

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

Avril à tes ruisseaux,

rend le cours de leurs eaux.

- Sortie bio en mer Rouge !
- Des pierres et des oreilles
- Trivial Bio
- Les espèces protégées en méditerranée
- Votre bio
- C'est ma tortue
- Où est Charlie ?



Pierres d'oreille

Les cinq sens sont connus de tous. Pourtant il en existe un autre auquel personne ne songe parce qu'il agit en toute inconscience. Primordial pour marcher, primordial pour voler, primordial pour nager, c'est le sens de l'équilibre. Tous les animaux bousculés, retournés, reprennent rapidement une posture normale à l'arrêt de la perturbation, même dans l'obscurité complète. Hormis les espèces dotées d'adaptation à coller, ou à s'agripper au substrat, rares sont celles qui optent pour vivre la tête en bas. Il existe donc bien un sens omis, mais puissant qui fait garder une verticalité dans le sens de la gravitation. Il faut donc s'attendre à ce qu'équilibre et gravité agissent de concert.



Poissons en équilibre : //©
geo.com

Sortie bio en mer Rouge !

Croisière St John's Reef du 9 au 16 octobre 2021 organisée par votre commission Bio'Rbonnaise.

Des récifs coralliens sur fond de sable blanc et de grands tombants vertigineux vous attendent dans un décor somptueux de coraux, de gorgones et de poissons multicolores. [Description de la croisière ici.](#)

[Bulletin d'inscription et information.](#)

1) ➡➡ [Inscription ici](#) ⬅️⬅️

2) Une fois sur la page Espace client, cliquez sur l'icône : « ACCÈS GROUPE »

3) Il vous suffit ensuite d'entrer les identifiants suivants (identique pour l'ensemble du groupe) :

Numéro de dossier : DOS202102050002

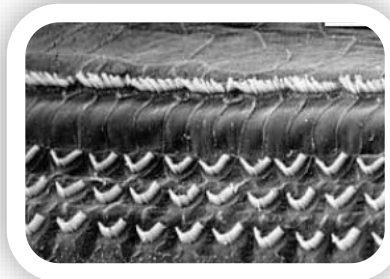
Mot de passe : zwo2vpz6

Pour beaucoup d'espèces ce sens n'a pas été étudié ; n'en déduisons pas qu'il est inexistant, pour preuve, on trouve ce qui pourrait être des otolithes chez certaines méduses (*Tripedalia cystophora* – source Jean Deutsch : la méduse qui fait de l'oeil). Pour tous les vertébrés, (les autres je ne sais pas) il prend sa place dans la tête, précisément localisé dans l'oreille interne (système vestibulaire). Au plus près du cerveau afin de raccourcir la communication car sa pertinence n'a d'intérêt que si elle est instantanée.

Le fonctionnement est simple, le même toute espèce confondue :

Au cœur de l'oreille interne des cils très fins tapissent les cellules. Ils tangent sous l'appui de petits solides (les otolithes) disposés à leur surface, mus par les forces gravitaires ou(et) inertielles, exactement comme les tiges d'herbe d'une pelouse oscillent au passage d'une balle qui roule.

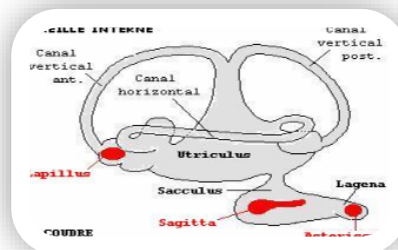
Au repos (ou à vitesse linéaire rigoureusement constante),



© Cils vus au microscope électronique - Université Toulouse III

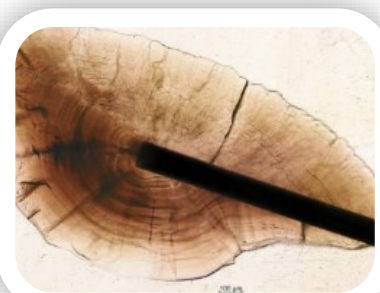
dans l'espace en référence à la gravité. Mais pas que, toute accélération ou décélération, linéaire ou centripète, active des otolithes, comme vous l'êtes en tant que passager d'un véhicule. A la position est rajoutée la variation du mouvement.

L'importance donnée à cette fonction dépend de l'espèce. Elle dépend aussi de la coopération possible ou non avec d'autres sens, comme la vue, et la ligne latérale pour les poissons.



© Dessin Bruno Chanet (DORIS)

place vitale. Curieusement, elle est reliée à la vessie natatoire par de petits osselets, comme notre tympan l'est à la fenêtre ovale. Cette observation amène des biologistes à penser que, par la vessie comme caisse résonnante, les poissons seraient doués d'audition, en plus des pouvoirs extraordinaires de la ligne latérale qui reste l'oreille externe. Pour ceux sans vessie, il faudra trouver autre chose car il n'y a aucune raison pour qu'ils soient sourds !



Otolithe d'un alevin vu au microscope. Les cernes montrent les jours ! (© Test sur quelques rivières bretonnes - actualité juin 2016)

les otolithes marquent leur place normale sous l'effet de la gravitation. Ils contiennent des cristaux d'aragonite, (voir gazette décembre 2020 : terminaison nerveuse) renseigne le cortex qui centralise toutes les informations afin d'en déduire la position du corps dans l'espace en référence à la gravité. Mais pas que, toute accélération ou décélération, linéaire ou centripète, active des otolithes, comme vous l'êtes en tant que passager d'un véhicule. A la position est rajoutée la variation du mouvement.

Par rapport aux espèces terrestres, l'organe est plus développé chez les poissons. La tête étant soudée solidaire du corps, la vue souvent inopérante pour s'orienter en l'absence de repère, l'oreille interne prend une

place vitale. Curieusement, elle est reliée à la vessie natatoire par de petits osselets, comme notre tympan l'est à la fenêtre ovale. Cette observation amène des biologistes à penser que, par la vessie comme caisse résonnante, les poissons seraient doués d'audition, en plus des pouvoirs extraordinaires de la ligne latérale qui reste l'oreille externe. Pour ceux sans vessie, il faudra trouver autre chose car il n'y a aucune raison pour qu'ils soient sourds !

Une oreille interne se situe de chaque côté de la tête, en arrière de l'oeil, elle se compose d'un système de

trois portions d'anneaux perpendiculaires entre eux. Ils contiennent des cristaux d'aragonite, (voir gazette décembre 2020 : terminaison nerveuse) renseigne le cortex qui centralise toutes les informations afin d'en déduire la position du corps dans l'espace en référence à la gravité. Mais pas que, toute accélération ou décélération, linéaire ou centripète, active des otolithes, comme vous l'êtes en tant que passager d'un véhicule. A la position est rajoutée la variation du mouvement.

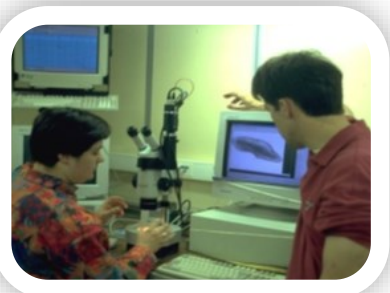
Chez les poissons cartilagineux (Chondrichthyens), l'oreille est reliée à l'extérieur par un pore minuscule. Les otolithes de dimension micrométrique sont nombreux, comme pour les mammifères terrestres. Les autres poissons (téléostéens) présentent dès la naissance trois paires d'otolithes de taille et de forme différentes disposés comme le montre le schéma de l'oreille (nommés Sagitta, le plus gros ; Lapillus, et Asteriscus le plus petit), microscopiques pour les alevins, ils grandissent pendant toute la vie ; ils sont centimétriques pour des adultes âgés.

L'étude de l'histoire d'un organisme à partir des pièces calcifiées, la sclérochronologie, s'est emparée des otolithes pour les besoins halieutiques. Elle prend son essor dans les années 2000, pour se développer en collaboration dans tout pays où la pêche représente une ressource conséquente. En France, dans les laboratoires à Bologne, c'est l'Ifremer qui prévaut avec l'analyse chaque année de 35 000 otolithes prélevés sur les pêches ou à l'issue de campagnes de recherche. La moisson de résultats est spectaculaire.

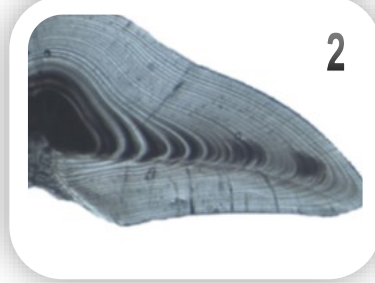
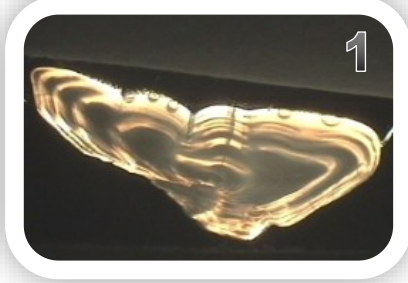
La pierre d'oreille du poisson, c'est à la fois sa carte d'identité et le journal de sa vie. Hélas, on ne peut le lire qu'après la mort de l'auteur ! D'abord on note que chaque poisson possède des otolithes morphologiquement caractéristiques de son espèce. La taille est proportionnelle à l'âge de l'individu lisible dans des anneaux



Les Sagittas resto-verso pour des poissons de Manche. (© Ifremer)



Au laboratoire. (© Ifremer Boulogne)

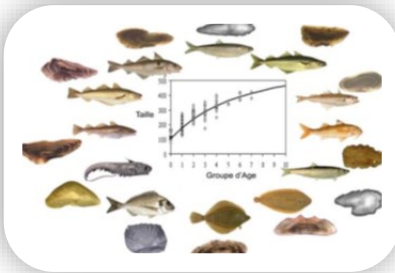


Coupes transversales :

- 1- Morue
- 2- Grenadier de roche (*Coryphanoïdes rupestris*) qui vit jusqu'à 60 ans – © Ifremer
- 3- Estimation de l'âge - © Pêche Océan Canada.

concentriques, une année représente la somme d'une zone translucide et d'une opaque, (travaux de Reibisch 1899), les cernes sont plus difficiles à apprécier pour les espèces tropicales.

Comme l'aragonite se dépose journallement en couches régulières, il est possible de lire le dépôt jour par jour sous l'oeil du microscope électronique associé à tous les moyens physicochimiques d'analyses (otolithométrie). Tout est enregistré, tout : bonne santé comme maladies, carences, etc, aussi les pollutions : les métaux, comme les poisons organiques de l'industrie, de l'agriculture et de la pharmacie. En recoupant des résultats les chercheurs suivent le trajet d'une migration, ou le lieu de naissance, et même



(© Ifremer)

estiment des populations. Relativement résistants à la corrosion, des otolithes sont retrouvés dans le contenu stomacal des prédateurs. Ils renseignent sur les espèces, leur nombre et les tailles des poissons avalés.

Également stables dans le temps, leur découverte participe au classement phylogénétique des fossiles, ou à l'estimation des menus ancestraux de prédateurs, hominidés compris, grâce au contenu du sol de leurs habitats préhistoriques.

Malheureusement, prélever des otolithes entraîne de tuer les poissons. Parallèlement il existe d'autres échantillonnages qui ne détruisent pas le sujet, et qui donnent des informations, toutefois, avec moins de précision : les écailles montrent également des cernes de croissance utilisés pour estimer l'âge, recoupé avec la taille des rayons des nageoires. L'analyse des prélèvements d'os préopercule renseigne sur les polluants, particulièrement les métaux lourds, et il n'inflige qu'une petite plaie...



A Saffré (44) – Otolithes, fossiles du Bartonien, étage de l'Eocène (tertiaire) entre 40,4 et 37,2 millions d'années.

Cette énumération n'est pas exhaustive, les sujets de recherches sont nombreux, surtout s'ils débouchent sur des informations à valeur commerciale ou environnementale.

[J.Blanzat](#) – *Moniteur bio* n°44 - décembre 2020.

Sources : divers documents en ligne // Ifremer en Manche Mer du Nord // Pêche Océan Canada.

T. MILLE – Sources de variation intra-populationnelle de la morphologie des otolithes. Thèse Université de Lille 1 - (2015).

Trivial bioursuite

Notre quête de questions se poursuit pour fabriquer le Trivial PurBio, nous en sommes à plus d'une centaine de questions... plus que 500 ! (Oui, je sais mais nous sommes nombreux !) Merci à Vincent M, Nadine D et DM ! Tous les niveaux sont acceptés, c'est pour jouer tous ensemble.

[Proposer vos questions ici](#)

L'équipe de la Bio'Rbonnaise



Les espèces protégées en Méditerranée

Plusieurs conventions sont actuellement prises en compte, la plus ancienne est la convention internationale de Barcelone (février 1976), plusieurs fois remaniée. Elle concerne particulièrement les espèces de Méditerranée.

La convention internationale de Berne (septembre 1979)



La posidonie :

C'est une plante à fleur (et donc à graine), endémique de Méditerranée (mais on la trouve aussi dans le proche Atlantique sur les côtes du Portugal). Très abimée par les ancrages des bateaux, qui arrachent les racines, elle produit beaucoup d'oxygène et en plus constitue un écosystème très riche (abri, nurserie, etc.)

Elle est protégée en France depuis 1988.

Le corail rouge de méditerranée.

Le corail est un cnidaire, sur cette photo on le voit avec ses polypes déployés ou rentrés. C'est aussi une espèce endémique de la Méditerranée. Il est protégé depuis la convention de Barcelone. Son squelette calcaire et coloré servait à confectionner des bijoux.



La grande nacre :

Encore une espèce endémique de Méditerranée. Depuis 2016, elle est victime d'un protozoaire qui décime les nacres. Des mesures spécifiques ont été mises en place pour sauver cette espèce. La hausse des températures est un facteur important de la dissémination de ce protozoaire, qui s'attaque au système digestif du mollusque.

Toutefois, j'ai vu une nacre vivante en Espagne (îles Médès) en septembre 2020 à 20m de profondeur. La photo a été prise en 2019 sur la pointe de la Galère (Port Cros) vers 30m de profondeur.

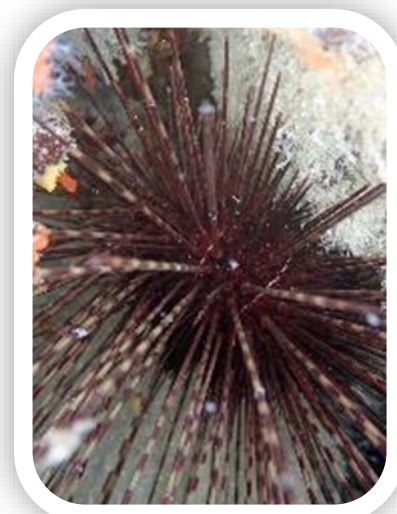
Protégée en France depuis 1992, mais déjà présente dans la convention de Barcelone.

L'oursin diadème :

Protégé en France depuis 1992, il était déjà signalé dans les conventions internationales.

La protection semble efficace, on en voit de plus en plus dans nos plongées en Méditerranée -Ici sur l'Enfer de Dante, Antibes)

Ses piquants sont très mobiles, et si on regarde bien, on voit les podias d'un beau bleu-violet qui tournent sans cesse.



est plus large, au niveau géographique.

A cela s'ajoutent des arrêtés ministériels et préfectoraux.

Il n'y a pas que des espèces protégées, mais aussi des zones de protection.

Il existe également différents niveaux de protection.

Passons en revue quelques espèces, que nous rencontrons couramment (ou pas !) lors de nos plongées...



La grande cigale de mer :

Strictement protégée depuis 1992, elle a été la victime de la surpêche, mais l'homme n'est pas son seul prédateur, les poulpes l'adorent. 🐙

Il est difficile de la voir et encore plus de la photographier, elle est souvent cachée dans des failles, et ne sort que la nuit.

Sa taille peut être imposante jusqu'à 30 cm...

Le mérou brun :

Celui-là vous ne pouvez pas le rater ! D'habitude, il s'en va à l'approche du plongeur, mais parfois, il se montre familier. 🐟

Sa protection totale depuis 1993 a porté ses fruits, on en trouve presque à chaque plongée, et ils sont de moins en moins farouches. Le mérou est une espèce protogyne (femelle en début de vie puis mâle) ce qui fait que les gros mérous sont tous des mâles -problème en cas de surpêche).



Le corb :

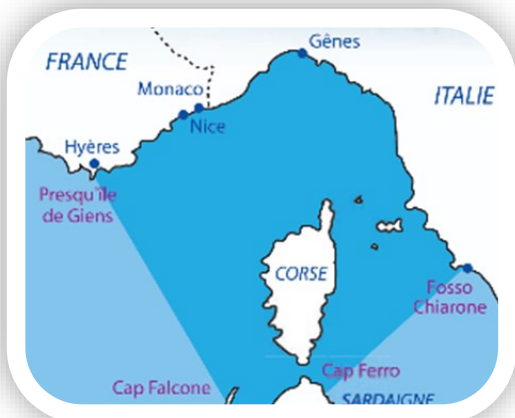
C'est un poisson magnifique qu'on rencontre habituellement en banc. Le moratoire de protection mis en place en 2014 commence à produire ses effets. On le voit de plus en plus souvent en plongée. Mais comme il séjourne plutôt à faible profondeur, c'est une cible facile (et goûteuse) pour les chasseurs apnéistes...

Les hippocampes :

Ici un hippocampe moucheté.

Ils sont en danger, on en voit de moins en moins, même dans l'étang de Thau, la rencontre n'est pas assurée à chaque plongée. 🐠

Chez les hippocampes, c'est papa qui couve les œufs dans sa poche ventrale et qui met les petits au monde...



Les cétacés :

Baleines et rorquals, cachalots, globicéphales, orques, dauphins, marsouins, bénéficient d'une zone de protection sur nos côtes méditerranéennes, le sanctuaire marin pélagos (1999).

C'est une zone de protection, d'observation et d'étude.

Pour en savoir plus consulter le site de [l'office de la mer](#). 🐠

La bio et vous

Notre commission a besoin de mieux vous connaître. Prenez quelques minutes pour nous donner vos niveaux de plongeur, apnéiste, chasseur... Il y en a partout de la bio !

We Need YOU Nous pourrions ainsi mieux nous adapter pour proposer des sorties, des formations et des soirées les mieux adaptées pour vous.



[Le petit formulaire est ici.](#)

Florent Renaudie



J'ai vu une tortue ! (Promis)

C'est bien beau de se vanter d'avoir vu une tortue au retour de la plongée sur le zodiac ! Mais laquelle !? Alors ce mois-ci je vous donne toutes les clés pour identifier votre tortue.

[Les clés de détermination des tortues, c'est ici.](#)

Florent Renaudie

Où est Charlie ?

Charlie, l'oursin crayon est venu avec ses 7 amis échinodermes visiter le massif coralien. (Etoiles de mer, oursins, holothuries, comatules et ophiures)

Sauras-tu les retrouver ? La réponse au mois de mai.

Gaëtan Aumenier

