

Les infos de la commission bio à la source : [f notre page Facebook](#) [Instagram](#)

Réagir, Participer et Partager : codep03bio@gmail.com & [notre groupe Facebook](#)

Au menu

- C'est la rentrée
- Le génial est dans la nature
- C'est leur BIO
- L' α & Ω de la bio
- La Sortie de la commission BIO à Cerbère
- Et si on jouait

C'est la rentrée

L'été se termine, vous allez retrouver le chemin des clubs pour attaquer une nouvelle saison de plongée. Cette nouvelle année est l'occasion d'approfondir vos connaissances des poissons, des milieux, des différents végétaux ou autres éponges. Pour avoir une réponse à une question, échanger avec des passionnés, voire passer un niveau de plongée Bio ou participer à des week-ends Bio, il suffit de demander dans son club qui fait parti de la commission Bio départementale. Vous pouvez vous renseigner lors des réunions de rentrée.

La gazette Bio'Rbonnaise profite aussi de cette rentrée pour enrichir son contenu. Vous pouvez cliquer sur les noms des espèces des articles pour aller vers leurs fiches DORIS. Bonne reprise à tous. 

L'équipe de la Gazette



Par Jacques Blanzat - juillet 2021

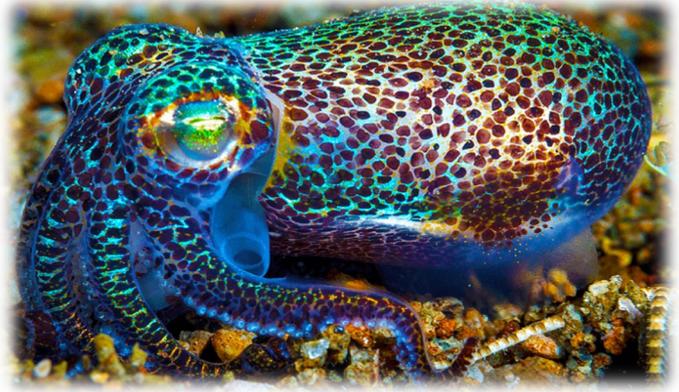
Le génial est dans la nature.

Mis en orbite le 3 juin dernier (2021) avec la fusée SpaceX, des nouveau-nés de calmar hawaïen bobtail squid, (*Euprymna scolopes*) ont intégrés la Station Spatiale Internationale, (ISS), afin de poursuivre des recherches en état d'apesanteur sur la symbiose.

Bobtail est un petit céphalopode qui pèse environ 2,5 grammes à l'âge adulte qu'il atteint après 80 jours de croissance. Il se rencontre autour des îles hawaïennes, et de Midway, dans les eaux peu profondes. Le jour, il s'ensable pour dormir et se protéger des prédateurs, (comme le montre les vidéos cachées dans les photos de cette page, il suffit de cliquer dessus)*. La nuit, il chasse sa nourriture préférée : des crevettes.



Alors, il n'est pas à l'abri de ses ennemis qui peuvent le repérer par son ombre que projette sur le sable la lumière de la lune. Pour protection, en plus de jouer du pouvoir mimétique de son manteau comme tous les céphalopodes côtiers, l'évolution l'a pourvu d'une particularité hors du commun : une symbiose avec une bactérie nommée *Aliivibrio fischeri* (selon la reclassification 2007) qu'il met en place en une dizaine d'heures dès sa naissance. Phénomène reconnu comme un transfert horizontal, c'est-à-dire qu'il entraîne des différences de transcription de son génome par rapport à un bobtail qui n'a jamais été en contact avec *A. fischeri*. Ce qui conduit à des modifications de caractères. Par exemple, dernièrement, des chercheurs (M. McFall-Ngay & W. Ormerod) ont démontré que le micro-organisme intervient dans les rythmes circadiens du céphalopode. Beaucoup de microbiologistes soupçonnent des effets similaires dans notre corps avec nos propres microbiotes ...



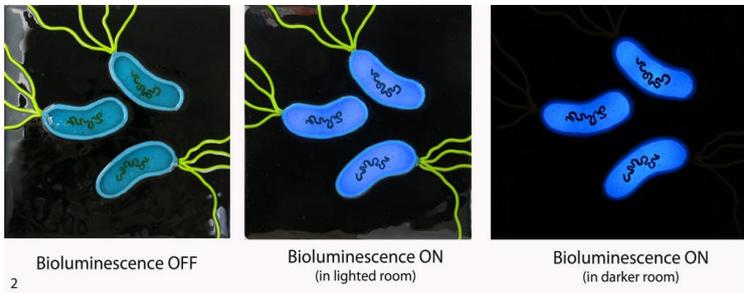
© reddit.com

Le monde marin pullule de divers autres micro-organismes. Par une sélection très sophistiquée, le bobtail enrôle seulement l'espèce citée qui se loge dans une poche ventrale reliée à six canaux terminés à l'extérieur par des pores. Une première sélection externe s'opère par la sécrétion d'un mucus attractif. Seules certaines bactéries mobiles peuvent ensuite remonter le courant créé par des cils hérissant les parois des canaux ; là, se poursuit une seconde sélection réalisée par un microbicide (de l'eau oxygénée produite par une peroxydase du calmar) pour lequel *A. fischeri* possède une résistance. Finalement, une colonie s'installe logée-nourrie dans des cryptes prévues à cet effet. Mais, l'hôtelier peut réguler à volonté cette population gourmande en éjectant une partie de ses hôtes, par exemple, au matin avant d'entrer dans une période d'inactivité, (opération nommée en anglais 'ventilation').

Que gagne le bobtail dans cette association ?

La bactérie *Aliivibrio fischeri* :

C'est une espèce marine vivant dans les zones tempérées et subtropicales. Elle est hétérotrophe, (comme les champignons), c'est-à-dire incapable de fabriquer sa nourriture (des acides aminés et des sucres), qu'elle glane au gré de ses déplacements acquis au moyen de flagelles polaires. Son génome complet est connu depuis 2004 : deux chromosomes, soit 4,2 millions de paires de bases. Il comporte des éléments génétiques mobiles qui devraient assurer une grande faculté d'adaptation. Comme beaucoup de bactéries, *A. fischeri* reste peu souvent isolée, préférant en groupe coloniser divers supports inertes ou d'autres organismes sans forcément s'imposer en une symbiose, ou importuner le logeur. Quand un agrégat atteint un certain quorum, les bactéries deviennent luminescentes.



2



© DeviantArt la plage s'illumine © pinterest.com

Les chercheurs n'ont pas encore complètement élucidé les déclencheurs du phénomène, (*Quorum sensing* sous le contrôle de deux gènes régulateurs et de cinq gènes d'activation dont des transcriptions seraient en partie orchestrées par le bobtail.). Il est établi que la lumière est produite par une enzyme luciférase, comme pour les lucioles. Le mécanisme fait intervenir différents réactifs dont l'ATP, de l'oxygène, et une luciférine qui forme un radical excité aussitôt désactivé en produisant un photon de lumière bleu-verte, ainsi ...

Une symbiose mutualiste époustouflante, le rêve d'adeptes de l'invisibilité.

... Les bactéries éclairent le sable sous le bobtail depuis la crypte ventrale transparente. Son ombre qui pouvait le trahir disparaît grâce à ce contre-éclairage ! Mais en plus, le calmar règle instantanément au plus juste son flux de lumière ventrale. Il reproduit exactement la même intensité lumineuse à la même longueur d'onde que celle perçue sur son dos par ses vésicules extra-oculaires. La prouesse est réalisée en utilisant sa poche d'encre qui agit comme un diaphragme. Ce mécanisme est encore affiné par un réseau de tissus réflecteurs et de lentilles uniques qui réfléchissent et focalisent la lumière sur la zone ciblée.

Qui fait mieux ?

Remarque : Nous avons des gènes très semblables, (pour ne pas dire en communs), à ceux de la boîte à outils génétique qui impliquent chez l'embryon du bobtail la

formation de 'l'organe d'éclairage' et des yeux. Preuve encore que l'évolution parcimonieuse sait faire des économies de moyens.

Source : Wikipédia ; Futura-science ;

Collège de France : cours n°2 du 13 décembre 2017.

Conférence Cœur des sciences – UQAM : *Rusée comme une bactérie* de P.Cossart ; 17 septembre 2020.

* <https://www.youtube.com/watch?v=M7CibTksqK8> et https://www.youtube.com/watch?v=p91OZVo_1a0

Le petit lexique BIO (juste au cas où) :

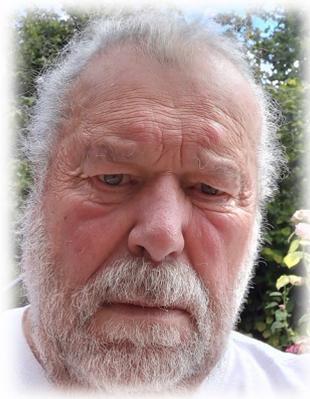
- **Symbiose** : Propriétés mutualistes que possèdent plusieurs organismes d'espèces différentes qui partagent plus ou moins les bénéfices de l'association, (nourriture, défense, hébergement, etc.). Les partenaires vivent ensemble, mais pas nécessairement de façon durable.
- **Microbiote** : mot nouveau qui remplace la flore. C'est un ensemble de micro-organismes divers vivant en symbiose, en général avec un hôte.
- **Pores** : Déboucher de canaux. Par exemple les pores de notre peau permettent l'excrétion de la sueur.
- **Mucus** : liquide gélatineux produit par des glandes spécialisées. Ses propriétés sont diverses : protection, filtre, lubrifiant, adhésion, ...
- **Microbicide** : substance toxique pour les microbes sans distinction. Par exemple l'alcool, le chlore, les oxydants comme l'eau de Javel, l'eau oxygénée.
- **Peroxydases** : enzymes des plus universelles qui catalysent l'oxydation de composés organiques, utilisant un peroxyde comme souvent l'eau oxygénée.
- **Flagelle** : (masculin) prolongement filaire d'une cellule, c'est l'organe locomoteur. Il assure parfois des fonctions supplémentaires.
- **Quorum** : issu du droit, c'est le nombre minimum de participants pour qu'une assemblée assure ses fonctions.
- **ATP** : n'a rien à voir avec le tennis. C'est l'Adénosine Tri-Phosphate. Petite molécule du vivant qui intervient dans d'innombrables réactions enzymatiques nécessitant de l'énergie.
- **Luciférine** : classe d'enzymes impliquée dans la production de lumière d'origine organique. On sait à l'heure actuelle reproduire les réactions chimiques pour fabriquer des éclairages non-électriques, temporaires, de faible intensité.
- **Radical** : entité chimique de très courte durée de vie (souvent bien inférieure à la seconde) provenant de fracture particulière de liaison chimique.
- **Vésicules extra oculaire** : assemblage de cellules capables de réagir sous l'effet de la lumière, mais situé en dehors du système oculaire. La vésicule n'est pas un œil primitif, ne possède pas de cristallin et reste incapable de former une image ; elle perçoit l'intensité lumineuse (ombre et lumière).

Vous voyez leurs noms apparaître régulièrement dans la gazette, on vous propose d'en savoir un peu plus sur les rédacteurs des articles.

Ce mois-ci découvrons **Jacques Blanzat** pour mieux comprendre comment on vient à s'intéresser aux bobtails. Autant le dire de suite, Jacques n'est pas un perdreau de l'année en Bio. Ses études jusqu'au doctorat es physique l'ont amené à occuper le poste de chercheur de l'université de Strasbourg. Il a pratiqué la plongée tech avant la plongée tech, plongeant aux mélanges dès 1966. Une dizaine d'années plus tard, il obtient son MF1 puis son BE. Sa tentative du MF2 tourna court après qu'un instructeur décide de lui apprendre...la physique.

Il restera président du Strasbourg Université Plongée jusqu'à sa retraite puis monta le club de Gannat avec G. Blanchetête et G. Roux à son arrivée dans l'Allier.

Quant à la Bio, Jacques aime particulièrement l'étude des mécanismes et des comportements, délaissant



l'aspect systématique et collections. Ses nombreuses promenades l'amènent à observer les poissons d'eau douces de nos rivières, comme ce [chabot](#) qu'il traqua dans la Veauce. (cf gazette de décembre 2020).

Mais la plongée fut aussi l'occasion de rencontres pour le FB n°44 qu'il obtint sans passer d'examen. Les 50 premiers ayant été nommés suite à leurs actions participatives.

[J. Mayol](#), qui inspira le film « le grand bleu » de L. Besson, est venu voir sa palanquée lors d'une plongée à Cassis. Le hasard fit qu'il participa à l'émission Thalassa lors d'un stage de plongée. Il encadra [J. Rougerie](#) (architecte de la mer) quand il replongea suite à un ADD et tenta aussi vainement de trouver un masque adapté à la « tronche en biais » de [Sim](#).



Merci à Jacques de partager régulièrement son savoir dans les gazettes. Vivement son prochain article. 🌊

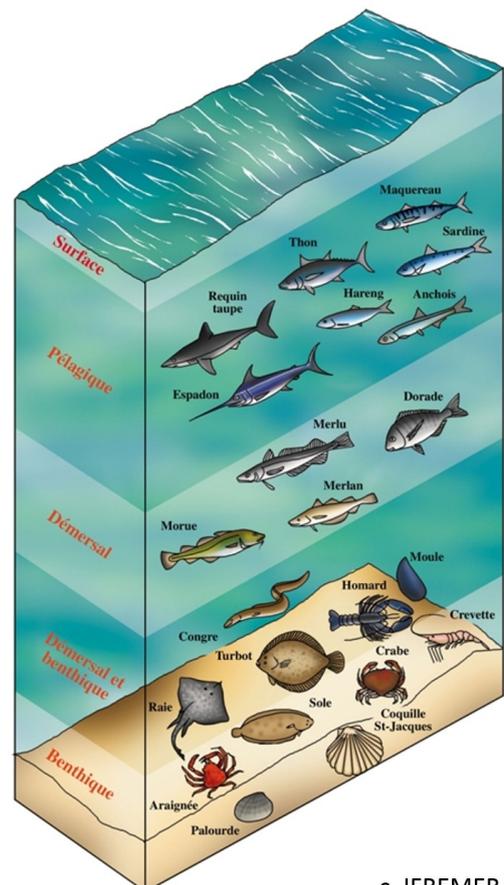
 L'α & l'Ω de la BIO

Ce mois-ci, deux mots « **benthique** » et « **pélagique** » sont passés à la loupe !

Benthique vient du grec *benthos qui signifie* "fond de la mer" donc qui vit sur les fonds marins. Cet adjectif ne dépend pas de la profondeur (un poisson benthique peut vivre au fond d'une mer ou d'un lac peu profond).

Pélagique vient du grec *pelagos qui signifie* "haute mer". C'est donc un adjectif relatif à cet espace. On parle de zone pélagique, de poissons pélagiques comme de thon par exemple.

Pour finir, évoquons la **zone démersale**, cet espace est situé à proximité du fond. Les espèces démersales vivent librement à proximité du fond, sans être véritablement liés à celui-ci de façon permanente (ex : la dorade), contrairement aux poissons benthiques qui ont un lien étroit et permanent avec le fond (ex : les poissons plats comme la sole). 🌊



Quelque part sur la planète plongée Bio

Les 3 et 4 juillet 2021, la commission Bio du CODEP 03 débarqua aux pieds des Pyrénées pleine d'espoir et heureuse de se retrouver « en vrai ». Quand certains perdaient leur temps à contempler monnaie de Poséidon, vers en tous genres, corbs énormes, et mérous ventripotents, d'autres cherchaient le graal du week-end : les [simnies blanches](#).

Ces petits gastéropodes à coquille de petite taille se nourrissent des polypes des gorgones blanches. Elles sont relativement rares et bien cachées. Mais après gorgones,

toujours rien.. Jusqu'à ce que Jacques Covès, lors de l'ultime plongée, les trouve, se contorsionne pour prendre ce cliché et savoure sa trouvaille dans un geste de victoire. Le graal était trouvé !



©Jacques Covès

Mais discrètement de son côté, Marie du Mesnilot Fradin accompagnée d'Annie Rampon, faisait une photo incroyable : le [platy-doris argo](#). Encore plus rare, le graal des graals en somme.

Vous l'avez compris, on a passé un bon week-end.

Les moments de partage furent nombreux tant autour des appareils photos sur le bateau qu'à table.

Ce week-end n'aurait pu avoir lieu et surtout n'aurait pas eu la même saveur sans la présence des formateurs BIO. Un grand merci à Annie Rampon, Line binet, Karine Arthaud, Brigitte Fournier et Jacques Covès.

On vous attend pour la prochaine sortie. 🌊

2 liens vers les photos et une vidéo. Cliquer sur les photos ci-dessous.



©Marie du Mesnilot Fradin



Gaëtan Aumeunier

Et si on jouait

Réponse du jeu de la gazette de Juillet Aout



Septembre, c'est le mois de la reprise. On revoit les amis plongeurs après les vacances, on échange sur les plongées de l'été et on reprend notre licence. Mais connaissez-vous bien les sites de la Saurez-vous retrouver la bonne définition de ces acronymes ou sigles ?



	Faire Faire des Exercices Sans Se Mouiller	<input type="checkbox"/>	Fédération Française d'Etudes et de Sport Sous Marins	<input type="checkbox"/>
	Carnet de Relevés D'Observation des Milieux Subaquatiques	<input type="checkbox"/>	Comment Retrouver une Oblade dans la Mer Intérieure du Sahara	<input type="checkbox"/>
	Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et la flore Subaquatiques	<input type="checkbox"/>	Devoir Observer un Requin Immergé avec une Sardine	<input type="checkbox"/>
	Tant que j'Inspire, je Ventile	<input type="checkbox"/>	Technicien en Inspection Visuelle	<input type="checkbox"/>
	Base pour l'Inventaire des Observations Subaquatiques*	<input type="checkbox"/>	Bien Ouvrir les Oreilles Bouchées Sous l'eau	<input type="checkbox"/>

* ce n'est pas un site de la fédération mais il est largement utilisé par les plongeurs Bio.

Pour découvrir les réponses et mieux connaître ses différents sites, il suffit de cliquer sur les logos 

Gaëtan Aumeunier

Peux-tu relier les points comme dans l'exemple ci-dessous ?

Zone	Définition	Espèces
-------------	-------------------	----------------

Démersale ●

Espèces qui vivent en « pleine eau »

- [Congre](#)
- [Sar](#)
- [Spirographe](#)
- [Méduse](#)
- [Langouste](#)
- [Dorade](#)
- [Gorgones](#)
- [Poulpe](#)
- [Oursin](#)
- [Ceinture de Vénus](#)
- [Maquereaux](#)
- [Bonellie](#)
- [Serran écriture](#)
- [Doris](#)
- [Thon](#)

Pélagique ●

Espèces qui vivent à proximité du fond

Benthique ●

Espèces qui vivent en lien étroit et permanent avec le fond