



► J'OBSERVE LA VIE MARINE ET JE M'INTERROGE « VOIR, COMPRENDRE, AIMER, RESPECTER »

PARTIE 4



La livrée du mérou ne sert pas qu'au camouflage mais également à communiquer...

> Mais comment diable font les poissons pour communiquer entre eux ?

Nous savons que la parole est interdite aussi bien aux poissons qu'à nous, plongeurs. Mais, chez les poissons, dont l'eau est l'élément naturel, il doit bien y avoir un moyen...

Vous avez certainement remarqué que chaque mérou a une livrée avec des taches différentes et qu'on peut reconnaître un individu d'un autre par ses taches particulières sur la tête. Mais savez-vous que les mérous disposent d'une palette de couleurs qu'ils modifient en fonction de l'habitat dans lequel ils vivent. En effet, en fonction des contrastes de l'environnement dans lequel il évolue, le mérou peut changer l'intensité, les tonalités en fonction des contrastes de couleur de son environnement pour se camoufler. Mais ces mêmes variations reflètent des interactions sociales, agressivité, reproduction, soumission... Ainsi chaque mérou peut indiquer à ses congénères ses intentions, belliqueuses, amoureuses, de son statut social dominant/soumis. Un peu comme chaque individu *Homo sapiens* essaie de se singulariser et d'afficher sa personnalité et son identité grâce à sa tenue vestimentaire. La comparaison peut sembler hasardeuse mais... Certes ils utilisent beaucoup les signaux olfactifs qu'heureusement ou malheureusement nous ne sommes pas capables de détecter. Nombre de poissons utilisent les phéromones, pas uniquement pour la reproduction mais aussi pour délimiter leur territoire de chasse par exemple. Mais leur regard et leur positionnement sont aussi des éléments à prendre en compte. Moralité, observons mieux les mérous que nous avons la chance de croiser et prenons le temps d'observer attentivement leurs stratégies. Nous ne les en comprendrons que mieux.

> Est-ce gênant d'avoir des piquants partout quand on veut se reproduire : comment font les oursins ? Et comment reconnaître un mâle d'une femelle ?

Les anciens baroudeurs de Méditerranée colportaient au sujet des oursins que le noir était le mâle et le violet la femelle... erreur ! Il s'agit en fait de deux espèces bien différentes... Le noir (*Arbacia lixula*) était pris pour le mâle alors que l'oursin pierre (*Paracentrotus lividus*), de couleur variable (mauve, jaune, vert ou rouge) était pris pour la femelle. Pourtant bien des critères anatomiques visibles les distinguent, comme la forme, la densité des piquants, le nombre de tubes ambulacraires... (Allez voir sur DORIS et vous saurez

tout sur ces différences). Nous serons bien en difficulté de distinguer les mâles des femelles de chacune des espèces dans la mesure où rien anatomiquement ne les discerne. Les sexes sont séparés certes, mais la reproduction se fait par émission de gamètes en pleine eau, qui après le hasard de la rencontre permettra l'apparition d'une jeune larve planctonique qui mènera son développement au gré des courants avant de tomber sur le fond pour finir sa métamorphose en oursin. Certaines espèces possèdent en plus la capacité de se reproduire de façon ovipare comme l'oursin granuleux (*Sphaerichinus granularis*), mais dont les sexes ne sont pas pour autant discernables à l'œil.

> Toutes les éponges ne sont pas aussi « spongieuses » que nos éponges de toilette... d'ailleurs certaines piquent et sont rigides

Certaines sont molles mais d'autres très dures avec, entre les deux, toute une palette de textures. Ce n'est donc pas au toucher qu'il est le plus évident de les reconnaître... Bien sûr, l'éponge de toilette non synthétique est une authentique éponge, terme qui recouvre par extension tous ces organismes. Ces derniers sont des filtreurs soit, en simplifié, un grand réceptacle dans lequel des canaux permettent la circulation d'eau apportant nourriture et oxygène. Ce qui fera la différence entre squelette mou ou dur est la présence ou non de « spicules » qui renforcent le collagène. Celles qui sont dépourvues de spicules se verront alors soutenues structurellement uniquement par ladite spongine, comme l'éponge de toilette. Ces fameux spicules observés en microscopie lors des stages bio sont constitués de carbonate de calcium ou silice. On distinguera les éponges calcaires (calcsponges), les homoscléromorphes peu courantes, les hexactinellides au squelette siliceux que l'on rencontre dans les grandes



Chez les oursins, rien visuellement ne distingue le mâle de la femelle.



La méduse, un abri avant d'être un garde-manger pour certaines espèces de poissons.

profondeurs, et les desmosponges que les plongeurs rencontrent la plupart du temps, à squelette fibreux avec ou sans spicules siliceux. Ce sont les spicules qui parfois viennent jusqu'en surface de certaines espèces aiguïser nos sens tactiles...

On parle d'éponges de feu comme *Tedania ignis* des Caraïbes (vivipare celle-ci...) aux très grosses spicules à la forme de fines aiguilles ou, dans les mêmes mers, *Neofibularia nolitangere* capable d'infliger au contact des brûlures qui dureront plusieurs jours, des engourdissements et parfois des difficultés respiratoires, car elle sécrète des toxines. Elle porte bien son nom dérivé du latin « *nolitangere* », « ne touche pas »... Outre les douleurs, démangeaisons et rougeissements de la peau, cela peut aller jusqu'à des œdèmes localisés voire plus avec des nausées, et même syncopes. Parfois elles ne sont pas les vrais responsables, leur toucher déclenche une irritation de la peau chez les pêcheurs d'éponge de Méditerranée à mains nues (maladie des pêcheurs d'éponge), mais c'est lié à un parasite, un petit cnidaire (*Sagartia rosea*) qui pique avec ses tentacules urticants...

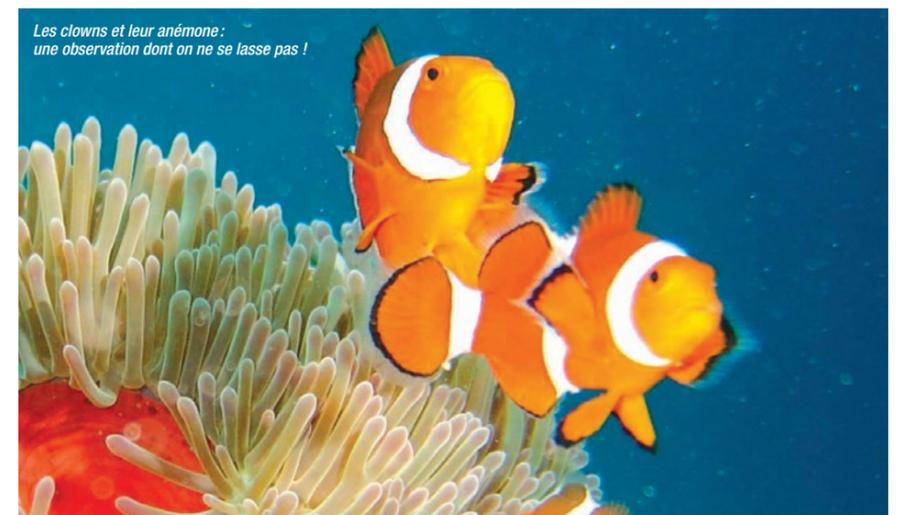
À lire absolument si vous souhaitez en savoir plus : « *Spongiaires de France, les carnets du plongeur* », par Philippe Le Granché, Frédéric André et Gaël Rochefort., Éditions Neptune Plongée, ouvrage de référence FFESSM, DORIS.

> Pourquoi certains jeunes poissons sont-ils associés à des méduses ?

Vous est-il arrivé de voir un groupe de petits chinchards cachés sous l'ombrelle de la méduse-œuf au plat ? Celle-ci, urticante, pourrait constituer un abri repoussant les éventuels agresseurs ? Mais est-ce la seule raison ? En effet, on voit aussi de nombreux autres petits poissons à l'abri sous l'ombrelle, cette

fois-ci de la grosse rhizostoma qui avoisine souvent le mètre de diamètre mais est totalement inoffensive. On observe aussi parfois de nombreux petits poissons se déchaîner et déchirer des lambeaux de méduse dont ils se délectent. Il y a donc bien autre chose que juste une potentielle protection. Seuls certains poissons choisissent une méduse. Peut-être que la vraie raison est qu'ils s'en nourrissent. D'autres poissons se cachent sous des objets flottants inertes (bois flotté...). On trouve souvent dans l'estomac de certaines saupes, des saurels, des fragments de méduse... Les merlans et merluches ne mangent même que cela. La controverse scientifique vient de ce que certains chercheurs ont observé que certains hôtes des méduses n'en mangent jamais et même semblent même « révoltés » quand

on cherche à leur en faire manger des fragments. Alors que faut-il penser ? Pour eux, elle ne sert que d'abri. Ils profitent aussi des débris de repas de la méduse et des petits crustacés qui s'y cachent. Les merlans mangent les crustacés parasites de la cyanée. Et puis est-ce intéressant de s'associer à quelqu'un qui vous mange ? Attirer des proies ? Mais les prédateurs de ces petits poissons sont certainement trop gros pour la méduse. Et la méduse, quand elle est très urticante, pourrait facilement tuer le poisson mais elle ne le fait pas. Cependant d'autres espèces de poissons sont rapidement tuées par la même méduse comme certaines expériences l'ont montré en aquarium, qui serait ainsi capable de faire la différence entre ses proies et ses hôtes. Les biologistes restent donc fort perplexes devant ces bizarres interactions.



Les clowns et leur anémone : une observation dont on ne se lasse pas !



Renversé, l'oursin se redresse grâce à sa sensibilité à la lumière.

> Avez-vous déjà retourné une étoile de mer ou un oursin pour les mettre sur le dos? Vous aurez alors observé que l'animal se remet alors à l'endroit. Mais alors comment une étoile de mer ou un oursin sait-il/elle qu'il/elle est à l'endroit ou à l'envers?

Des chercheurs d'Europe du nord ont présenté des résultats d'expériences probants qui mettent en évidence chez les étoiles de mer des yeux primitifs localisés sur les extrémités des bras. On pourrait penser que ces animaux à 5 bras d'aspect plutôt uniforme sont très simples, ce qui n'est pas du tout le cas. Il n'en est pour preuve que leur système aquifère unique qui leur permet grâce à un réseau de circulation d'eau d'étendre ou rétracter leurs nombreux pieds munis de ventouses. Elles sont donc très complexes, et peuvent s'orienter dans leur environnement. Elles possèdent à l'extrémité de chacun de leurs bras un œil composé qui ressemble à l'œil à facettes des arthropodes. Il ne s'agit pas d'un système optique comme celui que possèdent les humains mais il n'en reste pas moins efficace, notamment pour se repérer.

Des expériences menées en bordure d'un récif corallien ont démontré la différence entre des étoiles aux yeux intacts qui sont capables de revenir du sable pour retrouver le récif avec d'autres sans yeux qui n'y parviennent pas. Quant aux oursins, ils seraient suffisamment sensibles à la lumière pour s'en servir pour se diriger.

Pourtant ils ne possèdent pas d'organe dédié à la vue. Ils sont dotés de photorécepteurs sur les piquants et à la base des podia (sortes de petits « pieds » rétractables munis de ventouse à leur extrémité).

Les scientifiques ont investigué jusqu'au niveau génétique pour conclure que ces animaux possèdent de nombreux gènes liés au développement de la rétine, avec notamment l'un d'entre eux qui code pour l'opsine, une protéine largement présente dans l'œil. C'est donc cette protéine que les chercheurs suédois ont traquée sur l'anatomie de l'oursin afin de trouver ses « yeux ». La surprise est que l'animal tout entier est en fait une sorte d'œil composé énorme sensible à l'ombre projetée par son propre squelette sur ses cellules sensibles à la lumière. Et c'est ainsi qu'il bénéficie d'une vision directionnelle. Fascinant non ?



Les poissons dorment aussi. L'observation de leur activité cérébrale l'atteste.

> Est-ce que les poissons dorment? Et comment?

Ils ne ferment jamais les yeux, et certains même ne cessent jamais de nager, mais pourtant ils dorment bel et bien. C'est le cas des requins qui sont obligés de maintenir un courant constant autour de leurs branchies faute de quoi ils s'asphyxieraient.

La non-fermeture des yeux est simplement due à l'absence de paupières, ce qui trouve sa logique dans la mesure où en milieu aquatique leurs yeux ne sont pas exposés au risque de dessèchement contrairement aux animaux terrestres. Ils n'en ont donc pas besoin, c'est l'évolution qui le leur a appris. La preuve du sommeil a été apportée en mesurant leur rythme cardiaque et l'activité électrique de leur cerveau. Comme tous les animaux, les poissons ont besoin de périodes de repos avec une réduction du rythme cardiaque et une réduction de la consommation énergétique : c'est le sommeil.

Bien sûr, comme vous le savez tous, certains dorment la nuit et d'autres le jour, mais le besoin de se protéger des prédateurs pendant ces phases de repos demeure constant. Pour cela chacun trouve sa stratégie, se cacher, s'enterrer (comme les girelles), changer de couleur... Les poissons-perroquets utilisent même une sorte de sac de couchage, et s'entourent d'un mucus qui les protège de leurs ennemis.

Bien des questions peuvent nous traverser l'esprit, toutes sont pertinentes, alors n'hésitez pas à m'en envoyer pour les prochains épisodes. 🌟

* Retrouvez l'épisode 1 dans le *Subaqua* N° 280 (septembre-octobre 2018), l'épisode 2 dans le *Subaqua* N° 281 de novembre-décembre 2018, l'épisode 3 dans le *Subaqua* N° 283 de mars-avril 2019.

POUR EN SAVOIR PLUS :

