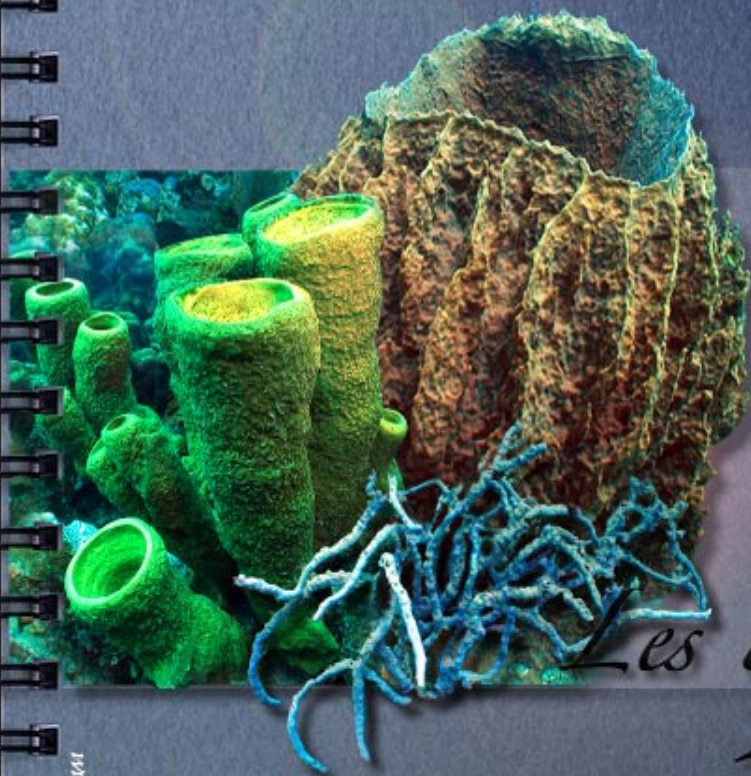


Manuel de biologie du moniteur



Les Eponges

P.A.O. LÉVELLÉ / JUBIEL / OMMMI



OBSERVATOIRE
DU MILIEU MARIN
MARTINICAIS

Observatoire de Milieu Marin Martiniquais

*Ce carnet s'adresse aux moniteurs de plongée
de l'île de la Martinique.*

*En tant que tels, vous êtes les guides pour des centaines de personnes
désireuses de connaître le monde sous-marin. Ces plongeurs sont
tantôt des néophytes qui vont découvrir un monde totalement différent
de celui qu'ils ont l'habitude de côtoyer, tantôt des habitués des
créatures aquatiques. Mais rares sont ceux qui ont une réelle et
bonne connaissance de ces animaux et végétaux, et nombreux sont
ceux qui désirent mieux les comprendre. Dans l'optique actuelle
de préservation des écosystèmes, il est primordial d'apporter
au grand public les moyens de comprendre ces écosystèmes pour les
aimer et avoir envie de les préserver. Vous êtes un maillon
indispensable à cette réussite. Ces carnets ont pour objectif
de vous fournir, de manière simple et illustrée, une vue complète
et scientifiquement juste des grands groupes d'organismes marins,
afin que vous puissiez ensuite diluer l'information.
L'équipe de l'Observatoire du Milieu Marin Martiniquais
vous souhaite une bonne lecture.*

Rédaction : Sophie Braqueux et Cécile Pérès



Observatoire du Milieu Marin Martiniquais
7 Avenue Condorcet
97200 Fort-de-France
0596 39 42 16
ommm@wanadoo.fr



L'éponge... un animal simple

un animal simple...

La semaine dernière, nous avons vu que les végétaux marins pouvaient être libres (phytoplancton) ou fixés (végétaux benthiques) et qu'ils avaient une place de première importance dans le réseau alimentaire marin.

Nous allons aborder les animaux marins. Les animaux marins les plus simples sont constitués d'une seule cellule. Ils sont libres et font également partie du plancton dans sa fraction animale (ou zooplancton). Nous n'en parlerons pas car à l'exception de quelques organismes, ceux-ci ne sont pas visibles à l'œil nu.

Les premiers organismes marins constitués de plusieurs cellules sont les éponges. Elles constituent les animaux les plus simples en terme d'organisation. En effet, elles n'ont ni organes, ni tissus différenciés (pas de tissus musculaires ni de tissus nerveux -raison pour lesquelles les éponges sont immobiles).

Ce sont des animaux exclusivement aquatiques et surtout marins bien qu'il existe des éponges d'eau douce. En tant que moniteur de plongée vous êtes habitués à leurs formes et leurs couleurs, mais nous allons vous donner quelques outils qui vous permettront d'expliquer leur fonctionnement et leur écologie à vos plongeurs.

L'Organisation d'une éponge

Si vous réalisez une coupe transversale au travers de la paroi d'une éponge, vous pourriez voir qu'elles sont constituées de feuillettes de cellules (2) séparés par une sorte de gelée. Bien que ces cellules ne soient pas réunies en organes, elles ont cependant leurs petites spécialités (certaines sont adaptées à la nutrition, d'autres à la fabrication de spicules...). L'extraordinaire est que ces cellules sont capables de changer de fonction selon les besoins de l'éponge.

Ceci explique que lorsqu'un morceau d'éponge est cassé, elle peut se reconstituer (lorsque l'éponge est dans de bonnes conditions).

Les spicules sont de petits morceaux de silice ou de calcaire. Ils sont sécrétés par certaines cellules et font office, à la fois de squelette et de défense contre les prédateurs. En effet, ils rendent les tissus rigides donc leur permettent de rester dressés mais aussi d'être moins digests.

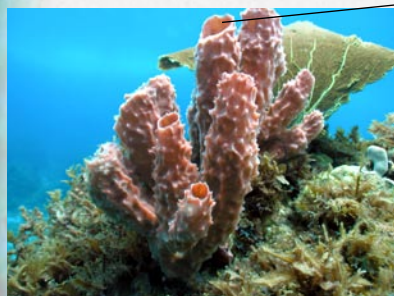
La composition et la forme des spicules sont à l'origine de la classification des éponges.

La vie d'une éponge

Comment se nourrit-elle et respire-t-elle ?

Quelles que soient leurs forme (corde, vase, encroutante...), elles ont toujours des pores par lesquels l'eau circule.

Comment faire reconnaître une éponge à vos plongeurs : Si l'organisme n'a pas de pores, ce n'est pas une éponge. Si le pore se referme lorsque vous le touchez, ce qui est impossible pour une éponge (pas de tissu nerveux ni musculaire), c'est une ascidie (cf. cours ultérieurs).



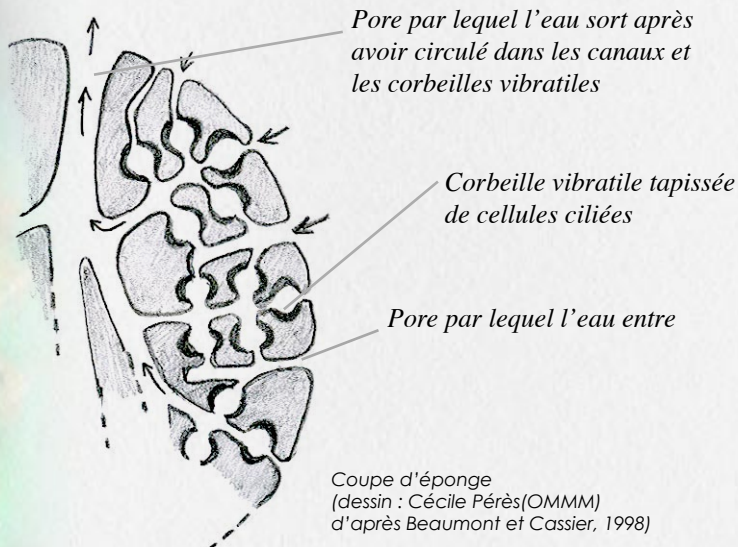
Callyspongia vaginalis
(Photo L.juhel/OMMM)



Halisarca sp. (Photo L.juhel/OMMM)

Ces pores sont les orifices finaux de canaux plus ou moins complexes qui serpentent dans les parois des éponges. Entre les orifices finaux, les canaux conduisent à de petites salles, dites corbeilles vibratiles. Celles ci sont tapissées de cellules ciliées. Lorsque les cils bougent, une dépression se crée dans la salle, provoquant une circulation de l'eau.

L'eau est filtrée par les cellules. Celles ci conservent les particules en suspension et l'oxygène dissous. Les éponges sont donc des organismes filtreurs. Leur capacité de filtration dépend de l'espèce mais elle peut aller jusqu'à 20 000 fois le volume de l'éponge par jour.



Lorsque les particules en suspension sont trop importantes (hypersédimentation), elles peuvent obturer les pores et limiter cette circulation. Certaines espèces sont plus sensibles que les autres à cette matière en suspension.

Cela étant, nombre d'entre elles vivent en symbiose avec des bactéries et surtout avec des petites algues, qui par photosynthèse, leur procurent également de l'énergie (comme le corail).

L'importance de cette symbiose pour la nutrition des éponges varie d'une espèce à l'autre et également d'un océan à l'autre. Elle est beaucoup plus importante pour les éponges de la grande barrière de corail en Australie que pour les éponges de la Caraïbe.

Comment se reproduit-elle ?

- Elles peuvent se reproduire sexuellement, comme tous les animaux, par fécondation d'un gamète femelle par un gamète male. La plupart des éponges sont hermaphrodites. C'est à dire qu'une même éponge va produire des gamètes males et femelles mais décalés dans le temps pour ne pas se reproduire avec elle-même. Vous pouvez voir certaines espèces émettre les nuages de spermatozoïdes.

Lorsque les spermatozoïdes sont émis, ils vont aller féconder les gamètes femelles dans l'éponge femelle. Une fois la fécondation réalisée, l'éponge femelle incube l'embryon dans ses tissus et libèrera une larve. Au bout de quelques heures, la larve se fixe et l'éponge se forme.

- Les éponges peuvent également se reproduire par multiplication : soit par bourgeonnement soit par abandon d'un amas de cellules (les sorites) qui se multiplieront lorsque les conditions de milieu seront favorables. Ce moyen de reproduction est surtout utilisé en cas de stress.

Comment se défend-elle contre les prédateurs ?

Les éponges ne peuvent pas s'enfuir. De fait, elles ont tout comme les algues, développé des moyens de défense, soit par les spicules soit par la sécrétion de molécules chimiques. Elles ont surtout deux prédateurs : les poissons anges et les tortues imbriquées. Les étoiles de mer et les poissons perroquets peuvent également en consommer.



Cassure par prédation
(Photo L.juhel/OMMM)

Comment les identifier ?

Attirez l'attention de vos plongeurs sur la grande variabilité des éponges, y compris au sein d'une même espèce. En raison des conditions de milieu (éclairage, houle, courant), toutes les formes et les couleurs sont représentées. De ce fait, le moyen le plus sûr de les identifier est de regarder la forme des spicules qui est propre à chaque espèce. Inutile de sacrifier une éponge pour cela, ils sont invisibles à l'œil nu et nécessitent un microscope pour leur observation.

Jusqu'à présent, 70 espèces d'éponge ont été inventoriées en Martinique alors que 640 espèces ont été identifiées dans la Caraïbe. Un nouvel inventaire devrait bientôt permettre de compléter cette liste en Martinique.



Aplysina fistularis
(Photo L.juhel/OMMM)



Aplysina cauliformis
(Photo L.juhel/OMMM)

Les éponges ont un rôle important dans l'équilibre récifal

Les éponges ont besoin d'un substrat dur pour se fixer et se développer. Elles peuvent être dressées ou encroustrantes. Dans ce dernier cas, elles peuvent participer à la cohésion de la structure récifale en liant les colonies les unes aux autres. Ce rôle de matrice est important pour maintenir des morceaux de coraux brisés, en attendant que d'autres organismes construisent un ciment plus pérenne, comme c'est le cas avec les algues calcaires encroustrantes (voir cours précédent).

Certaines espèces d'éponge peuvent se développer à l'intérieur des colonies coralliennes. On les appelle des bioérodeuses car elles érodent le récif en creusant des galeries dans les colonies. Dans ce cas, seuls les siphons des canaux apparaissent en surface.



Une éponge bioérodeuse commune de nos récifs, *Cliona delitrix* (photo L.juhel (OMMM))

La grande capacité de filtration des éponges leur confère également un rôle important dans l'épuration de la colonne d'eau. Elles peuvent en effet consommer des bactéries et des particules de grande taille. Leur croissance est donc généralement favorisée par les apports de nutriment. En conséquence, elles sont en plus grande abondance près des côtes et dans les zones riches. Leur croissance peut conduire à un déséquilibre au détriment des coraux.