

#4

GAZETTE

Février
2025





ÉDITO

Les racines de la vie marine

Chères lectrices, chers lecteurs,

Les écosystèmes marins regorgent de vie, mais celle-ci repose avant tout sur une fondation discrète et essentielle : les **végétaux**. Ce mois-ci, nous entamons une série dédiée aux embranchements marins, en commençant par ces véritables poumons des océans. Des algues microscopiques aux forêts sous-marines de laminaires, découvrez comment ces organismes jouent un rôle clé dans le maintien de l'équilibre des milieux marins.

En parallèle, nous vous proposons un voyage aux portes de la **lagune de Thau** en compagnie de **Brigitte**, pour préparer notre sortie découverte à l'étang prévue en mars. Cette étape sera l'occasion d'observer les interactions entre espèces et leur environnement, et de comprendre les défis auxquels ces écosystèmes font face.

Dans notre précédent numéro, nous avons abordé le problème inquiétant des zones hypoxiques. Ce mois-ci, place à une note d'optimisme : nous mettrons en lumière des initiatives et **des découvertes qui redonnent espoir** pour l'avenir de nos espèces marines. De la restauration des herbiers de posidonie à la lutte contre la pollution plastique, des actions concrètes montrent qu'un changement positif est possible si nous œuvrons collectivement.

Il n'est jamais trop tard pour nous rejoindre ! Venez écouter les présentations des membres du club et partager notre passion pour la biologie marine. Les inscriptions sont désormais ouvertes et disponibles sur le site internet du club dans la rubrique **« Calendrier »**.

Bonne lecture et rendez-vous en mars pour explorer ensemble les merveilles de l'étang de Thau !

Marine

SOMMAIRE

01.

Les embranchements (1/14) :
Les Végétaux Architectes de l'Océan

02.

La lagune de Thau

03.

Écologie marine : la mer n'a pas dit son
dernier mot !

04.

Les dates à retenir

05.

Jeux

"LA BIODIVERSITÉ MARINE EST ESSENTIELLE POUR LA
SANTÉ DES OCÉANS ET DE LA PLANÈTE."
— HOEGH-GULDBERG, O. (2007)

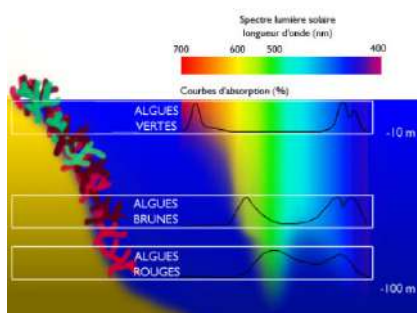
LES VÉGÉTAUX ARCHITECTES DE L'OCÉAN

Introduction

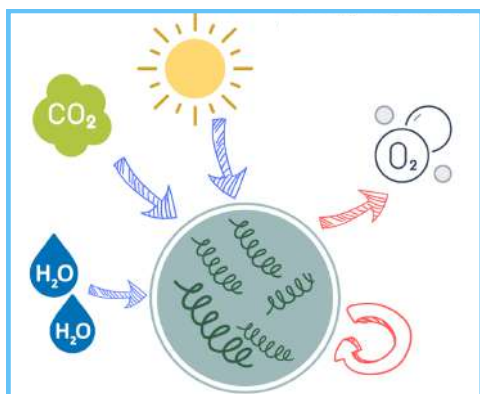
Les végétaux marins jouent un rôle fondamental dans l'équilibre des écosystèmes aquatiques. Fixés ou en suspension, ils produisent de l'oxygène, absorbent le dioxyde de carbone et servent de refuge et de nourriture pour de nombreuses espèces marines.

Un mode de vie adapté

- **Sessiles ou libres** : Certains sont fixés aux substrats (algues, plantes marines), d'autres flottent au gré des courants (phytoplancton).
- **Autotrophes** : Ils fabriquent leur propre matière organique grâce à la photosynthèse.
- **Besoin de lumière** : Essentielle pour la photosynthèse, la lumière définit leur répartition dans l'océan.



La Photosynthèse



Grâce à la **chlorophylle**, contenue dans les chloroplastes, les végétaux marins captent l'énergie solaire pour transformer le **CO₂** en **oxygène** et **matière organique**. Ce processus, appelé photosynthèse, est à la base de toute la vie marine : il produit l'oxygène dissous dans l'eau et nourrit les écosystèmes océaniques. Mais qui sont ces végétaux marins capables d'un tel exploit ?



Le Phytoplancton : les invisibles

Le phytoplancton regroupe des algues microscopiques unicellulaires flottant dans l'eau. Il est responsable de près de 50 % de l'oxygène produit sur Terre ! On retrouve :

Les **diatomées** : Algues microscopiques entourées d'une coque siliceuse.

Les **dinoflagellés** : Certains sont bioluminescents, illuminant les vagues la nuit !



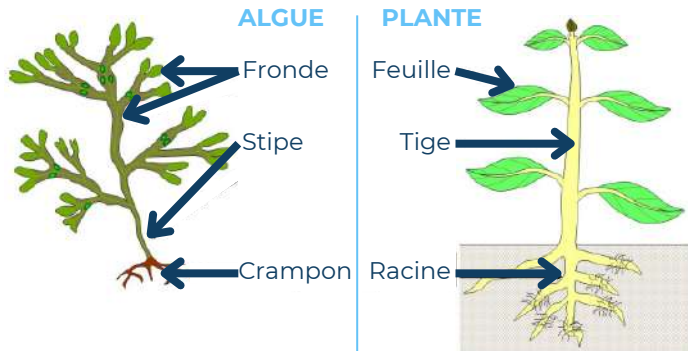
Les **cyanobactéries** : Premiers organismes photosynthétiques, apparus il y a plus de 3 milliards d'années.





Les Algues : un monde coloré

Les algues sont des végétaux marins fixés qui n'ont ni racines, ni tiges, ni feuilles. Elles se développent sous forme d'un **thalle** et assurent la photosynthèse.



Trois grandes familles d'algues :

● Les Algues vertes : les colonisatrices

Présentes principalement en eaux peu profondes (**0-10 m**), elles ont une forte teneur en chlorophylle, d'où leur couleur verte intense. Certaines espèces sont capables de **croissance rapide**, ce qui leur permet de coloniser rapidement les zones riches en nutriments.



La *Caulerpa taxifolia*

C'est une algue verte tropicale introduite accidentellement en Méditerranée dans les années 1980, probablement depuis un aquarium de Monaco.

🐞 **Origine** : Modifiée pour résister aux basses températures, elle s'est adaptée aux eaux tempérées.

⚠️ **Problème** : Elle se propage très vite, formant des tapis denses qui étouffent les écosystèmes locaux.

🐟 **Impact** : Réduction de la biodiversité, menace pour les herbiers de posidonie.

💡 Un vrai fléau ! 🚫🌊



Monnaie de Poséidon



Béret basque



Laitue de mer



Acétabulaire

● Les Algues rouges : les bâtisseuses

Elles vivent plus **en profondeur** (jusqu'à 100 m) grâce à leurs rhodoplastes, qui leur permettent d'absorber la lumière bleue pénétrant à grande profondeur. Certaines espèces contribuent à la **construction des récifs coralliens** en déposant du calcaire dans leur structure.



Peyssonelle écailleuse



Feuille de pierre



Grande mésophylle



Coralline

● Les Algues brunes : les forêts marines

Elles sont souvent les plus grandes et se trouvent principalement en **eaux tempérées et froides**. Elles possèdent un pigment brun, la fucoxanthine, qui leur permet de capter efficacement la lumière à moyenne profondeur (10-40 m). Certaines forment de véritables forêts sous-marines, offrant abri et nourriture à d'innombrables espèces.



Padine queue de paon



Dictyote



Le Coralligène : une forêt minérale

Le coralligène est un **écosystème** sous-marin formé principalement par des algues calcaires rouges. Ces algues déposent du **calcaire** dans leur structure, créant de véritables récifs sous-marins.

- Situé entre 30 et 100 mètres de profondeur, là où la lumière commence à se faire rare.
- Structure complexe servant de refuge à une biodiversité riche : gorgones, éponges, crustacés, poissons...
- Joue un rôle clé dans le stockage du carbone et la régulation des écosystèmes côtiers.

⚠ **Problème** : il est extrêmement sensible aux perturbations humaines



Les Algues Symbiotiques

Certaines algues vivent en symbiose avec d'autres organismes, leur fournissant oxygène et nutriments en échange d'un habitat et de protection.

🔬 **Cyanobactéries symbiotiques :**

Elles peuvent s'associer à des coraux, des éponges ou d'autres algues pour fixer l'azote et enrichir l'environnement en nutriments essentiels.

☀ **Zooxanthelles et Zoochlorelles : Les Alliées des Coraux :**

- Zooxanthelles : Microalgues unicellulaire (dinoflagellés) vivant en symbiose avec des anémones et des limaces. Elles sont responsables de leurs couleurs vives. En retour, les hôtes leur offrent un abri et du CO₂.



- Zoochlorelles : Algues vertes microscopiques vivant en symbiose avec certaines éponges et méduses.



Les Plantes à fleurs : les jardins

Elles sont appelées **phanérogames** marines et forment des prairies sous-marines, véritables **refuges** pour la biodiversité. Elles diffèrent également des algues dans leur organisation.

➡ Ces plantes oxygènent l'eau, stabilisent les fonds marins et offrent un abri aux poissons et crustacés.



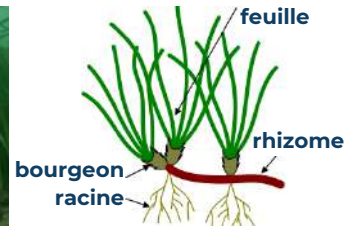
Cymodocée



Halophile stipulée



Zostère marine



Zoom sur la Posidonie



🌍 **Pourquoi est-elle essentielle ?**

- ✓ Elle produit plus d'oxygène qu'une forêt terrestre de même surface.
- ✓ Elle stocke 15 fois plus de CO₂ que la forêt amazonienne.
- ✓ Elle stabilise les fonds marins et protège les plages de l'érosion.
- ✓ Elle sert de nurserie à de nombreuses espèces marines.

💡 **Le Saviez-Vous ?**

- ◆ Elle existe depuis 120 000 ans !
- ◆ Elle est protégée par l'UE.



De la mer à nos... assiettes et autres !

Les algues ne se limitent pas à nos assiettes : elles sont aussi dans tout notre quotidien !

🔍 Où les retrouve-t-on ?

- **Agar-agar** : Un gélifiant naturel extrait d'algues rouges (*Gelidium*), utilisé dans les bonbons, confitures et desserts végétariens.
- **Carraghénanes** : Autre gélifiant issu des algues rouges, utilisé dans les crèmes dessert, glaces et yaourts.
- **Cosmétiques** : De nombreuses crèmes hydratantes, masques et shampooings contiennent des extraits d'algues aux vertus nourrissantes et régénérantes.
- **Médicaments** : Les algues sont une source précieuse de composés bioactifs, utilisées en pharmacie et en compléments alimentaires.



Les algues : un aliment du futur

Avec la croissance de la population mondiale et la nécessité de trouver des alternatives durables, les algues sont une solution écologique :

- ✓ Elles poussent sans engrais ni pesticides.
- ✓ Elles absorbent du CO₂ et purifient l'eau.
- ✓ Elles sont parfaites pour remplacer des protéines animales.

💡 Des steaks d'algues ? Certaines entreprises développent des alternatives végétales à base d'algues pour remplacer la viande !



Incroyable record !



Le plus grand organisme vivant du monde n'est ni une baleine, ni un champignon... mais une plante marine ! Des chercheurs ont découvert au large de l'Australie, une ***Posidonia australis*** qui s'étend sur plus de **180 km** ! Et surprise : cette immense prairie sous-marine est en réalité **un seul et même individu** qui se clone depuis **4 500 ans**.



Des algues pour éclairer nos villes ?



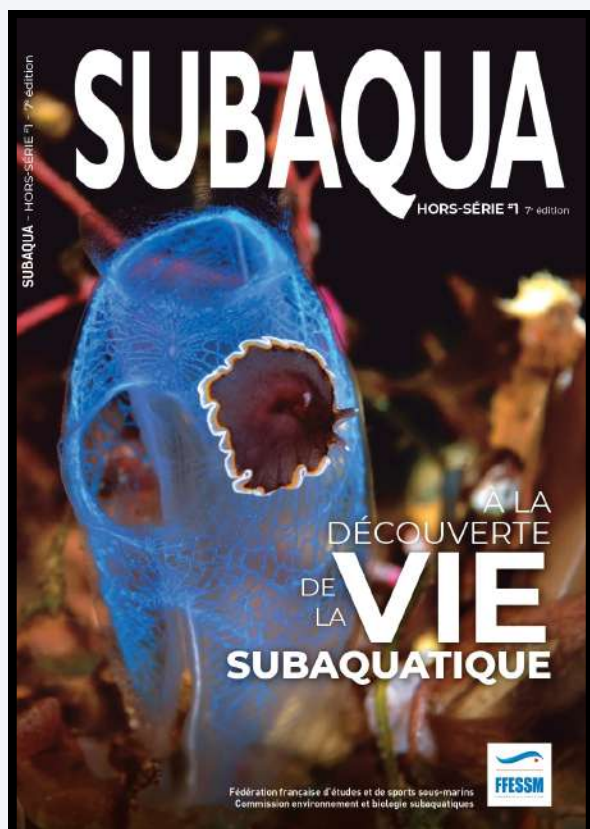
Grâce à la **bioluminescence**, une start-up aide à combattre la pollution lumineuse néfaste pour la biodiversité et la santé humaine. Ses travaux portent sur la création d'une lumière durable grâce à un gène emprunté à des calamars. Une solution qui pourrait remplacer l'éclairage public.



Conclusion

Les végétaux marins sont les **poumons** cachés de l'Océan. Sans eux, plus d'oxygène dissous, moins de vie marine, et un climat encore plus dérégulé. Pourtant, ils font face à de nombreuses menaces... **Préserver** ces écosystèmes, c'est protéger toute la chaîne de vie sous-marine, des petites crevettes aux grands mammifères marins.

Un peu de lecture...

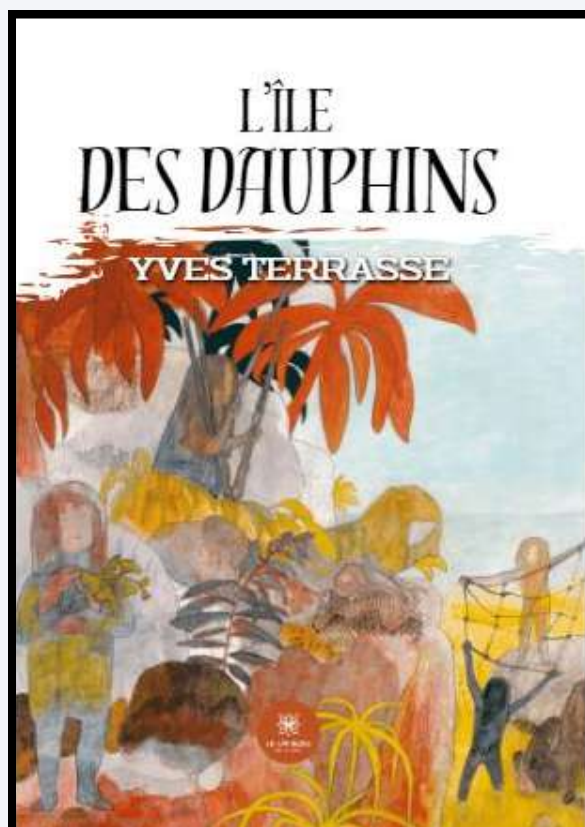


Cette **septième édition** reflète l'évolution de la plongée et de notre compréhension de l'environnement marin. En réponse à la classification phylogénétique de 2006 et aux changements dans la perception écologique, l'ouvrage inclut de nouveaux chapitres sur l'environnement et les aires marines protégées.

La FFESSM, engagée dans le développement durable, intègre désormais des modules environnementaux, en alignement avec la **Charte internationale du plongeur responsable**. Cet ouvrage, conçu pour structurer les connaissances des plongeurs, s'adresse autant aux formateurs qu'aux **passionnés curieux**, grâce à une collaboration entre instructeurs, biologistes, et initiatives comme DORIS et CROMIS. L'objectif est d'**éveiller** les plongeurs à la richesse et à la fragilité du monde sous-marin, favorisant une approche **responsable** et durable.

Sur une île touristique éloignée, Philippe Boismorin, âgé de six ans, est accueilli par le Club des Petits Dauphins, pendant ses vacances avec son père. Des événements inattendus l'amènent sur une petite île inhabitée du Pacifique. Il s'y trouve livré à lui-même, avec sept petits enfants plus jeunes que lui qu'il décide de prendre en charge. Dès lors, ils doivent apprendre à survivre, en entretenant leur feu, en pêchant, et en affrontant de nombreux dangers, y compris la venue de redoutables pirates. Ensemble, malgré leurs moyens limités, ils vivent des aventures épiques et pleines de mystère, et rencontrent même un jour les vrais dauphins.

**Par Yves Terrasse,
un membre de Vienne Plongée**

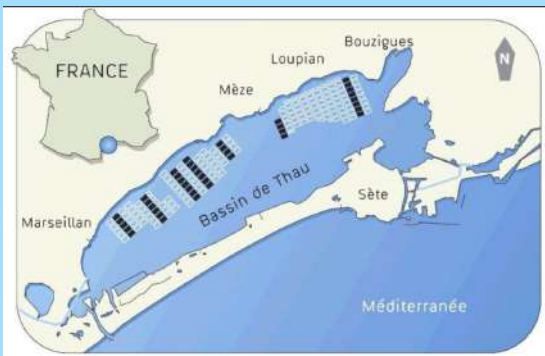




La lagune de Thau : Un trésor caché de la Méditerranée

Introduction

Bienvenue à la Lagune de Thau, un petit paradis aquatique niché entre Sète et Marseillan ! Imaginez une immense piscine naturelle de **75 km²**, peu profonde mais débordante de vie. Ce joyau du littoral méditerranéen est bien plus qu'un simple étang : c'est un monde fascinant où se côtoient huîtres, hippocampes et autres créatures étonnantes !



Un écosystème particulier



La lagune de Thau est une lagune **semi-fermée**, reliée à la mer par des **graus** (petits chenaux) qui permettent les échanges d'eau et d'organismes vivants. Cette alternance d'eau douce et d'eau salée influence fortement la biodiversité locale.

🏆 Les stars de la lagune

Mais saviez-vous que sous la surface de l'eau, un véritable ballet aquatique se joue chaque jour ? Entre les herbiers verdoyants et les fonds sableux, une foule de créatures étonnantes évolue discrètement. Certaines sont de véritables icônes de la lagune, d'autres sont méconnues mais tout aussi fascinantes.

🐚 Les espèces emblématiques :

- **L'huître de Bouzigues** : huître creuse et l'une des richesses économiques de la lagune, élevée selon une méthode unique de suspension sur des cordes.



Toutes les semaines, les ostréiculteurs sortent les cordes de l'eau pour limiter les parasites. Ce séchage renforce leur pied et améliore leur conservation.

- **L'anguille européenne** : espèce migratrice menacée, elle utilise la lagune comme zone de croissance avant de repartir vers la mer des Sargasses pour se reproduire.



L'hippocampe moucheté



Avec son allure de mini-cheval et sa nage lente, c'est l'un des habitants les plus fascinants de la lagune de Thau.

Caché dans les herbiers, il se fond parfaitement dans son environnement grâce à sa capacité à changer de couleur. Fait étonnant : chez lui, c'est le mâle qui porte les œufs dans une poche ventrale jusqu'à l'éclosion !

🐚 Les espèces insolites : la grande nacre

Véritable trésor des fonds marins, la grande nacre (*Pinna nobilis*) est l'un des plus grands coquillages de Méditerranée, pouvant atteindre **un mètre de haut** ! Fixée au fond de l'eau grâce à son byssus (des filaments soyeux), elle joue un rôle essentiel en filtrant l'eau et en abritant de nombreuses petites espèces.

Mais ce géant des mers est aujourd'hui **gravement menacé** par un parasite qui décime sa population. Protégée, elle fait l'objet de programmes de sauvegarde pour éviter sa disparition.



🐟 Le syngnathe

Moins connu que l'hippocampe, le syngnathe est un **poisson** au corps allongé et élancé, qui ressemble à un petit serpent de mer. Comme son célèbre cousin, il possède un museau tubulaire et nage lentement en se camouflant dans les herbiers.



🐚 La limace Akera à bulles

Contrairement aux autres limaces marines, elle possède une fine coquille translucide, vestige de son évolution. Très discrète, elle se déplace lentement en rampant ou en nageant brièvement grâce à ses larges parapodes (replis du corps).



🥒 L'holothurie lèche-doigt

Aussi appelée « concombre de mer », est un curieux habitant des fonds de la lagune. Avec son corps allongé et mou, elle filtre le sable et les particules organiques, contribuant ainsi à la propreté de l'eau. Son nom vient de sa capacité à rétracter rapidement ses tentacules buccaux lorsqu'elle est dérangée.



La blennie paon

C'est un petit poisson coloré qui fréquente les fonds rocheux et les herbiers de la lagune. Avec sa crête caractéristique sur la tête et ses motifs ondulés, elle porte bien son nom de "paon" ! Territoriale et parfois bagarreuse, elle se cache dans les anfractuosités et se nourrit de petits crustacés et d'algues. Mâles et femelles se reconnaissent facilement : le mâle arbore une crête plus développée, surtout en période de reproduction.



Menaces et Défis

 **Pollution et prolifération d'algues** : Les rejets agricoles et urbains chargés en nitrates et phosphates favorisent la croissance d'algues envahissantes. En se décomposant, elles consomment l'oxygène de l'eau et asphyxient la faune aquatique.

 **Réchauffement climatique** : Une eau plus chaude, c'est un environnement moins stable. Certaines espèces sensibles disparaissent, tandis que d'autres, comme certaines bactéries pathogènes, prolifèrent.

 **Espèces invasives** : Algues exotiques, méduses non locales... L'arrivée d'espèces étrangères perturbe la chaîne alimentaire et la biodiversité.

Le crabe bleu



Originaire de l'Atlantique Ouest, ce crabe est reconnu pour sa taille imposante et ses pinces puissantes. Il menace les cultures conchylicoles en endommageant les filets et en s'attaquant aux coquilles des huîtres.

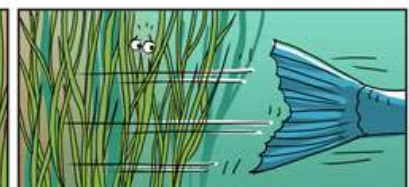
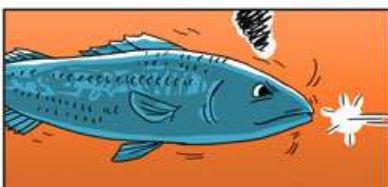
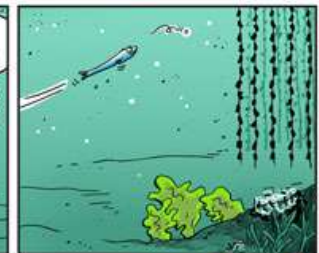
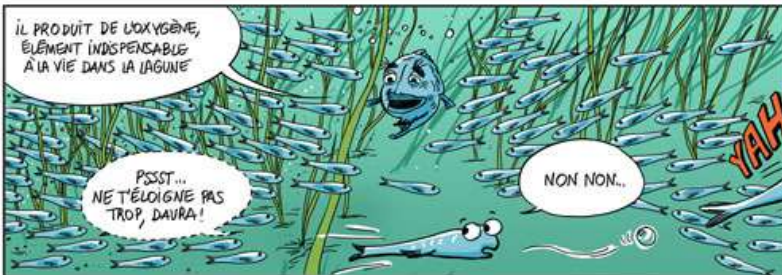
Préservons ce Joyau Marin !

Face aux défis écologiques, des efforts sont faits pour protéger la lagune :

-  Surveillance de la qualité de l'eau.
-  Programmes de conservation des espèces menacées.
-  Développement d'une conchyliculture durable.
-  Sensibilisation des visiteurs et des habitants.

La lagune de Thau est un trésor à la fois fragile et précieux. Il appartient à chacun de respecter cet écosystème unique, pour que les générations futures puissent encore admirer les hippocampes, déguster des huîtres et profiter de ses eaux cristallines.

PAR UNE BELLE JOURNÉE DE PRINTEMPS...



Un requin blanc en Méditerranée, mythe ou réalité ?



Le 19 novembre 2024, un grand requin blanc a été observé au large des îles de Porquerolles et de Port-Cros, dans le Var, une apparition rare pour cette espèce qui **n'est pas endémique** des côtes françaises. Bien que les océans se réchauffent en raison du changement climatique, les experts estiment qu'il est peu probable que cette apparition soit le signe d'une augmentation des présences de grands requins blancs le long des côtes françaises. **Johann Mourier**, enseignant-chercheur à l'université de Montpellier et spécialiste des requins, explique que ces requins ne sont pas courants dans nos eaux, avec une observation environ tous les deux ou trois ans. La dernière en date remonte à 2022, près de la Camargue.

Les grands requins blancs vivent principalement en Australie, sur la côte californienne et dans l'Atlantique Est. Il existe une **population méditerranéenne** qui est en **danger critique d'extinction**, principalement à cause de la surpêche et de la baisse des stocks de thon, une de leurs principales proies. Cependant, la reprise des populations de thons, notamment le thon de l'Atlantique, pourrait être bénéfique pour cette espèce de requin. Malgré cela, les grands requins blancs restent rares dans la région.

Mourier précise que ces requins vivent souvent au large des côtes et **ne représentent pas un danger** pour les baigneurs, car ils sont bien plus vulnérables aux actions humaines que l'inverse. En France métropolitaine, il existe une cinquantaine d'espèces de requins, dont certaines comme le requin-taupe, régulièrement filmé au large des côtes bretonnes, ou le requin à peau bleue, qui se rapproche des côtes méditerranéennes en été.

Concernant l'impact du changement climatique, Johann Mourier souligne qu'il y a peu de recul sur cette question, les recherches étant encore récentes. Cependant, certaines espèces tropicales, telles que le requin à pointe noire et le requin-tigre, semblent se diriger vers la Méditerranée via le canal de Suez. Bien que ces phénomènes soient encore peu fréquents, ils pourraient être un indicateur des effets du réchauffement climatique sur les migrations des requins.

Enfin, Johann Mourier met en garde contre les menaces pesant sur les requins et les raies dans le monde, notamment la pêche accidentelle. **Un tiers des espèces de requins et de raies sont en danger d'extinction**, un phénomène exacerbé par la lente reproduction de ces animaux, qui peuvent vivre jusqu'à 100 ou 200 ans.



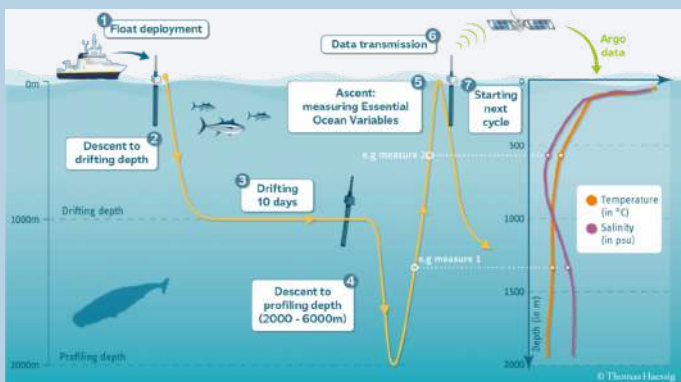
Écologie marine : la mer n'a pas dit son dernier mot !

Introduction

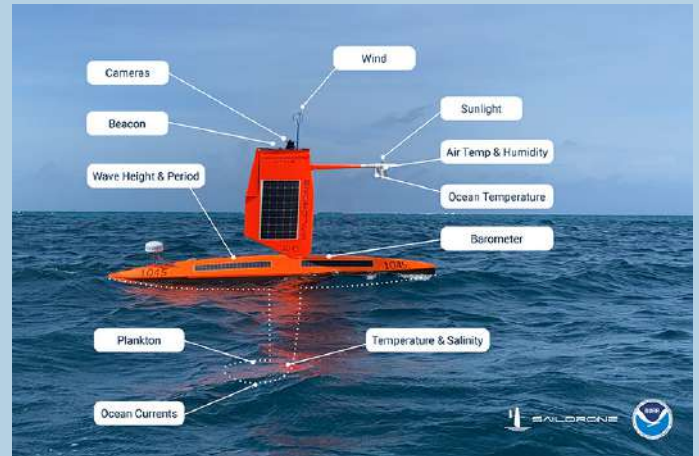
Si on entend souvent parler de pollution, de surexploitation et de réchauffement climatique, il est temps de jeter un coup d'œil aux avancées qui permettent à l'océan de souffler un peu. Grâce à la science, aux technologies et aux initiatives locales, l'écosystème marin montre des signes de **résilience**. Voici de bonnes raisons d'espérer un avenir plus bleu !

Les robots au service des Océans

Les fonds marins sont vastes et difficiles à surveiller, mais des robots autonomes révolutionnent l'étude des océans. Par exemple, les **Argo floats** sont des flotteurs intelligents qui collectent des données en profondeur : température, salinité, acidité... Ces informations permettent de mieux comprendre le réchauffement des océans et d'anticiper ses effets.



Des drones marins, comme **Saildrone**, sillonnent aussi les mers pour mesurer le CO₂ absorbé par l'océan ou suivre les migrations de poissons.



Même les récifs coralliens bénéficient de l'aide de la technologie : Coralbots, des robots "jardiniers sous-marins", aident à restaurer les récifs en réimplantant des coraux !

Au secours des coraux !



En Australie, un robot sous-marin, LarvalBot, aide à restaurer les récifs coralliens menacés. Il disperse jusqu'à **100 000 larves de coraux** collectées sur des récifs ayant survécu aux vagues de chaleur extrêmes (entre 2016 et 2018), favorisant ainsi leur repousse sur les zones endommagées. Mieux encore, il surveille l'évolution des récifs et collecte des données sur leur régénération.

Cultiver du corail, c'est possible

Face au blanchissement des coraux dû au réchauffement climatique, des scientifiques ont développé des méthodes pour les **cultiver** en laboratoire avant de les réintroduire en mer. Le projet Coral Restoration Foundation a déjà implanté des milliers de coraux en Floride.



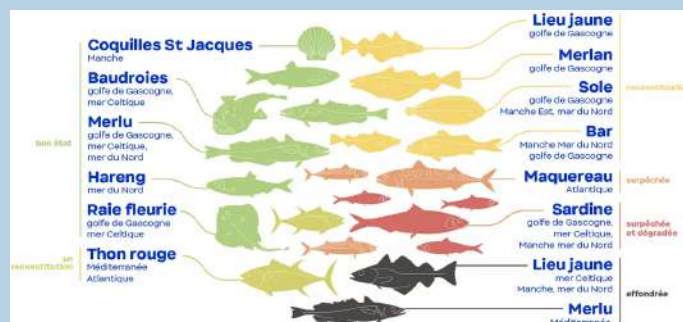
L'une des méthodes les plus prometteuses est la **micro-fragmentation** : en découpant des morceaux de corail en très petits fragments, leur croissance est accélérée jusqu'à **50 fois plus vite** qu'en milieu naturel. Ces coraux cultivés en laboratoire sont ensuite fixés sur des supports en céramique ou en béton avant d'être plongés dans l'océan. Une fois installés, ils poursuivent leur développement et peuvent même fusionner entre eux pour recréer des structures coralliennes solides.



Une autre approche, baptisée Super Corals, consiste à sélectionner des coraux plus résistants à la chaleur et à l'acidification pour les aider à survivre dans un océan qui change. Ces « super coraux » pourraient bien être les héros des récifs de demain !

La pêche durable, c'est pas du pipeau

Bonne nouvelle : de nombreuses zones de pêche voient leurs stocks se reconstituer grâce à des réglementations plus strictes. Par exemple, les quotas de pêche en Atlantique Nord ont permis un retour en force du **thon rouge** !



Les labels éco-responsables comme **MSC** ou **Friend of the Sea** aident aussi les consommateurs à faire de meilleurs choix. En privilégiant ces produits, on encourage les pêcheurs à adopter des pratiques durables.



Moins de plastique, plus d'océan propre

Bonne nouvelle : la lutte contre la pollution marine porte ses fruits ! Le fameux "**7e continent de plastique**" commence à se réduire dans certaines zones, notamment grâce à des initiatives comme **The Ocean Cleanup**. Cette ONG néerlandaise développe des technologies innovantes pour capturer les déchets flottants et limiter leur dispersion dans les océans. Son système repose sur des barrières flottantes qui dérivent avec les courants pour piéger les déchets. Après plusieurs essais, l'organisation a lancé The Interceptor, une barge solaire capable de récupérer les plastiques avant qu'ils n'atteignent la mer. Déployée dans des rivières d'Indonésie, du

Guatemala et des États-Unis, elle vise à nettoyer 1000 rivières responsables de 80 % de la pollution océanique.



Science & ADN environnemental

Réduire la pollution plastique, restaurer les récifs coralliens... Les avancées technologiques ouvrent de nouvelles perspectives pour protéger les écosystèmes marins. Mais pour mieux préserver la biodiversité, encore faut-il la comprendre !

C'est là qu'intervient une révolution scientifique : l'**ADN environnemental** (eDNA). Plus besoin de capturer les espèces pour les étudier ! En analysant de simples échantillons d'eau, les chercheurs peuvent détecter la présence d'animaux marins et surveiller les populations sans perturber leur habitat.



La Révolution !

Cette technique révolutionnaire permet :

- ✓ De détecter des espèces rares ou discrètes, parfois impossibles à observer directement.
- ✓ De surveiller la biodiversité sans perturber les écosystèmes.
- ✓ D'identifier précocement les espèces envahissantes et d'agir avant qu'elles ne menacent l'équilibre naturel.

Utilisé pour étudier les poissons, les mammifères marins ou encore les coraux, l'ADNe est un outil rapide, précis et non invasif qui transforme la recherche et la conservation des océans !

Conclusion

Face aux menaces qui pèsent sur les écosystèmes marins, la science, la technologie et l'engagement humain ouvrent de nouvelles voies d'espoir. De la restauration des récifs coralliens grâce à LarvalBot à la lutte contre le plastique avec The Ocean Cleanup, en passant par la révolution de l'ADN environnemental pour mieux comprendre la biodiversité, les solutions innovantes se multiplient.

Ces avancées montrent que préserver l'océan n'est pas une cause perdue, mais un défi à relever avec intelligence et détermination. Grâce aux recherches, aux nouvelles technologies et aux efforts mondiaux, nous avons les outils pour réparer les dégâts et protéger ce monde sous-marin fascinant.

L'avenir des océans dépend de nous tous.

LES DATES CLÉS À VENIR



Jeudi 20 Mars 2025 à 19h15

La faune et la flore sur les épaves
-Par **Elio Polio**

Mardi 25 Mars 2025 à 19h15

Le local se transforme en labo
-Par **Marine Cheroutre**

; Nombre de places limitées !



29 et 30 Mars 2025 à Nivolas-Vermelle

Première édition du festival «
Abyss'Alpes Phot'Eau

Jeudi 17 Avril 2025 à 19h15

Les fossiles en milieu marin
-Par **Boris Szempruch**



Pour ceux qui souhaitent rejoindre une de nos soirées bio, les inscriptions sont ouvertes sur le site du club dans la rubrique « **Calendrier** »

JEUX

Phytoplancton



Algue verte



Algue rouge



Algue brune



Plante à fleurs

QUI SUIS-JE ?

1. Je suis un ingénieur des océans. Mon corps est mou, mais je construis des structures sous-marines incroyables où de nombreuses espèces viennent s'abriter. Je suis en danger à cause du réchauffement climatique...

2. Je suis un voyageur infatigable, je parcours des milliers de kilomètres chaque année. Ma carapace me protège, mais le plastique dans l'océan est une grande menace pour moi...

3. On me redoute souvent à cause de mes dents acérées, mais je joue un rôle essentiel dans l'équilibre des océans. L'ADN environnemental permet de me repérer même si je suis discret...

MESSAGE CODÉ

Déchiffre ce message en remettant les lettres dans le bon ordre :

TÉRVSOIPERAN NOÉAC

 Indice : C'est un mot qui signifie protéger les océans et la biodiversité...

DÉFI DES INITIALES

Amuse-toi à retrouver un mot en lien avec la lagune pour chaque lettre du mot **THAU** !

- ◆ T → _____ (Un animal)
- ◆ H → _____ (Un échinoderme)
- ◆ A → _____ (Un cnidaire)
- ◆ U → _____ (Une plante)

L'ÉQUIPE BIO



Brigitte MANDIER

FB2

“Pédagogie, bonne-humeur et passion pour transmettre l’amour de l’océan ❤️”



Yann PRAZ

Stagiaire FB1

Référent formation

“Toujours sous l’eau au sens propre comme au figuré.”

**Envie de nous rejoindre ?
Contactez-les via le site
internet du club !**