

L'éponge

L'éponge est un objet d'origine animale ou synthétique; sa structure poreuse (il s'agit d'une mousse solide ouverte) lui confère une forte capacité d'absorption, environ douze fois sa masse sèche. C'est pourquoi son usage principal est la toilette et le lavage en général.

Les éponges constituent l'embranchement (vraisemblablement paraphylétique) des spongiaires et sont des animaux sans organes ou appareils bien définis.

Leur corps n'est formé que par deux couches de cellules (ectoderme et endoderme). Leurs cellules, animales, sont hétérotrophes, c'est-à-dire qu'elles doivent se procurer de la matière organique à partir d'autres organismes.

Longtemps considérées comme des végétaux, ce sont des animaux possédant des caractères très primitifs; certains zoologistes voient dans ces organismes une étape entre les états uni- et pluricellulaires.

De répartition mondiale, les éponges ont colonisé les eaux marines, douces et saumâtres, de profondeurs faibles jusqu'à plus de 5000 m de fond, sous tous les climats. Elles ont une importante action dans la filtration de l'eau.

Habitat

Les éponges sont, sauf exceptions, sessiles c'est à dire des animaux sédentaires qui vivent sur un support. Ce dernier peut être de nature variée : roche dure, sédiment meuble, coquilles, carapaces de crustacé décapode, polypiers, etc.

Elles sont particulièrement bien représentées dans les zones littorales où la nourriture est abondante, entre 6 et 20 mètres de profondeur, mais certaines espèces peuvent vivre jusqu'à 8 600 m de profondeur

Morphologie

Les éponges sont des animaux généralement fixés. Elles peuvent avoir un port rampant (forme encroûtante) ou dressé (en coupe, en amphore, en boule ou ramifiée). Chez les espèces ramifiées, les rameaux peuvent se disposer en touffe (formation de ramification dans tous les plans de l'espace) ou sur un seul plan (forme en éventail, ex *Janthella*) ; les rameaux peuvent rester isolés, ou s'anastomoser (ex *Clathrina*).

Elles sont généralement colorées, en jaune, brun, rose, rouge, violet, bleu ou vert, mais elles peuvent aussi être blanches ou blanc grisâtre. La coloration peut être due à des pigments, mais aussi à des sels métalliques (de fer par exemple), voire à des algues ou bactéries symbiote.

Les éponges forment l'organisation la plus simple: ce sont des colonies de cellules peu différenciées, sans agencement fixe. Ce sont des animaux qui ne possèdent ni appareil génital, ni appareil respiratoire, ni appareil excréteur. Le système nerveux est très primitif et diffus. Elles ne possèdent ni bouche, ni anus, ni d'ailleurs aucun organe différencié.

La fonctionnalité essentielle acquise par les éponges est simple: c'est la capacité qu'ont leurs cellules de se spécialiser et de vivre en société. La capacité pour des cellules de se différencier suivant leur position dans un groupe est déjà observable chez les protozoaires, mais les éponges systématisent cette organisation, et la rendent permanente.

Les différents groupes d'éponge au sens strict se caractérisent par la nature du squelette interstitiel (spicules) que ces colonies utilisent pour acquérir une structure plus rigide: calcaire, chitine ou silice. L'avantage sélectif d'une structure rigide est dans la protection qu'elle apporte (elle est plus difficile à brouter pour un prédateur) mais aussi, pour les espèces à port dressé, de se maintenir au-dessus des particules sédimentaires des fonds marins, susceptibles d'encombrer les ostia. Ce squelette interne, qui apporte à l'animal une certaine fermeté, est cependant généralement souple et permet à l'éponge de s'adapter aux contraintes de l'environnement.

La texture de leur surface dépend de la présence ou non de spicules sur l'animal. Une surface lisse correspond à l'absence de spicules dans la couche périphérique de l'éponge (ectoderme). Un aspect

"hirsute" (hispid) est généralement dû à la présence de spicules en surface, faisant saillie. Ces spicules peuvent être dressés de façon aléatoire, ou selon une organisation qui confère à la surface un aspect géométrique ou régulier.

La consistance de l'éponge, leur dureté et leur résistance mécanique dépendent de la nature du squelette interne (nature, densité et disposition des spicules), mais aussi d'autres facteurs, tels que la teneur de l'éponge en collagène ou en spongine: par exemple, seules les éponges possédant de la spongine sont élastiques. De plus, certaines éponges sont visqueuses ou collantes du fait de la production de sécrétions diverses par des cellules spécialisées.

Les dimensions des éponges sont variables. Les éponges calcaires sont généralement de petite taille (elles dépassent rarement 5 cm), les démosponges ont des dimensions centimétriques à métriques, et les éponges siliceuses décimétriques à métriques.

Alimentation

La très grande majorité des éponges sont suspensivores et consomment principalement des bactéries, des débris organiques et des algues unicellulaires. Une éponge d'un volume de 10 cm³ peut filtrer 22 litres d'eau par jour. Certaines espèces pourraient même filtrer 10 000 à 20 000 fois leur volume d'eau en une seule journée.

Capacités de résistance et de régénération

Les éponges sont capables de se régénérer, même si elles sont écrasées, râpées et tamisées afin de dissocier complètement les cellules (expérience de Wilson, Galstoff et Fauré-Frémiet): les cellules sont capables de se réassocier spontanément pour former de nouveaux individus.

Ces capacités sont utilisées pour multiplier les éponges de toilette par une méthode appelée "bouturage" (qui diffère du bouturage chez les végétaux): les individus de bonne taille et de bonne qualité sont coupés en morceaux (en général en 4 ou 8), puis taillés en forme sphérique ; chaque morceau redonnera un individu entier en reprenant sa croissance.

Elles peuvent aussi subir une déshydratation importante (être hors de l'eau) pendant plusieurs années et revivre une fois replongées dans leur biotope naturel. Elles possèdent aussi une forme de résistance et d'attente appelée gemmule (voir le paragraphe "Reproduction asexuée"). En revanche, elles sont généralement très sténohalines (elles ne supportent pas les variations de salinité).

Selon des études récentes, les éponges peuvent atteindre des âges très avancés, surtout celles vivant dans les océans froids et qui ont une croissance très lente. Cette étude estime l'âge des *Cinachyra antarctica* (Démosponges) de grandes tailles à environ 1'550 ans (entre 1'050 et 2'300 ans), et celles des plus grandes *Scolymastra joubini* (Hexactinellides de la famille des Rossellidae) à au moins 13'000 ans (âge minimum donné par la modélisation) et au plus 15'000 ans (âge au-delà duquel la zone de vie des spécimens étudiés était exondée). Cela ferait de ces éponges les plus vieux êtres vivants au monde.

Les éponges naturelles

Les spongiaires sont utilisés depuis plusieurs millénaires comme éponges avec une importante activité de pêche remontant à l'Antiquité dans les îles grecques du Dodécanèse et notamment à Kalymnos, l'« île des pêcheurs d'éponges ».

L'éponge commercialisée n'est en fait que le squelette d'une démosponge (*Spongia* par exemple) qui provient des mers tempérées chaudes. Ce squelette est constitué d'un réseau de fibres entremêlées composées d'une matière organique, la spongine.