

#1

GAZETTE

Novembre
2024





ÉDITO

La Com' Bio s'engage !

Chers membres, chers amis de la mer,

C'est avec une grande joie et une immense fierté que je vous présente le premier numéro de la Gazette de Biologie Marine de Vienne Plongée. Ce projet, qui me tient à cœur, marque un nouveau chapitre dans ma passion pour le monde sous-marin.

Chaque plongée est une invitation à explorer un univers fascinant, où la science rencontre la beauté et où la curiosité devient une aventure. Avec cette gazette, mon objectif est simple : partager avec vous des connaissances, des découvertes et des récits sur la biodiversité marine, mais aussi sensibiliser à la préservation de cet écosystème fragile.

Dans ce premier numéro, nous mettons en lumière un sujet captivant : l'intelligence des poulpes dans le viseur de la recherche avec l'aide de **Matthias Chalençon**. Ces étonnants mollusques, dotés de capacités cognitives impressionnantes, bousculent nos certitudes sur les formes d'intelligence animale.

Les PB2, en pleine exploration théorique, ont récemment pris la route pour Bourg-en-Bresse sous la houlette de **Brigitte MANDIER**. Leur mission ? Assister à une conférence menée par **Vincent MARAN**, fondateur de la plateforme DORIS, autour de la thématique "subacaquatique." Une expérience enrichissante qui a renforcé leur regard sur la vie marine.

Pendant ce temps, les PB1 ont plongé dans les bases essentielles de la biologie marine au local du club, guidés par **Yann Praz**. Au programme : réglementation, exploration des sources documentaires et apprentissage des clés de détermination des espèces. Une belle introduction pour nourrir leur curiosité et préparer leurs futures immersions.

Ce premier numéro reflète l'esprit de Vienne Plongée : un mélange d'aventures, de découvertes scientifiques et d'apprentissage collectif. J'espère qu'il vous inspirera autant que j'ai aimé le préparer. Vos retours, idées et contributions seront les bienvenus pour enrichir les prochains numéros.

Bonne lecture et, comme toujours, bonnes plongées !

Marine

SOMMAIRE

- 01.** Devenir plongeur bio, c'est quoi ?
- 02.** L'intelligence des poulpes dans le viseur de la recherche
- 03.** Conférence "Subacaquatique"
- 04.** Les dates à retenir
- 05.** Jeux
- 06.** L'équipe Bio à Vienne Plongée

"LA MER EST UN LIVRE OUVERT, À NOUS D'EN TOURNER
LES PAGES AVEC RESPECT ET ÉMERVEILLEMENT."

DEVENIR PLONGEUR BIO, C'EST QUOI ?

OBJECTIFS :

- **Identification des espèces :** reconnaître poissons, coraux, invertébrés et algues.
- **Écologie marine :** comprendre les interactions entre les espèces et leurs habitats.
- **Préservation :** apprendre à plonger de manière respectueuse pour minimiser l'impact sur les milieux marins.



**“VOIR, COMPRENDRE, AIMER,
PROTÉGER”**



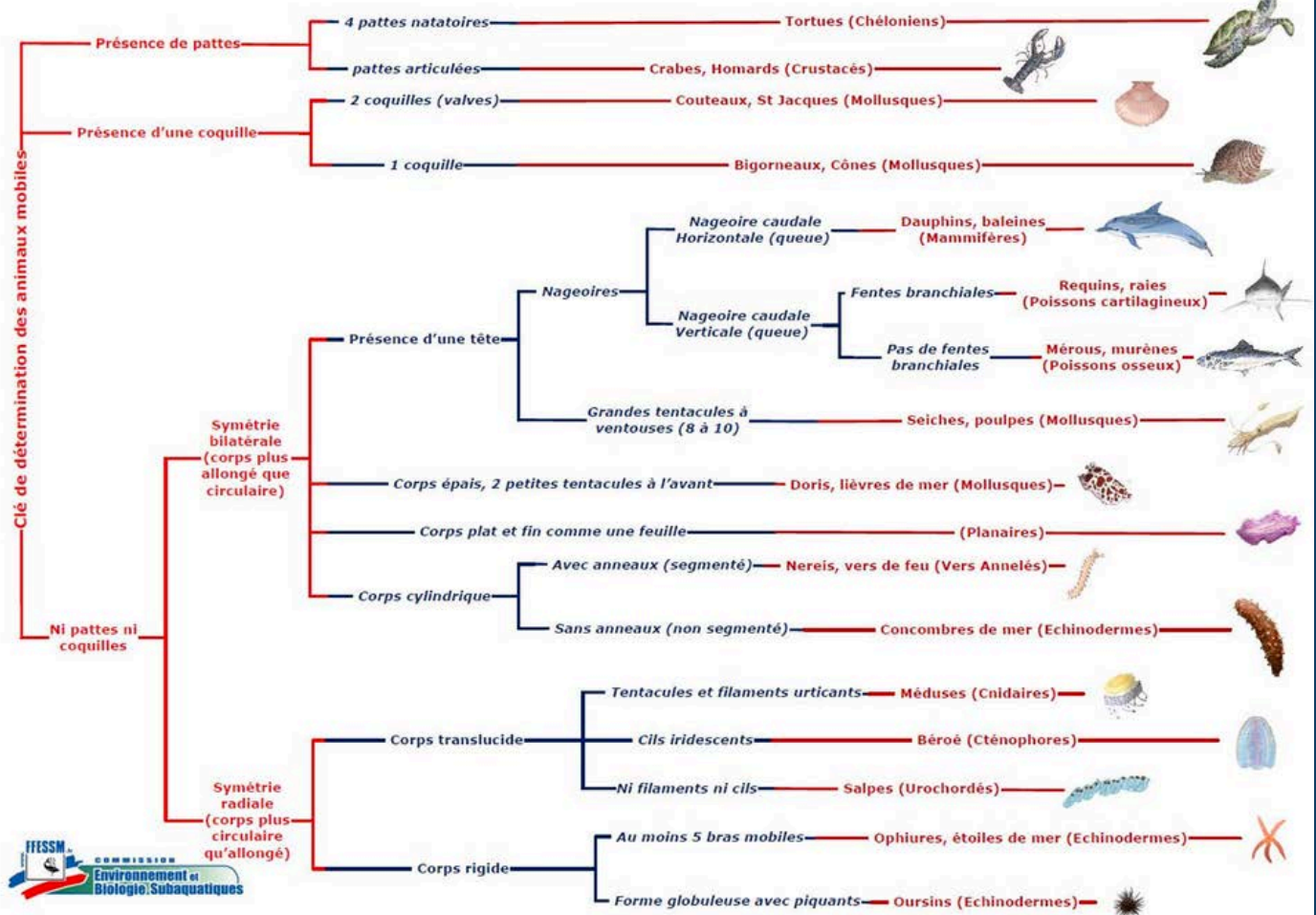
POURQUOI ?

- Observer autrement
- Partager et sensibiliser
- Devenir ambassadeur de la mer

COMMENT ?

- **Attestation de découverte :** plongeurs débutants ou non, apprendre à ouvrir ses yeux.
- **Niveau 1 :** introduction aux bases de la biologie marine.
- **Niveau 2 :** approfondissement des connaissances (clés, habitats, cycle de vie).
- **Formateurs :** transmettre, expliquer et encourager.





LES CLÉS D'IDENTIFICATION

Dans le monde fascinant de la biologie sous-marine, les clés d'identification et de détermination jouent un rôle crucial. Ces outils permettent aux plongeurs et aux biologistes d'identifier avec précision les espèces observées sous l'eau et de mieux comprendre les écosystèmes marins.

Que vous soyez plongeur débutant ou biologiste confirmé, elles enrichissent votre expérience en vous offrant une connexion plus profonde avec la biodiversité marine. Munissez-vous de vos guides et plongez dans ce monde fascinant, avec l'assurance de pouvoir nommer et connaître les merveilles qui vous entourent !

LES RESSOURCES DOCUMENTAIRES



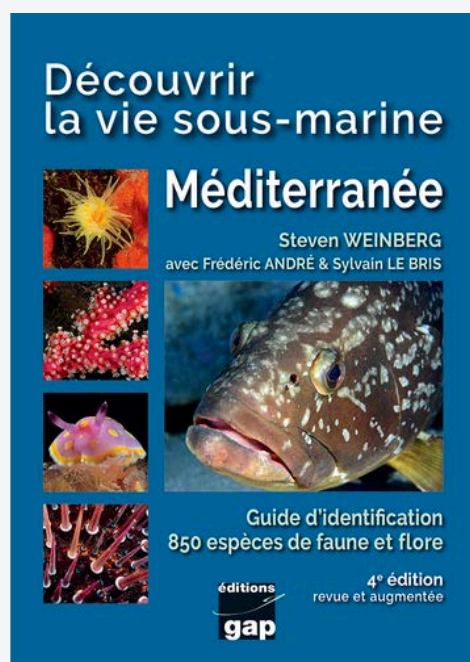
LES BIBLES DU PLONGEUR BIO



Ce livre est parfait pour mieux comprendre le monde marin. Il explique les bases du milieu sous-marin, les règles de sécurité pour les plongeurs, et comment adopter un comportement respectueux.

Il aide à identifier les espèces grâce à une présentation claire et illustrée des différents groupes d'organismes, avec des infos sur leur fonctionnement et leurs interactions.

Enfin, il décrypte l'étymologie des noms scientifiques pour les rendre faciles à retenir. Un guide pratique et passionnant pour enrichir vos plongées !



La Méditerranée une mer morte ? On l'entend trop souvent ! Il s'agit d'un malentendu que ce guide dissipera rapidement. Malgré les problèmes climatiques, notre « Grande Bleue » a gardé toute sa richesse, pour le plus grand bonheur des plongeurs et des apnéistes.

C'est une équipe de plongeurs-biologistes chevronnés : **Steven WEINBERG**, accompagné cette fois par **Frédéric ANDRÉ** et **Sylvain LE BRIS**, qui nous raconte la faune et la flore méditerranéennes.

Envie d'en apprendre plus ? Rejoignez-nous !



L'intelligence des poulpes dans le viseur de la recherche

Introduction

Les pieuvres et les poulpes, ces créatures énigmatiques des abysses, sont bien plus qu'un régal pour les amateurs de fruits de mer ou une source d'inspiration pour les récits fantastiques. Depuis quelques décennies, les biologistes marins s'intéressent de près à leur intelligence, et les découvertes sont aussi surprenantes qu'admirables.

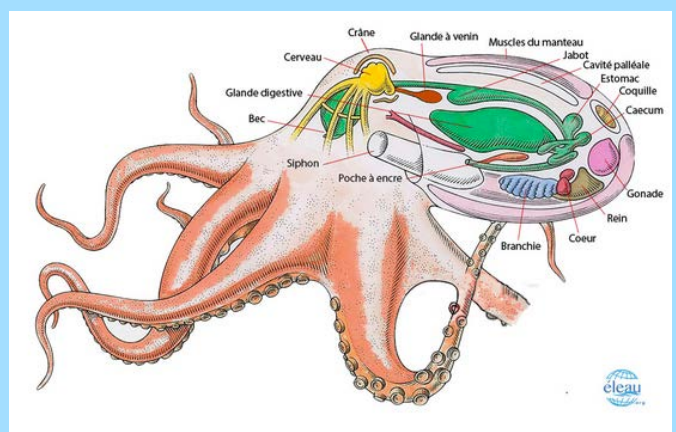
Qu'est-ce qu'un mollusque céphalopode ?

Les céphalopodes sont une classe fascinante de mollusques marins qui inclut des animaux comme les pieuvres, les calamars, les seiches et les nautes. Contrairement aux mollusques plus familiers comme les escargots ou les moules, les céphalopodes ont une morphologie et des capacités impressionnantes.

- **Corps souple** : La plupart des céphalopodes n'ont pas de coquille externe rigide (sauf les nautes). Cela leur permet de se glisser dans des espaces très étroits.
- **Tentacules intelligents** : Leurs "pieds", transformés en tentacules ou bras, entourent leur tête. Ces appendices sont dotés de ventouses et contiennent

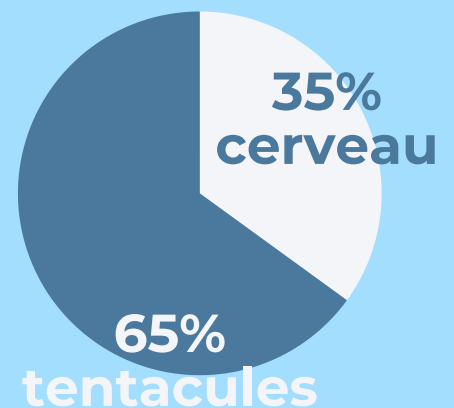
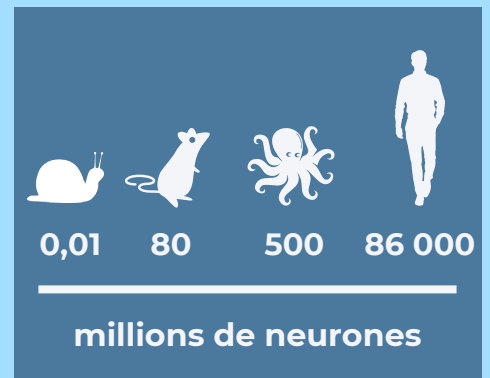
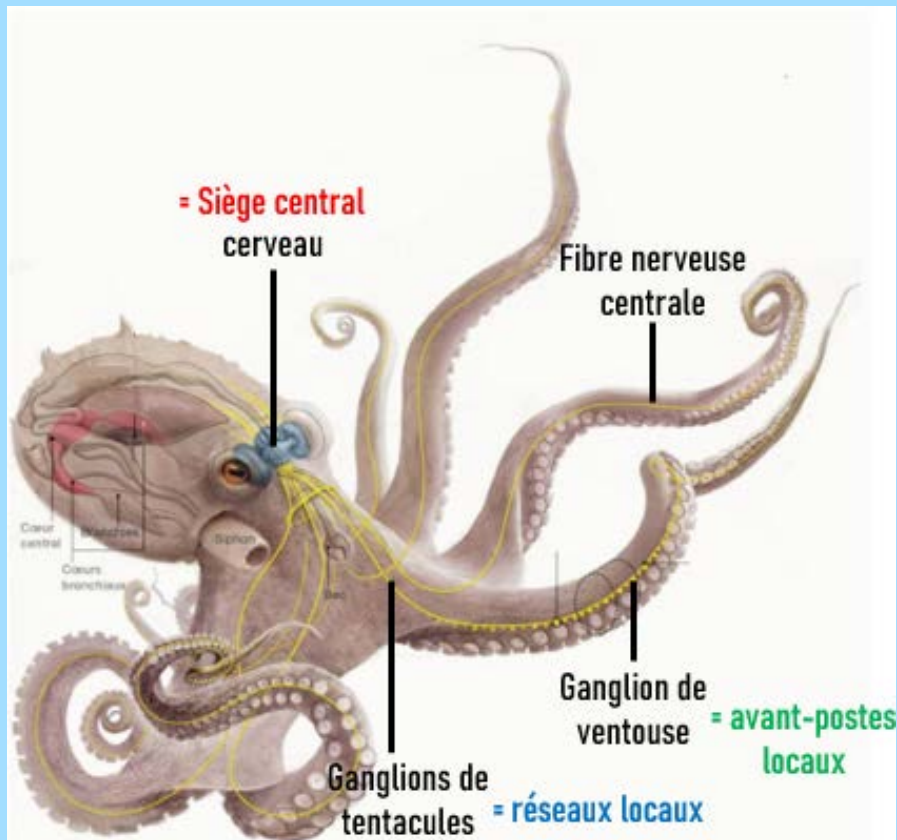
de nombreux neurones, les rendant incroyablement sensibles et agiles.

- **Mode de déplacement** : Ils se déplacent en projetant un jet d'eau à travers un siphon, un mécanisme de propulsion unique et efficace.



Les bases de l'intelligence du poulpe

Ces animaux possèdent une structure cérébrale unique : deux tiers de leurs neurones sont répartis dans leurs huit bras, et seulement un tiers est concentré dans leur tête. Cette configuration leur permet de bouger leurs bras de façon indépendante tout en traitant des informations complexes. Imaginez que vos mains puissent réfléchir et prendre des décisions seules...



Le **cerveau central**, ou siège de contrôle, dirige les processus cognitifs avancés tels que la résolution de problèmes, la mémoire et l'adaptation comportementale aux changements de l'environnement. En parallèle, les **réseaux locaux** situés dans les bras fonctionnent de manière décentralisée, permettant à chaque bras de réaliser des tâches indépendamment, comme explorer un objet ou capturer une proie, sans nécessairement l'aide du cerveau. Enfin, les **avant-postes sensoriels**, constitués des ventouses et des nerfs des bras, capturent une multitude de données sur l'environnement comme la texture, le goût et la température. Cette structure permet aux céphalopodes d'être extrêmement réactifs et d'adapter leur comportement rapidement en réponse aux stimuli externes.

👁️ L'intelligence animale

C'est la capacité des animaux à percevoir, comprendre, apprendre et réagir à leur environnement de manière adaptative. Cela inclut des compétences telles que la résolution de problèmes, la mémoire,

l'apprentissage, l'utilisation d'outils, la communication, et parfois même l'empathie ou la prise de décision complexe. Contrairement à l'intelligence humaine, l'intelligence animale peut se manifester de différentes manières selon les espèces, adaptées à leurs besoins spécifiques.

💡 Des talents hors normes

Les poulpes sont de véritables virtuoses dans plusieurs domaines :

- **Résolution de problèmes** : elles savent ouvrir des bouches pour accéder à de la nourriture, comme si elles jouaient à un casse-tête.



- **Utilisation d'outils** : certaines espèces transportent des coquillages ou des noix de coco pour s'en servir de cachette ou de bouclier.
- **Apprentissage par imitation** : elles observent et reproduisent des comportements, un signe d'intelligence avancée.



Maîtres du camouflage

Le camouflage est l'une des caractéristiques les plus fascinantes des céphalopodes, comme les poulpes, les calamars et les seiches. Ces animaux possèdent une capacité unique à changer de couleur et de texture pour se fondre parfaitement dans leur environnement. Ce phénomène est bien plus qu'une simple défense contre les prédateurs : il est aussi un moyen de communication, de chasse et même de reproduction.

Comment cela fonctionne ?

Les céphalopodes utilisent des cellules spécialisées dans leur peau, appelées chromatophores, iridophores, qui leur permettent de manipuler la couleur, la brillance et la texture de leur peau en quelques secondes.

- **Chromatophores** : Ce sont des sacs pigmentés situés sous la peau, qui contiennent des pigments jaunes, rouges, oranges ou bruns. En se contractant ou se dilatant grâce à des muscles, ces sacs permettent à l'animal de changer de couleur instantanément.
- **Iridophores** : Ces cellules produisent des couleurs métalliques ou iridescentes grâce à des couches de cristaux qui réfléchissent la lumière. Elles permettent aux céphalopodes de produire des teintes métalliques ou brillantes, comme des bleus ou des verts, qui peuvent imiter la lumière changeante de la surface de l'eau ou des paysages sous-marins.



En plus de la couleur, les céphalopodes peuvent **moduler la texture** de leur peau grâce à des muscles spécialisés qui permettent de créer des bosses ou des plis. Cela leur permet de simuler la surface d'objets naturels tels que des roches, des algues ou des coraux.

ZOOM SUR UNE ESPÈCE



Thaumoctopus mimicus

La pieuvre mimétique est l'une des créatures les plus fascinantes et impressionnantes du monde marin. Surnommée ainsi pour ses incroyables capacités de mimétisme, cette pieuvre a la capacité de se camoufler et de reproduire des comportements d'autres animaux marins (pas moins de 15 espèces différentes), lui permettant ainsi de se protéger des prédateurs et d'interagir avec son environnement d'une manière unique.



Emotions et sentiments

En 2021, une étude menée par Robyn Crook a révélé que les poulpes ressentent la douleur de manière consciente, un fait étonnant pour un animal invertébré. L'expérience a montré qu'ils évitent les lieux associés à des stimuli nocifs, comme une piqûre, une abrasion ou une compression. Plus impressionnant encore, ils sont capables de distinguer la nature du stimulus et son intensité, démontrant une perception avancée.

Leur système nerveux, à la fois central et périphérique, traite activement ces sensations, bien au-delà d'un simple réflexe. Ces découvertes confirment que **les poulpes ont des réponses émotionnelles complexes face à la douleur**, ouvrant des débats importants sur leur bien-être et leur traitement.



Fait dodo...

Les observations récentes montrent qu'ils traversent des cycles de sommeil, alternant entre un état calme et un état dit "actif". Pendant ce dernier, leur peau change rapidement de couleur et de texture, leurs muscles bougent légèrement, et leur système nerveux semble s'activer.

Ces comportements évoquent les phases de sommeil paradoxal chez les mammifères, liées aux rêves. Bien qu'il soit difficile de prouver directement que les poulpes rêvent, ces cycles de sommeil actif pourraient refléter une forme de traitement d'informations ou de mémoire.

La vidéo c'est par [ici](#) !



Des inspirations pour la science...

Les céphalopodes, maîtres du camouflage et de l'adaptation, inspirent des technologies innovantes aux applications variées. Voici un tour d'horizon des avancées majeures.

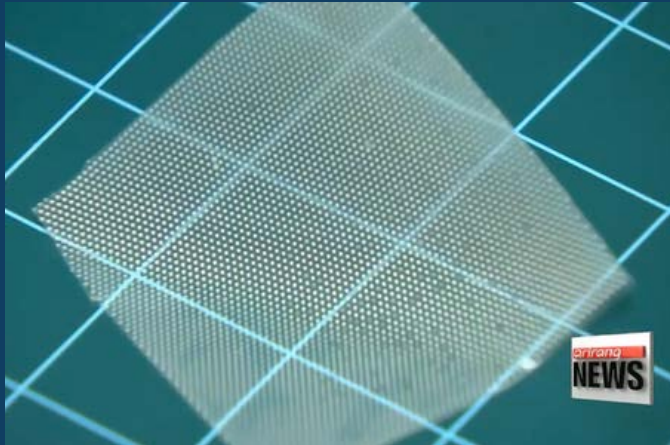


Grâce à leurs chromatophores, les céphalopodes changent rapidement de couleur pour se camoufler. Ces mécanismes ont inspiré des technologies militaires, des tissus adaptatifs, et des revêtements intelligents.



L'Octobot est un robot souple, inspiré des poulpes, développé par l'Université Harvard. Il est fabriqué en silicone et utilise une réaction chimique avec du peroxyde d'hydrogène pour faire bouger ses bras de manière autonome, sans batterie ni électronique rigide. Grâce à sa flexibilité, il peut se déplacer facilement dans des environnements complexes, comme le corps humain.

Zoom sur les pansements de demain



Inspiré des ventouses des poulpes, un patch médical composé de micro-ventouses crée un effet de succion durable, même en milieu humide. Cela le rend idéal pour :

- Les adhésifs médicaux.
- La régénération des tissus pour les grands brûlés.
- Les prothèses souples.



De l'encre contre le cancer

Pour échapper à un agresseur, les céphalopodes comme les pieuvres, calamars et seiches projettent des jets d'encre, appelés sépia, stockés dans un organe spécifique au bout de leurs intestins, la poche au noir. Ce nuage d'encre, opaque pendant près de dix minutes, leur donne le temps de fuir.

Mais cette encre ne se limite pas à un simple rôle défensif. Des chercheurs de l'Université mexicaine de Sonora ont découvert qu'elle contient une substance appelée ozopromide, capable de détruire les cellules cancéreuses tout en épargnant les cellules saines. Ce composé freine la prolifération des cellules malignes et

et déclenche leur apoptose (mort programmée).

En combinaison avec l'immunothérapie et la thérapie photothermique, l'ozopromide ouvre des perspectives prometteuses dans la lutte contre plusieurs types de cancers, tels que ceux du sein, du poumon, ou de la prostate. Une preuve supplémentaire que les céphalopodes continuent d'inspirer la science, bien au-delà de leurs prouesses naturelles.



Conclusion

Les poulpes, véritables prodiges du règne animal, continuent de fasciner par leur intelligence, leurs capacités d'adaptation et leurs propriétés biologiques uniques. Qu'il s'agisse de leurs mécanismes de camouflage, de leur encre aux applications médicales, ou de leur influence sur la robotique souple, ces créatures marines inspirent des avancées scientifiques majeures dans des domaines variés : santé, technologie, écologie et bien d'autres.

Leur étude souligne l'importance de préserver ces espèces et leurs habitats, non seulement pour leur valeur écologique, mais aussi pour les immenses perspectives qu'elles offrent à l'humanité. Les céphalopodes nous rappellent que la nature reste une source d'innovation et de solutions aux défis modernes.

Un Voyage Inattendu au Cœur des Régimes Alimentaires Sous-Marins



Saviez-vous que les plages de sable blanc des îles volcaniques sont en réalité... des déjections de poissons-perroquets ? Ou encore que les barracudas utilisent leurs flatulences pour chasser ? Ces anecdotes insolites ont marqué la conférence captivante de **Vincent MARAN**, plongeur biologiste, instructeur national, photographe et fondateur du site DORIS. Cette rencontre, organisée à Bourg-en-Bresse par **Sylvie BOULLY** (Présidente de Bourg Plongée et CODEP01), a permis de découvrir de façon ludique et originale les mystères des régimes alimentaires des espèces marines.

"**Subacaquatique**", comme l'a baptisée Vincent, est le fruit de plus de quinze ans de recherches et de photographies. Cette conférence interactive et amusante (avec des devinettes photographiques notamment) abordait des aspects méconnus mais cruciaux pour comprendre les interactions alimentaires dans le monde sous-marin. Au-delà des rires, l'approche sérieuse a permis de décrypter les indices laissés dans l'environnement des animaux marins : traces autour des oursins, comportements alimentaires des bivalves, et même les "cadeaux" laissés après digestion par certaines espèces.

Cinq des futurs PB2 de Vienne Plongée, chaperonnés par **Brigitte MANDIER** (FB2), ont eu la chance d'assister à cette conférence. Ils ne regarderont plus jamais le monde sous-marin de la même façon. Une nouvelle manière d'observer la faune marine s'ouvre à eux, avec un œil aiguisé sur les indices alimentaires laissés... même les plus inattendus !

Un grand merci à Sylvie pour son initiative et à Vincent pour ce moment inoubliable qui a su mêler humour, science, et fascination pour le monde marin. Une expérience unique qui montre une fois de plus que la biologie sous-marine a tant à nous apprendre...

LES DATES CLÉS À VENIR

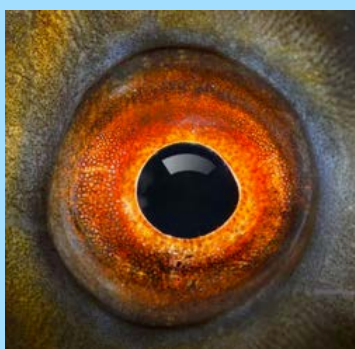


28 Novembre à 19h15

La locomotion chez les êtres marins
-Par **Yann Praz**

6 Décembre à 19h30

Assemblée Générale du club !

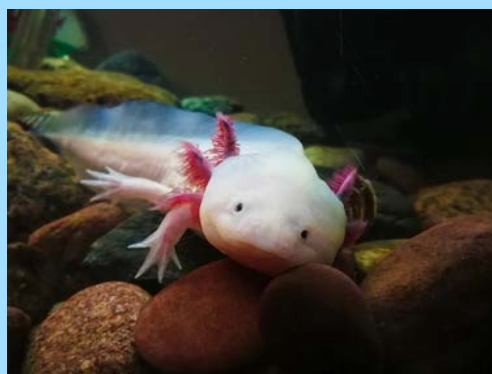


12 Décembre à 19h15

Le Sommeil chez les Poissons
-Par **Marine Cheroutre**

16 Janvier 2025 à 19h15

A la découverte de l'eau douce
-Par **Céline Trémelo**



JEUX

R	G	A	B	I	G	O	R	N	E	A	U	E	E	E
N	M	I	T	T	M	M	B	K	R	R	R	T	I	E
G	P	K	B	G	O	B	I	E	E	T	T	R	C	T
M	B	X	G	U	Q	T	W	M	I	E	E	V	E	R
O	F	L	X	P	L	B	Q	U	V	T	E	U	E	I
L	V	P	E	A	G	E	H	E	S	C	Q	S	F	L
L	O	A	Z	N	C	O	R	A	A	O	U	Q	E	L
U	U	T	V	R	N	C	E	T	C	D	E	N	K	E
S	R	E	C	U	N	I	S	L	E	R	I	J	P	K
Q	S	L	M	C	Q	U	E	M	A	R	B	A	J	K
U	I	L	U	L	R	M	K	M	E	N	M	F	T	Y
E	N	E	E	C	E	L	J	T	M	D	D	M	T	J
A	N	E	M	O	N	E	S	P	O	I	S	S	O	N
X	P	N	X	L	J	A	P	A	L	O	U	R	D	E
O	O	W	B	S	C	R	A	B	E	M	O	U	L	E

ANÉMONE
ASTÉRIE
ASTÉRINE
BIGORNEAU
BLENNIE
COQUE
CRABE
CREVETTE
CRUSTACE
GIBULE
GOBIE
GOËLAND
HUÎTRE
MER
MOLLUSQUE
MOULE
MÉDUSE
OURSIN
PALOURDE
PATELLE
POISSON
ÉTRILLE

QUIZ

A. Qu'est-ce que les poulpes sont incapables de faire ?

1. Transmettre leur mémoire
2. Rêver
3. Ressentir la douleur
4. Ressentir la peur

B. Où se trouve la majorité des neurones d'un poulpe ?

1. Dans son cerveau
2. Dans ses bras
3. Dans ses ventouses
4. Dans son cœur

C. Quel animal la pieuvre mimétique peut-elle imiter pour s'enfuir ?

1. Une étoile de mer
2. Un serpent de mer
3. Un poisson-clown
4. Une méduse

D. Combien de tentacules un poulpe possède-t-il ?

1. 6
2. 8
3. 10
4. 12

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 !**