



DORIS

- V. MARAN & B. CHANET -

Une dernière chronique au sujet des poissons plats, et puis c'est fini..., ce qui permet d'oser le titre rédigé en haut de cette page par un duo de calembourgeois ! Épicés, car exotiques comme ceux d'une précédente chronique : la diversité des espèces des mers tropicales nous permettant de découvrir une fois de plus de très intéressantes particularités chez les Pleuronectiformes, c'est-à-dire les poissons plats.



Gros plan sur les chromatophores (cellules pigmentaires) d'un pleuronectiforme. © Pierre Paul Elena

PLATS ÉPICÉS... SUITE ET FIN!

Le carrelet-paon (*Bothus lunatus*), poisson plat des Antilles, est un roi de l'homochromie, type de camouflage qui permet à un animal d'adopter la couleur de son environnement. Ce processus est à la fois sous la dépendance du système nerveux et d'hormones (comme l'adrénaline). Leurs effets peuvent être étudiés au laboratoire (avec de grandes précautions parce que certains des produits utilisés peuvent être dangereux en cas de contact avec la peau humaine). On dispose alors une écaille fraîche de poisson sous l'objectif d'un microscope. En plaçant une seule goutte d'hormones sur cette écaille on peut voir les pigments qui sont contenus dans certaines des cellules de peau qui la recouvrent être dispersés ou au contraire concentrés (ex. en présence d'adrénaline). En effet, contrairement aux écailles des serpents, des tortues ou des crocodiles, les écailles des poissons sont recouvertes par l'épiderme. C'est celui-ci qui produit un mucus qui peut la rendre glissante. Cette peau est fragile, c'est pour cette raison, entre autres, qu'il ne faut pas toucher les poissons. Les cellules qui contiennent les pigments se nomment chromatophores. Elles peuvent porter des noms particuliers en fonction du pigment qu'elles contiennent. Les xanthophores (en grec, *xantho* = jaune) sont les cellules qui contiennent le pigment jaune. Les érythrophores (en grec, *érythro* = rouge) sont les cellules qui contiennent le pigment rouge et les mélanophores (en grec, *mélano* = noir) sont les cellules qui contiennent le pigment noir. D'autres chromatophores peuvent permettre aux cellules de peau des poissons d'avoir un aspect irisé et également de prendre toutes les couleurs de l'arc-en-ciel ! Ce magnifique carrelet-paon ne s'en prive pas, et il a tellement confiance en son homochromie qu'il peut laisser le photographe l'approcher à une dizaine de centimètres pour lui tirer le portrait !

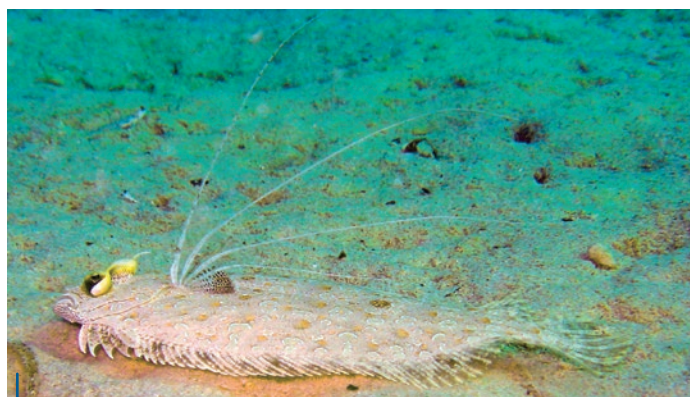
/// L'AMOUR CHEZ LES POISSONS PLATS: TONIQUE!

Chacun sait qu'un grand nombre de photos présentées sur le site DORIS permettent d'illustrer, et c'est le but, la variété des apparences que peuvent présenter les individus (femelles, mâles, juvéniles...) d'une espèce. DORIS présente aussi

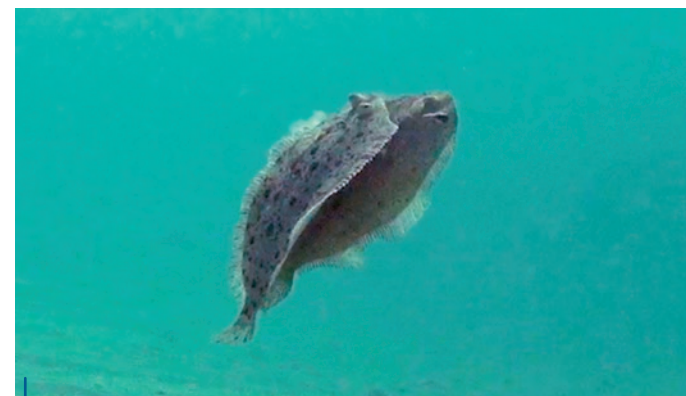
la diversité des aspects de la biologie de ces individus : nutrition, reproduction, symbiose, parasitisme... Toutefois, il ne faut pas oublier que certains aspects du comportement des espèces présentées peuvent être davantage et encore mieux illustrés par des vidéos. Nous les souhaitons courtes et pertinentes pour qu'elles puissent être intégrées dans des présentations de manière la plus pédagogique qui soit. Sur la fiche DORIS du turbot-léopard (*Bothus pantherinus*), grâce au vidéaste Yves Dewambrechies, nous disposons d'une séquence vidéo rare et remarquable permettant de connaître le comportement de reproduction de cette espèce. En effet, cette vidéo, prise par petit fond en mer Rouge, montre parfaitement les différentes étapes de ce comportement. Dans un premier temps, on peut voir que le mâle de ce poisson plat s'approche d'une femelle et nage près d'elle durant un moment jusqu'à la toucher avec sa nageoire dorsale. Il est très facile de distinguer les sexes dans cette espèce car le mâle possède une nageoire pectorale gauche munie de rayons démesurément longs puisqu'ils atteignent sa queue. Cette longue nageoire est disposée au milieu du corps, derrière la tête, sur le flanc gauche, celui qui est coloré et exposé à la lumière. Pour séduire sa femelle, le mâle dresse cette nageoire d'une manière spectaculaire. Après cette approche, si la femelle est consentante, elle quitte le fond marin pour nager de manière stationnaire, en oblique tête vers le haut, s'élevant de quelques dizaines de centimètres au-dessus du fond. Dès qu'elle commence à se redresser, le mâle se glisse alors exactement sous la femelle pour la phase de libération des cellules sexuelles (nommées aussi gamètes). Sur un arrêt d'images (photo ci-dessus) on peut voir se dégager du corps des poissons un petit nuage blanchâtre matérialisant l'émission des gamètes. On peut alors remarquer que la sortie des cellules sexuelles se fait juste en arrière de la tête des turbots-léopards. En effet, chez ces poissons (comme chez un bon nombre de Pleuronectiformes), l'orifice génital est situé environ au premier tiers du corps, bien plus en avant que chez la plupart des autres poissons. Au moment de l'accouplement, on voit le mâle frétiller rapidement et la femelle ensuite arquer le corps, mouvements qui doivent très



Un carrelet-paon reposant sur fond sableux. © Laurence Picot



Un turbot-léopard mâle, dressant sa nageoire pectorale. © Sylvain Le Bris



Accouplement de turbots-léopards, le nuage de gamètes est bien visible. © Yves Dewambrechies

certainement favoriser chez chacun d'eux la sortie des gamètes. La reproduction chez ces poissons est donc particulièrement tonique, ce qui permet de justifier le titre de ce texte ! Les deux partenaires s'en vont ensuite chacun de leur côté, pour d'autres aventures... peut-être amoureuses, puisque cela n'est pas défendu lorsqu'on est né sous le signe du poisson !

/// MIMÉTISME BATÉSIEEN

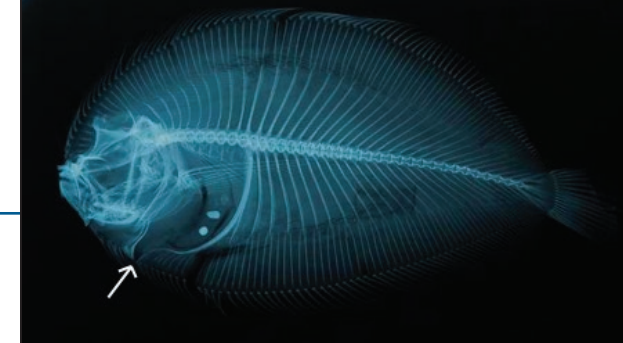


Une sole zébrée (*Zebrias fasciatus*). © Sylvain Le Bris



Un poulpe mimétique (*Thaumoctopus mimicus*) imitant l'allure d'une sole zébrée. © Zeineb Alhaidari

Devant la palanquée qui effectue du *muck diving* en Asie du Sud-Est, un poulpe prend la fuite en adoptant une étrange morphologie : ses tentacules sont disposés en partie devant lui, formant, avec le reste de son corps, un ovale assez marqué. Derrière lui, le reste des tentacules s'étend à la suite de cet ovale. D'autre part, ce céphalopode qui a la possibilité de modifier la couleur de son corps, par zones, a adopté une robe qui évoque une succession de bandes blanches et noires. Cette allure étonnante a intrigué les zoologistes qui lui ont trouvé une ressemblance certaine avec un poisson plat qui vit dans le même secteur géographique : la sole zébrée (*Zebrias fasciatus*). Cette sole appartient à un genre qui compte plusieurs espèces toxiques. Ce poulpe mimétique (*Thaumoctopus mimicus*) ne l'est pas, et pourrait très bien servir de plat de résistance à un mérou de passage... Imiter la robe et la forme ainsi que la nage au ras du substrat d'un poisson toxique peut



Radiographie de *Bothus pantherinus* (Taiwan University).

UN PEU D'ANATOMIE...

Pour nous qui sommes des naturalistes de terrain et qui avons pour intérêt principal d'observer des animaux vivants, quel peut être l'intérêt de l'observation anatomique d'un poisson ? Dans un premier temps, rassurez-vous, l'étude anatomique des êtres vivants n'est absolument pas indispensable : vous pouvez être un très bon plongeur naturaliste sans connaître l'intérieur des animaux que vous observez sur le terrain. Toutefois, dans un deuxième temps, si vous êtes curieux et aimez comprendre au maximum ce que vous observez, il est possible de procéder à un autre type d'observations. Disposer alors d'un schéma anatomique ou, comme ici, d'une radiographie, cela peut être bien utile ! En effet, sur cette radio du turbot-léopard on peut comprendre la position très antérieure de l'orifice génital (situé à l'extrémité de la flèche blanche) ce qui permet de comprendre que l'émission des gamètes se fasse en arrière de la tête. Chez ces poissons, la cavité générale - celle qui contient les organes digestifs et reproducteurs - est située dans la première moitié du corps et les canaux d'évacuation des produits de la digestion et de la reproduction sont de plus tournés vers l'avant. Cette cavité générale est visible ici avant la zone musculaire qui comporte aussi les arêtes, toujours bien visibles sur une radio, et on observe d'ailleurs sur ce cliché que cette cavité contient ici deux petites structures très denses.

faire illusion et tromper un éventuel prédateur. Il s'agit d'une forme de mimétisme nommée mimétisme batésien, en l'honneur de l'entomologiste britannique Henry Walter Bates qui, au XIX^e siècle, a découvert un processus analogue chez des papillons d'Amazonie. Chez d'autres espèces encore, sur terre ou en milieu aquatique, on a ensuite retrouvé cette forme de mimétisme dans laquelle une espèce comestible imite une espèce toxique pour tromper un prédateur. Une fois de plus, l'évolution des espèces amène, y compris au fond des mers, à des stratégies adaptatives des plus originales !

/// QUAND UNE SOLE REMONTE LE CANAL

La sole égyptienne (*Solea aegyptiaca*) est une espèce de sole bien connue en Méditerranée orientale. Elle a récemment été rencontrée dans le nord de la mer Rouge. Cette extension de la distribution géographique de cette espèce correspond à une migration anti-lessepsienne, c'est-à-dire à un déplacement des animaux de la Méditerranée vers la mer Rouge via le Canal de Suez (ouvert en 1869 par Ferdinand de Lesseps). Une population de soles égyptiennes a donc remonté le canal et colonisé le nord de la mer Rouge. Ce type de déplacement est assez rare étant donné que les courants dans les eaux du canal favorisent, 8 mois sur 12, les échanges de la mer Rouge vers la Méditerranée. C'est la première fois que ceci est mis en évidence pour une espèce de poisson plat. ▶

Les auteurs remercient chaleureusement les excellents photographes qui ont accepté de nous confier leurs photos pour illustrer cet article : Zeineb Alhaidari, Yves Dewambrechies, Pierre Paul Elena et Sylvain Le Bris.

DORIS CROMIS

Retrouvez sur DORIS bien d'autres espèces de poissons aux stratégies adaptatives étonnantes, et, grâce à CROMIS, préparez de manière précise vos plongées pour les retrouver durant vos immersions.