récif. Pourquoi ? Parce qu'il faut être certain que le récif soit le plus efficace possible et que la place ne soit pas prise par une autre espèce. Puis une autre recherche concernera ses cachettes préférées : taille, forme et profondeur des trous (exactement comme les nichoirs pour les oiseaux dans les jardins). Là il faudra choisir un matériau, béton, acier, caoutchouc ? Et il faudra vérifier qu'il n'est pas nocif pour l'environnement et étudier les réglementations.

Prêt à partir ? Non, nous n'avons pas l'autorisation ! Nous aurions du débuter par cela : on ne peut pas mettre n'importe quoi à l'eau ! Il faut demander aux autorités maritimes si c'est possible.

Et là c'est bon on part ? Et bien pas encore : comment va-t-on vérifier que notre idée fonctionne ? Veut-on compter le nombre de crustacés par récif, ou leur taille, ou leur âge ? Tout cela change tout le temps. Il faut donc un protocole : savoir ce que l'on va mesurer, comment, et à quel moment, par exemple faire des plongées sous-marines pour observer les organismes directement. Pour vérifier que tout fonctionne on va comparer ce qu'il se passe au niveau de notre récif avec un récif naturel (comme un rocher par exemple).

Ça y est, notre protocole est prêt, le récif est fabriqué, c'est parti : Prêt à embarquer ? L'IUML plongera bientôt pour voir ce que cela donne ! »

Pour les professeurs souhaitant **exploiter ce texte avec leurs élèves**, il est possible de leurs demander de retrouver les grandes étapes de la démarche scientifique.



LES ÉCLAIREURS
MER & LITTORAL
EMBARQUEZ DANS LE DÉFI CITOYEN

C'est l'homme qui prend la mer ou la mer qui prend l'homme ?
Cette question, les chanteurs et les chercheurs se la posent de concert.

Connaissance et protection de la biodiversité, économie de la pêche, risques de submersion, invasion et valorisation des algues, etc., autant de sujets soulevés/décortiqués/analysés par l'Ifremer et l'Université de Nantes, après 4 ans de recherches au sein du projet COSELMAR, financé par la Région Pays de la Loire.

Les Éclaireurs Coselmar est un programme qui se veut à la fois prospectif et accessible à tous. Il a pour ambition d'éclairer le public sur des questions qui impactent leur quotidien et de favoriser une prise de conscience des conséquences de l'activité humaine et des changements climatiques sur nos territoires. C'est grâce à leurs explorations sur le terrain et aux analyses transversales en laboratoire que les équipes du projet COSELMAR sont aujourd'hui en mesure de proposer des préconisations, autant de scénarios avec lesquels le public va pouvoir interagir.

<https://leseclaireurs.coselmar.fr/>

Envie d'en savoir plus sur les laboratoires de l'université de Nantes et sur leurs actions de médiation ?

Contactez l'équipe du service de Diffusion de la culture scientifique et technique :

cst-sciences@univ-nantes.fr

L'école du littoral

L'école du Littoral est une structure pédagogique de l'éducation Nationale. L'objectif principal de cette école est d'accueillir gratuitement, sur une journée, les élèves des écoles publiques de Loire-Atlantique afin de leur faire découvrir un environnement proche (plage, forêt, dunes...).

Pour mieux comprendre le milieu littoral et mieux le connaître, les élèves sont, au cours de la journée, mis en situation de démarche d'investigation en sciences.

Ce centre départemental de ressources est également un lieu de formation initiale ou continue dans le domaine des sciences. <http://ec-littoral-44.ac-nantes.fr/>

Pour s'inscrire à l'école du littoral, contacter le responsable pédagogique par mail :

ecole.littoral@ac-nantes.fr

Informations pratiques

Organiser votre visite

Il est demandé aux enseignants de constituer des petits groupes de 5 à 6 élèves (encadrés par un adulte ou autonomes en fonction du niveau de la classe). Ces groupes seront à positionner dans les 3 salles de l'exposition, sur différentes photos. Votre réservation ne vous donne accès qu'à la salle de l'exposition « Corail ».

La durée conseillée pour la visite est de 1h30 pour les élèves de cycle 3, collège et Lycée.

Les horaires

Le Muséum accueille les classes de 10h à 18h, sauf le mardi.

Préparer votre visite

Les visites de l'exposition sont des visites en autonomie uniquement.

Toutes ces ressources sont disponibles sur la page de l'exposition « Corail » :

<https://museum.nantesmetropole.fr/home/expositions/corail.html>

Pour l'accueil des élèves en situation de handicap, vous pouvez contacter Paul Duclos au 02 40 41 55 05 ou paul.duclos@nantesmetropole.fr

Réserver votre visite

Les enseignants intéressés doivent s'inscrire auprès du Muséum au 02 40 41 55 01.

Les supports destinés aux enseignants ont été élaborés par le Service des publics du muséum avec le concours de :

> Fabrice Dholland, professeur agrégé de SVT (Lycée Aristide Briand de Saint-Nazaire), chargé de mission au muséum, est à la disposition des enseignants du second degré.

> Carine Bizon, conseillère pédagogique, accompagne cette mission sur le primaire.

Cette équipe assure ainsi le lien entre le Service éducatif du muséum et l'Éducation Nationale.

MUSÉUM
{D'HISTOIRE NATURELLE}

