

LISA-ANN GERSHWIN

MÉDUSES

& AUTRES ORGANISMES GÉLATINEUX

ULMER

À PROPOS DES ORGANISMES GÉLATINEUX

Dansantes, gracieuses, fascinantes, étranges, délicieuses, douloureuses, mortelles, les méduses sont tout cela à la fois. Pour les pêcheurs, ce sont des nuisances potentielles, parfois coûteuses ; pour le nageur, la crainte d'une piqûre douloureuse, parfois dangereuse. Mais elles stimulent et inspirent l'artiste, sont une promesse d'innovation et de profit pour certains entrepreneurs, et pour le simple curieux, une source inépuisable d'étonnement et d'émerveillement.

Les gélatineux planctoniques ont à leur actif quelques prodigieux records. L'animal le plus venimeux du monde est une Cuboméduse, la guêpe de mer (*Chironex fleckeri*, page 50). Le plus grand invertébré découvert au xx^e siècle en est également une : la méduse noire géante (*Chrysaora achlyos*, page 114), qui n'est pourtant qu'un jouet comparée aux crinières de lion de l'Atlantique nord (*Cyanea* spp., page 52) dont les ombrelles atteignent 3 mètres de diamètre et les tentacules près de 30 mètres de long. C'est encore une méduse (page 198) qui a permis à un groupe de chercheurs de décrocher le prix Nobel. Certains gélatineux peuvent grandir de 10 % par heure (page 208). Et enfin, c'est chez une toute petite méduse, *Turritopsis dohrnii* (page 74), qu'a été découvert le premier exemple connu de véritable immortalité biologique.

Les méduses et les hommes

Leurs piqûres nous ont toujours tenus un peu à l'écart des méduses et gélatineux, qui ont ainsi longtemps échappé aux radars des scientifiques comme des industriels. Mais depuis quelques décennies, il est devenu de plus en plus difficile de les ignorer. Les problèmes rapportés, souvent en lien avec les activités humaines, sont devenus de plus en plus fréquents et nous ont obligés à nous intéresser davantage à leur cas.

La plupart de ces problèmes sont liés aux pullulations de gélatineux. Les proliférations massives font partie de leur cycle biologique mais elles semblent durer de plus en plus

longtemps, couvrir des surfaces plus vastes et devenir plus denses. Il est difficile d'en clarifier les raisons. Est-ce un simple changement de comportement des méduses ? Les activités humaines, sont-elles en cause ? Quoi qu'il en soit, dès lors qu'ils menacent notre vie ou notre gagne-pain, les gélatineux deviennent un problème.

Ci-dessous On trouve de tout chez les gélatineux, de la belle à la bête, de l'adorable au létal, de la taille d'un grain de sable à celle d'une baleine. Ils ont tous un corps gélatineux relativement simple, dérivent en pleine eau, et sont parfois incroyablement prolifiques.

Certains, comme les Pyrosomes (à gauche) sont herbivores et se nourrissent de phytoplancton. D'autres, comme la méduse *Olindia* (au centre), sont carnivores et mangent du zooplancton. Et certains, comme les Rhizostomes (à droite), sont les deux.



Qu'est-ce qu'un organisme gélatineux ?

Bien que les organismes gélatineux fassent de plus en plus souvent la une des journaux, la plupart des gens ne savent pas exactement ce qu'ils sont. Ils n'ont ni tête, ni os, et la plupart du temps, pas de cerveau ni de cœur ; mais ce sont bel et bien des animaux. Ce sont tous des invertébrés, sans colonne vertébrale ni moelle épinière donc, mais répartis au sein de groupes différents. Certains sont classés dans la même catégorie que les coraux, les anémones ou les gorgones ; d'autres possèdent un cœur et un cerveau et appartiennent à la lignée dont nous-mêmes sommes issus, mais sont si primitifs qu'ils présentent peu de traits communs avec nous.

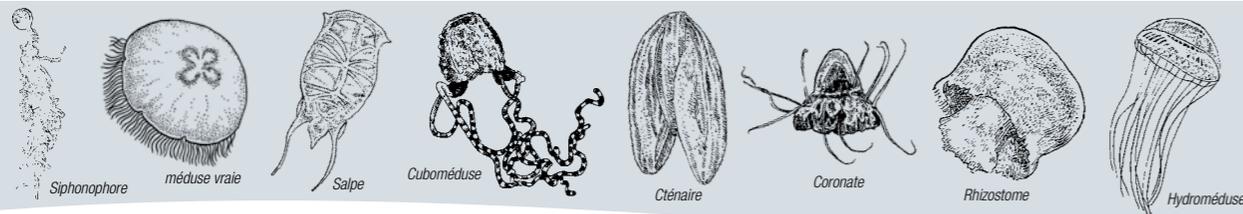
Ces animaux ne forment donc pas un groupe taxonomique homogène. On appellera ici organismes gélatineux ce que les Anglo-Saxons nomment « Jellyfish », un ensemble hétéroclite d'animaux aquatiques au corps mou et translucide qui, pour la plupart, dérivent en pleine eau. Cet ensemble inclut des Cnidaires (comme les méduses et les Siphonophores), les Cténaires et les Salpes. Mais bien d'autres animaux, exclus de cet ensemble, présentent des caractéristiques similaires : de nombreuses espèces de calmars, par exemple, et même quelques poulpes sont également translucides et peuvent se trouver en pleine eau ; certains poissons, notamment les larves d'anguilles, paraissent transparents, voire gélatineux ; certains concombres

de mer planctoniques ressemblent davantage à des méduses que certaines méduses ; et même les noctiluques (*Noctiluca scintillans*), minuscules organismes pseudo-végétaux bioluminescents, peuvent évoquer des micro-méduses.

Tout bizarres qu'ils soient, les organismes gélatineux doivent, comme les autres animaux, capturer leur nourriture, se reproduire, se déplacer et se protéger, tout cela sans cerveau, sans os et sans système sanguin. Et ils le font depuis des centaines de millions d'années, bien avant l'apparition de tous ces organes évolués. La simplicité leur réussit très bien. Ils subsistent avec des nourritures variées, et parfois pas de nourriture du tout ; ils se reproduisent par des méthodes étonnamment diverses, avec ou sans partenaire ; ils sont mobiles ou immobiles, selon les stades de leur cycle de vie, et s'en sortent très bien comme cela. Pas étonnant qu'ils durent depuis si longtemps : ils sont passés maîtres dans l'art de la survie !

L'univers bizarre et merveilleux des organismes gélatineux est plein de surprises comme leur capacité hors norme à générer des clones si différents d'eux-mêmes qu'on a longtemps cru que c'étaient des animaux différents, leur obstination à se maintenir dans des conditions absolument invivables pour la plupart des autres animaux, sans oublier, bien sûr, leur nage envoûtante, leurs formes ravissantes, leurs couleurs exquises, cette étrangeté absolue qui les rend si fascinants.

| Groupe | Exemples | Principaux impacts |
|---|--|--|
| Méduses vraies Cnidaires : Scyphozoaires : Séméostomes | <i>Chrysaora</i> , aurélies, pélagies | Colmatent les circuits de refroidissement des navires et centrales électriques ; piqûres |
| Rhizostomes Cnidaires : Scyphozoaires : Rhizostomes | Méduses <i>Bazinga</i> , poumon de mer, mosaïque, tête de chou, tomate (<i>Crambione mastigophora</i>) | Colmatent filets de pêche et circuits de refroidissement des centrales et des navires |
| Coronates Cnidaires : Scyphozoaires : Coronates | Méduses bonnet de Noël, <i>Atolla</i> , dé à coudre | Modifient l'écologie des fjords norvégiens ; dévorent larves et plancton |
| Cuboméduses Cnidaires : Cubozoaires | Cuboméduses, méduses Irukanji | Piqûre extrêmement douloureuse, très grave, parfois mortelle |
| Hydroméduses Cnidaires : Hydrozoaires : Hydroméduses | Méduse Nobel, <i>Polyorchis</i> | Prédation et compétition avec œufs de poissons, larves, et plancton |
| Siphonophores Cnidaires : Hydrozoaires : Siphonophores | Siphonophores barbelés, galère portugaise | Piqûre ; forte prédation et compétition avec les autres espèces |
| Cténaïres Cténozoaires | Noix de mer, groseilles de mer | Prédation et compétition avec œufs de poissons, larves, et plancton |
| Salpes et apparentés Chordés : Tuniciers | Salpes, Pyrosomes, Doliolés | Consommation de phytoplancton ; compétition avec d'autres espèces |



À PROPOS DU MILIEU MARIN

Il a été dit que notre terre devrait plutôt s'appeler « mer », car elle est principalement recouverte d'eau. Eh bien, toute cette eau, 72 % de la surface de la planète, est le domaine des organismes gélatineux ! Ils sont partout, d'un pôle à l'autre, de la surface aux abysses. Pour nommer les différentes zones de l'océan, les scientifiques ont adopté une terminologie. Certains de ces termes seront utilisés tout au long de cet ouvrage, notamment dans les notices qui accompagnent les descriptions d'espèces.

EN GÉNÉRAL, on divise l'océan en zones verticales, selon la profondeur, ou en zones horizontales selon l'éloignement par rapport à la terre. Il existe au sein de ces zones de nombreux habitats, abritant des écosystèmes différents, qui déterminent la faune et la flore que l'on y trouve. Ces zones jouent un rôle similaire à celui des montagnes, déserts, rivières et lacs sur terre. Elles définissent les espaces écologiques dans lesquels certains organismes peuvent prospérer.

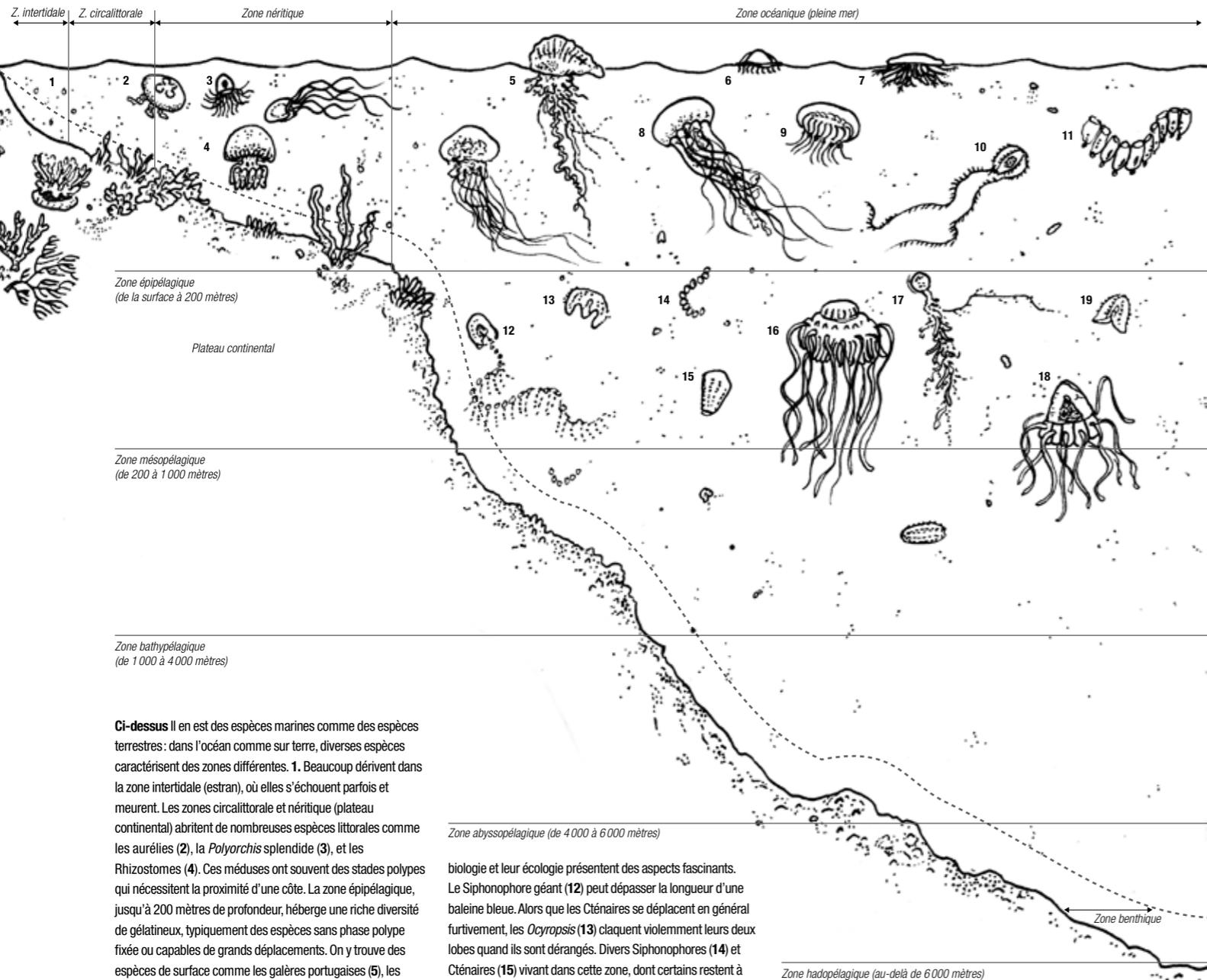
La zonation horizontale des océans

Ce découpage horizontal de l'océan commence à la côte, là où terre et mer se rencontrent. La partie du littoral que les marées couvrent et découvrent chaque jour est appelée zone intertidale ; seules les espèces les plus robustes y survivent à cause de l'extrême variabilité des températures, de la salinité, des courants de marée et du temps passé hors de l'eau. Il arrive que des organismes gélatineux séchouent à marée

Ci-contre La Grande Barrière de Corail (Australie) est célèbre pour ses récifs. Mais les séduisantes eaux turquoise qui nous fascinent tant sont généralement pauvres en nutriments. C'est pourtant un environnement dans lequel les organismes gélatineux prospèrent.



LA ZONATION OCÉANIQUE



Ci-dessus Il en est des espèces marines comme des espèces terrestres : dans l'océan comme sur terre, diverses espèces caractérisent des zones différentes. **1.** Beaucoup dérivent dans la zone intertidale (estran), où elles s'échouent parfois et meurent. Les zones circalittorale et néritique (plateau continental) abritent de nombreuses espèces littorales comme les aurélies (**2**), la *Polyorchis splendide* (**3**), et les Rhizostomes (**4**). Ces méduses ont souvent des stades polypes qui nécessitent la proximité d'une côte. La zone épipélagique, jusqu'à 200 mètres de profondeur, héberge une riche diversité de gélatineux, typiquement des espèces sans phase polype fixée ou capables de grands déplacements. On y trouve des espèces de surface comme les galères portugaises (**5**), les vélelles (**6**), et les porpites (**7**), ou des voyageuses, comme les *Chrysaora* (**8**). De nombreuses espèces d'Hydroméduses (**9**), de Cténaïres (**10**), et de Salpes (**11**) vivent également dans les eaux épipélagiques. La survie dans la zone mésopélagique, plus profonde (200 à 1 000 mètres), nécessite des adaptations particulières ; les espèces y sont moins nombreuses mais leur

biologie et leur écologie présentent des aspects fascinants. Le Siphonophore géant (**12**) peut dépasser la longueur d'une baleine bleue. Alors que les Cténaïres se déplacent en général furtivement, les *Ocyropsis* (**13**) claquent violemment leurs deux lobes quand ils sont dérangés. Divers Siphonophores (**14**) et Cténaïres (**15**) vivant dans cette zone, dont certains restent à découvrir, sont bioluminescents, tout comme les méduses *Atolla* (**16**), les Siphonophores barbelés (**17**), les *Periphylla* (**18**), et les noix de mer (**19**). La zone bathypélagique est encore plus profonde (1 000 à 4 000 mètres) et abrite des espèces moins nombreuses, souvent plus petites. Il y a des gélatineux dans les plus grands fonds, mais ils restent largement méconnus.

basse dans la zone intertidale. En général, ils n'y résistent pas et quand la marée remonte, ils ont déjà trop souffert de la chaleur et de la déshydratation pour survivre.

Au-delà de la zone intertidale s'étend la zone subtidale qui commence au niveau que les marées ne découvrent jamais. L'espace subtidal se répartit en trois subdivisions lâches : la zone circalittorale, la moins profonde, celle qui est accessible aux plongeurs ; la zone néritique, qui recouvre le plateau continental ; et la zone océanique, ou pleine mer, qui s'étend au-delà du plateau continental. On trouve des gélatineux dans tous ces environnements, mais chaque espèce occupe typiquement une zone particulière.

La zonation verticale des océans

La colonne d'eau, entre la surface et le fond, est appelée zone pélagique. Les créatures qui l'habitent, dont de nombreux gélatineux planctoniques, sont qualifiées de « pélagiques ». On appelle zone benthique, par opposition, le fond marin ou plancher océanique. Étoiles de mer, bivalves et vers fous sont benthiques. Cependant, beaucoup d'espèces benthiques sont issues de larves pélagiques, et certaines espèces pélagiques, dont les méduses, ont un stade benthique. Il existe même des gélatineux essentiellement benthiques comme les Stauroméduses et les Platycténides (page 18).

Dans la zone pélagique, vivent à la fois des animaux dits « planctoniques » (du grec *planctos*, « qui dérive »), qui se laissent flotter au gré des courants, et d'autres dits « nectoniques », qui se déplacent activement. Thons et espadons sont de bons exemples de necton, alors que la plupart des organismes gélatineux font partie du plancton, groupe fourre-tout qui inclut tous les organismes adultes ou larvaires à la merci des courants.

L'univers pélagique n'est pas uniforme, et ses habitants ne le sont pas non plus. La couche supérieure, ou zone épipélagique, correspond à l'espace entre la surface et 200 mètres de profondeur, où la lumière est suffisante pour permettre la photosynthèse. La zone mésopélagique lui succède de 200 jusqu'à 1 000 mètres environ, profondeur où la lumière ne pénètre plus du tout ; les animaux qui y vivent ont développé des adaptations particulières à cet environnement très peu

éclairé : grands yeux, bioluminescence, ou comportements de migrations verticales.

Entre 1 000 et 4 000 mètres s'étend la zone bathypélagique, de 4 000 à 6 000 mètres, la zone abyssopélagique, et en dessous, celle des plus grandes fosses, la zone hadopélagique. Dans ces régions profondes, l'obscurité est permanente, et les animaux qui les peuplent sont très souvent aveugles. Les organismes gélatineux y sont moins nombreux que dans les zones précédentes.

Les habitats

Au sein de ces zones, verticales et horizontales, se trouvent de multiples habitats, dont certains sont prisés des organismes gélatineux. Les dangereuses Cuboméduses, par exemple, (pages 50 et 154) recherchent souvent leur nourriture le long des plages de sable. Les cassiopées (page 48) s'installent fréquemment dans les lagons peu profonds des récifs de coraux. Entre ces récifs, se forment parfois des tourbillons dans lesquels les méduses se trouvent entraînées. Les estuaires, là où les fleuves se jettent dans la mer, sont souvent propices aux proliférations massives de gélatineux. L'eau s'y renouvelle moins vite que sur le littoral exposé et les organismes planctoniques peuvent donc s'y accumuler plus aisément. Industries, ports et zones urbaines y sont souvent concentrés et contribuent à ces proliférations dont ils subissent aussi les effets.

Juste sous la surface de l'eau se trouve ce qui est peut-être le plus étrange des habitats marins. Les premiers décimètres de la colonne d'eau constituent la zone du neuston ; la surface y joue le rôle de barrière infranchissable sous laquelle le plancton s'accumule. La zone du pleuston, quant à elle, se situe exactement à l'interface air-mer (pages 148-149). Certains organismes pleustoniques flottent sur la surface, d'autres pendent en dessous, accrochés à l'interface avec l'air, la plupart ont une partie du corps dans chaque univers. La galère portugaise (page 34), flotteur dans l'air et tentacules dans l'eau, en est un bon exemple.

Enfin, tous les organismes gélatineux ne se rencontrent pas en milieu marin. Certains vivent exclusivement en eau douce, dans des retenues d'eau ou des lacs généralement trop peu profonds pour être découpés en zones horizontales ou verticales.

GALÈRE PORTUGAISE ET PHYSALIE BLEUE

La physalie est aussi appelée galère portugaise, un nom qui névoque rien de bon... Et de fait, c'est une espèce dangereuse, cruellement urticante. Chacun de ses nombreux tentacules contient assez de venin pour paralyser instantanément tout un banc de poissons, et s'y retrouver emmêlé peut entraîner une mort rapide – même un adulte en bonne santé.

Beauté fatale

Mais la galère portugaise (*Physalia physalis*) et sa cousine, apparemment un peu moins féroce, la physalie bleue (*Physalia utriculus*), sont aussi fascinantes que dangereuses. Lorsqu'elles dérivent, leur flotteur aux exquis reflets bleus reste à la surface, tandis que les tentacules pendent vers le fond comme des lignes de pêche pour piéger les poissons.

Durant les mois d'été, dans les régions tropicales et subtropicales, les physalies sont poussées vers les côtes en grand nombre. Chaque « individu » est en réalité une colonie et la plupart de ceux qui s'échouent ensemble sont soit gauchers, soit droitiers, selon la façon dont la crête du flotteur est orientée par rapport au reste de l'organisme. Au milieu de l'océan, là où ces animaux vivent et se nourrissent la plupart du temps, on trouve autant de physalies droitrières que gauchères. Mais quand le vent se lève, seules celles qui ont la crête tournée dans un certain sens captent la brise; si le vent se maintient, elles seront poussées ensemble vers les côtes et où elles finiront par s'échouer et mourir. Les scientifiques pensent que ces orientations différentes, vers la droite ou la gauche, sont une stratégie de survie: quel que soit le vent, seule une partie de la population sera emportée.

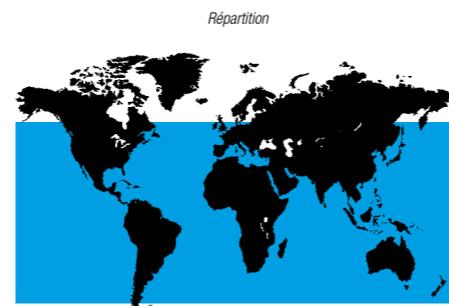
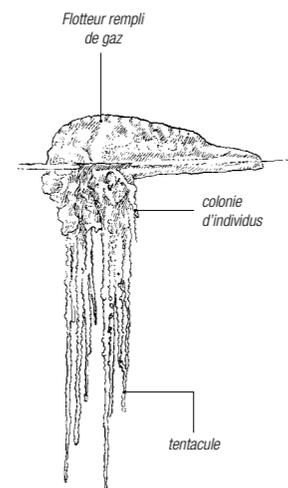
Noms scientifiques: *Physalia physalis*
et *Physalia utriculus*

Phylogénie: EMBRANCHEMENT Cnidaria /
CLASSE Hydrozoa / ORDRE Siphonophora /
SOUS-ORDRE Cystonectae

Particularités anatomiques: grande vessie remplie
de gaz (flotteur) et nombreux tentacules

Position dans la colonne d'eau: flottent à l'interface
air-eau en pleine mer; parfois échouées

Taille: *P. physalis* jusqu'à 30 cm (flotteur);
P. utriculus flotteur jusqu'à 10 cm de long,
le plus souvent moins de 5 cm



PRISMES FLOTTANTS

Comme chez les autres Siphonophores, les « individus » de *Vogtia* ou *Hippopodius* sont en réalité des colonies. De la taille d'une bille, le « corps » se compose d'un ensemble de prismes empilés comme des pièces de monnaie et reliés entre eux par des dispositifs d'articulation. Ces prismes sont en forme de fer à cheval (*Hippopodius*), ou vaguement pentagonaux (*Vogtia*) ; chacun forme un angle de 45° avec ses voisins, si bien que l'ensemble à l'allure d'une balle pleine de bosses, de crêtes et de recoins. Cette forme vaguement sphérique pourrait faciliter la flottaison. Une espèce, *Vogtia spinosa*, porte à sa surface des piquants gélatineux semi-rigides, semblables à de petites dents, qui pourraient aider l'animal à sombrer moins vite en augmentant le frottement dans l'eau, ou jouer un rôle de défense.

Les membres composant la colonie sont disposés sur un stolon, la plupart du temps soigneusement replié dans une cavité au cœur des prismes protecteurs. Pour se nourrir, ils

sortent leurs tentacules par la base de la boule formée par les prismes et capturent copépodes, larves et autres petites proies planctoniques.

Bizarrement, ces animaux, qui sont transparents comme du cristal lorsqu'ils sont vivants, deviennent opaques une fois morts. Ils sont également bioluminescents, comme beaucoup d'organismes gélatineux, et émettent des éclairs lumineux bleu vif lorsqu'ils sont dérangés.

De fragiles colonies

Vogtia et *Hippopodius* se rencontrent régulièrement en pleine eau dans toutes les mers du globe, bien que rarement en grand nombre. Ils comptent parmi les organismes gélatineux les plus délicats qui soient et se désagrègent au moindre contact avec un filet : c'est un grand bonheur pour les scientifiques de rencontrer une colonie intacte.

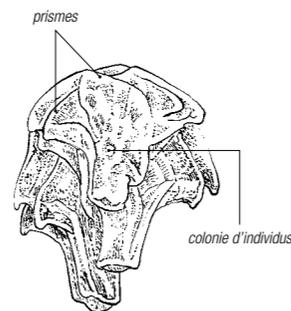
Noms scientifiques : *Vogtia* spp. et *Hippopodius hippopus*

Phylogénie : EMBRANCHEMENT Cnidaria /
CLASSE Hydrozoa / ORDRE Siphonophora /
SOUS-ORDRE Calycophorae

Particularités anatomiques : la colonie a la taille d'une bille formée de nombreux prismes pentagonaux ou en fer à cheval.

Position dans la colonne d'eau : en pleine mer, épipelagique à mésopélagique

Taille : moins de 2,5 cm de diamètre



LE SECRET DE L'IMMORTALITÉ

Nous, les hommes, sommes de simples mortels ; notre longévité est limitée. Nous naissons, vivons, puis mourons. Normalement, quand un organisme meurt, des microbes entreprennent de décomposer ses cellules, libérant des molécules utilisables par d'autres organismes. Le carbone, l'azote et les autres nutriments dont nous sommes faits ont été utilisés par de nombreux êtres vivants avant nous, et le seront par bien d'autres encore après nous. C'est le cycle de la vie. Du moins pour la plupart des organismes...

Le secret de la vie éternelle est l'un des rêves de l'humanité depuis la nuit des temps. Quelle ne fut donc pas la surprise des scientifiques de découvrir qu'en Méditerranée, une méduse, *Turritopsis dohrnii* (page 74), avait trouvé le moyen de contourner la mort !

Presque toutes les méduses sont immortelles en un sens, car elles peuvent se multiplier par clonage pendant leur stade polype. Après la disparition du corps d'une méduse, son identité génétique subsiste, intacte, que ce soit dans d'autres polypes de la colonie ou dans les méduses qui en sont nées par bourgeonnement. C'est un peu comme si on coupait la main de quelqu'un et qu'à partir de cette main un corps repoussait : une fois la personne décédée, celle, identique, engendrée par la main lui survivrait.

De plus, de nombreux gélatineux sont connus pour leurs extraordinaires capacités de régénération. Si on les coupe en deux, en quatre, et même en huit, un organisme complet peut repousser à partir des fragments. Mais *Turritopsis* va plus loin, alors que son corps paraît mourir, il ne cesse pas d'exister et réapparaît sous une autre forme.

Le processus de transformation

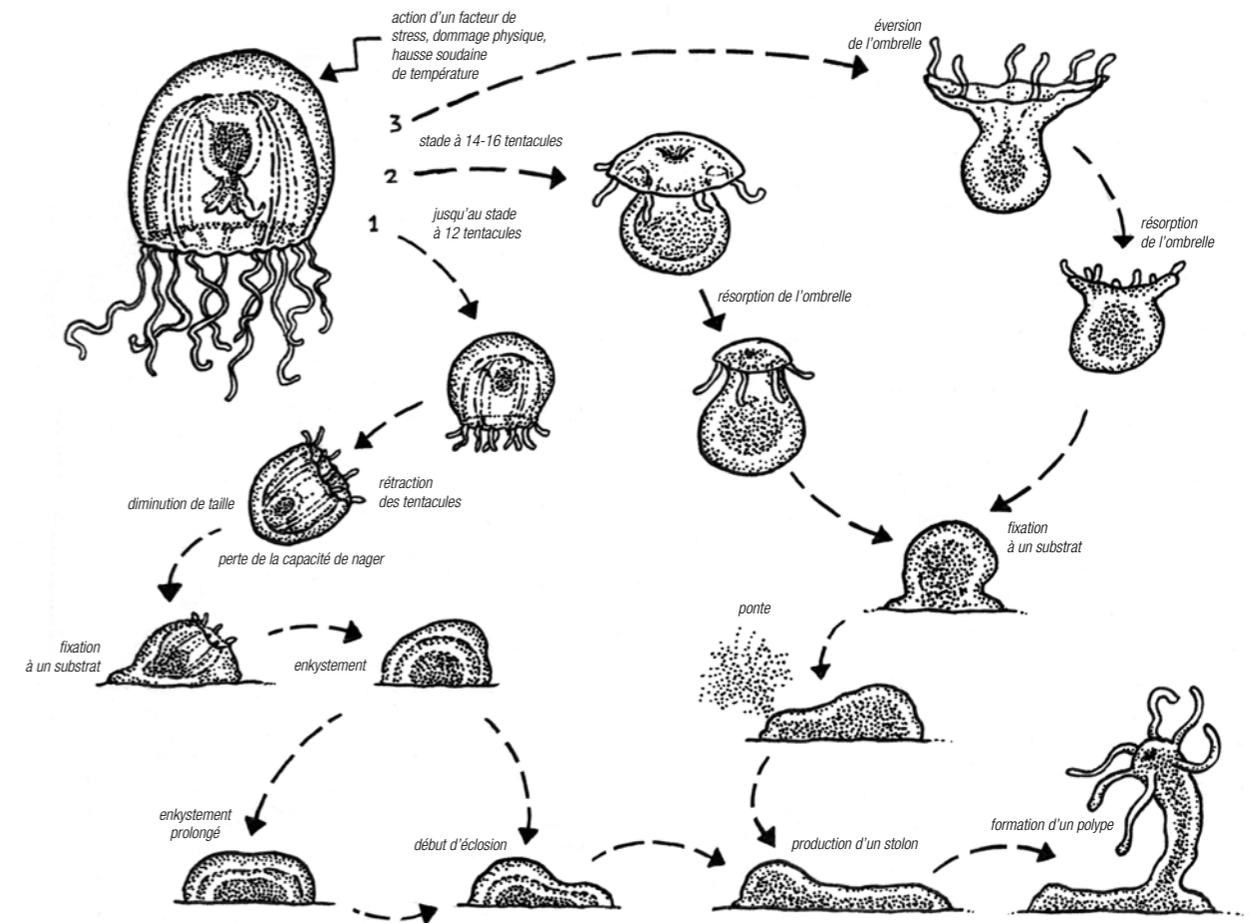
Sur le point de mourir, *Turritopsis dohrnii* garde ses cellules et nutriments pour un nouveau cycle de sa propre vie. Si elle subit une blessure, une élévation soudaine de température ou tout autre stress, la méduse entame une singulière trans-

formation. L'ombrelle et les tentacules dégèrent et semblent disparaître, mais toutes leurs cellules dissociées se ré-agrègent en quelques jours et des stolons, puis des polypes apparaissent. En d'autres termes, tandis que la méduse agonise et que ses tissus commencent à se désagréger, les cellules, au lieu de se décomposer, se réorganisent pour former un hydraire. Ce processus porte le nom de transdifférenciation. Les nouveaux polypes prolifèrent en une colonie d'où bourgeonnent de nouvelles méduses comme chez n'importe quel hydraire. Des expériences ont montré que ce processus nécessitait des températures estivales de 22 °C au moins, et que si l'on refroidissait l'eau, il s'interrompait pour reprendre en cas de réchauffement.

Il semble que le stress soit un stimulant essentiel : autant qu'on sache, les méduses non stressées ne se transdifférencient pas. Des chercheurs ont obtenu au moins dix répétitions de ce cycle chez une même *Turritopsis* en moins de 2 ans. Il semble donc que cela puisse se poursuivre indéfiniment. De plus, ce processus peut se produire à tous les stades de croissance, aussi bien chez les jeunes méduses que chez les adultes complètement matures, ce qui soulève de nombreuses questions quant à la capacité de prolifération de cette espèce, compte tenu de l'adaptabilité des méduses aux environnements dégradés.

Il existe de proches parents de cette espèce en Caroline du Sud, en Nouvelle-Zélande et au sud de l'Australie, mais on ne sait pas encore s'ils sont également immortels.

CYCLE DE VIE DE *TURRITOPSIS DOHRNII*



Vieillir à l'envers

Le processus génétique qui sous-tend ce phénomène est fascinant. Le vieillissement humain est unidirectionnel : nos cellules sont programmées pour évoluer à sens unique, de la jeunesse à la vieillesse. Différents processus se déclenchent à certains moments de la vie de nos cellules ou de notre corps : la puberté au cinquième de notre vie ; la fin de la croissance au quart de notre existence ; la ménopause au milieu de la vie des femmes. Notre peau vieillit, mais ne « dé-vieillit » pas. Les gènes des *Turritopsis* subissent un vieillissement unidirectionnel comparable, mais font ensuite marche arrière, redevenant, en quelque sorte, jeunes à nouveau.

Ci-dessus *Turritopsis dohrnii* est la première espèce connue qui soit véritablement biologiquement immortelle. En réponse à un stress physique, la méduse peut dégénérer de trois manières différentes, puis les cellules se ré-agrègent et se régèrent en polypes. Les cellules inversent leur programmation génétique et deviennent « jeunes » à nouveau.

À première vue, cette transformation des *Turritopsis* rappelle la métamorphose des chenilles en papillons, mais cette ressemblance est superficielle. La chenille est un stade larvaire, le papillon un stade adulte, et il doit s'accoupler pour produire de nouvelles chenilles. Ce qui se produit chez *Turritopsis* serait plutôt l'équivalent d'un papillon redevenant chenille, ou d'une pomme redevenant fleur.

MÉDUSE IMMORTELLE

« Le désir d'immortalité est immense en moi. »
WILLIAM SHAKESPEARE, *Antoine et Cléopâtre*.

Depuis les temps immémoriaux, les hommes ont cherché le secret de la vie éternelle. Nombreux sont les esprits qui se sont penchés sur le sujet, nombreux les chants, les poèmes et les prières, mais il est probable que personne n'ait imaginé ne serait-ce qu'une fraction de seconde que ce formidable secret pouvait résider dans une méduse.

Comment vivre à jamais

Pas plus grosse qu'un petit pois, la méduse immortelle, *Turritopsis dohrnii*, est aussi fascinante que minuscule. Elle est plutôt discrète, avec une ombrelle en forme de dé à coudre, bordée de dizaines de longs et fins tentacules. Mais

cette minuscule créature a l'honneur d'être le premier exemple connu de véritable immortalité biologique (voir « Le secret de l'immortalité », pages 72-73).

Comme de nombreuses autres espèces de méduses, les *Turritopsis* présentent une phase pélagique sexuée, la phase méduse, et une phase benthique asexuée, la phase polype. Cependant, quand une *Turritopsis* meurt, au lieu de se désintégrer et de disparaître comme la plupart des autres organismes vivants, ses cellules se ré-agrègent, par un processus appelé transdifférenciation, et redeviennent polypes. Puis un nouveau cycle de vie recommence et les polypes vont générer de nouvelles petites méduses. Les *Turritopsis* sont ainsi capables de revenir à un stade immature après avoir atteint la maturité sexuelle. C'est un peu comme si une grenouille à l'agonie voyait ses cellules se ré-agrégées pour former un têtard.

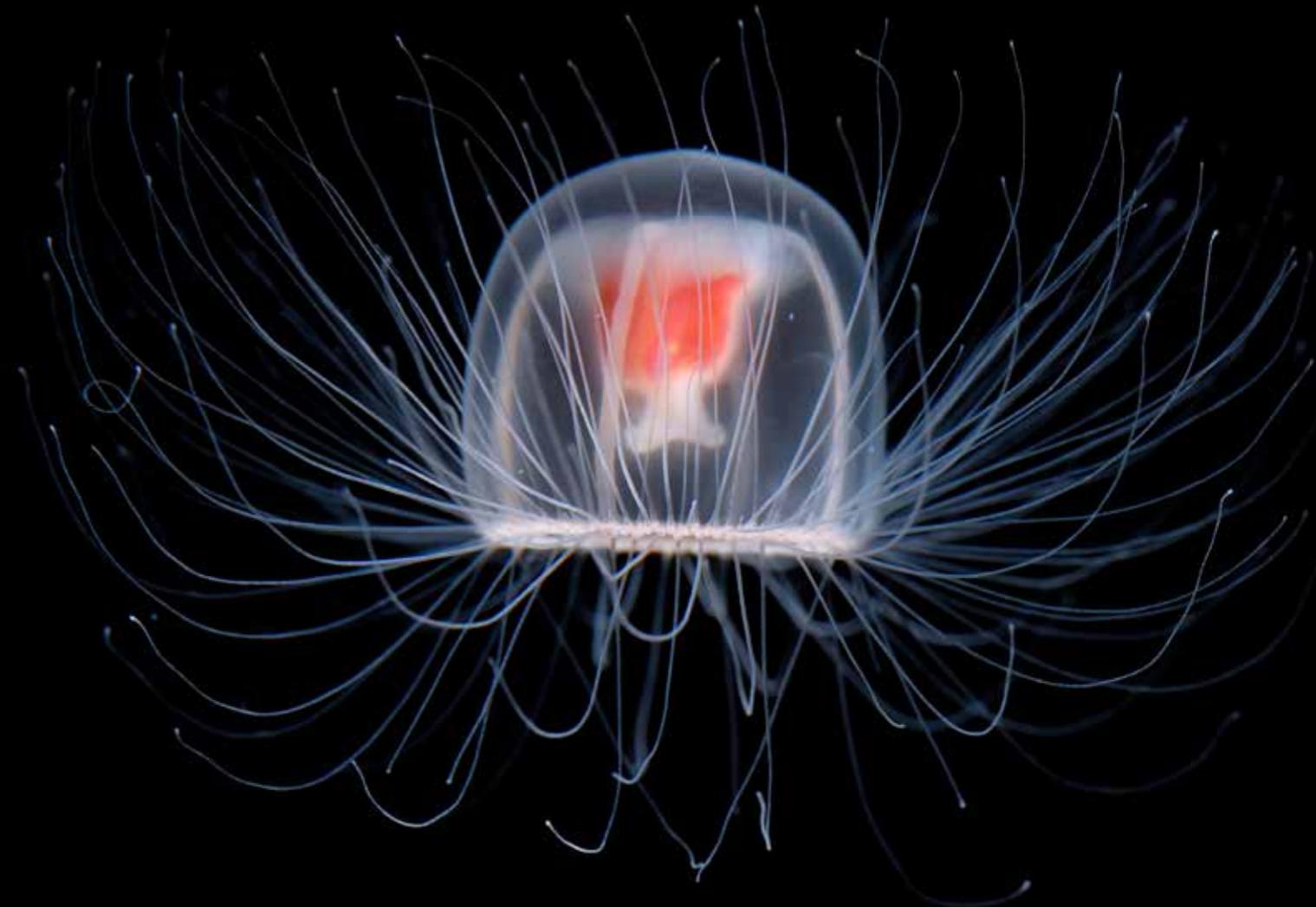
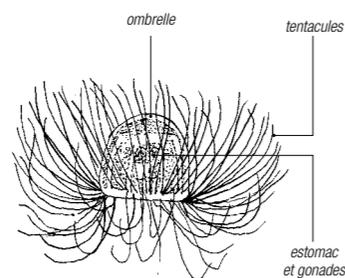
Nom scientifique: *Turritopsis dohrnii*

Phylogénie: EMBRANCHEMENT Cnidaria /
CLASSE Hydrozoa / ORDRE Anthoathecata

Particularités anatomiques: petite ombrelle
en forme de dé à coudre, bordée de nombreux
tentacules très fins; rouge vif à l'intérieur

Position dans la colonne d'eau: épipélagique,
dans la zone néritique

Taille: L'ombrelle fait moins d'1 cm de haut



MÉDUSES PÉDONCULÉES

On connaît les Stauroméduses depuis des siècles. Ces petites trompettes sont faciles à reconnaître : leur pied, fixé au substrat, se prolonge en une tige élancée qui s'ouvre en huit bras dont chacun porte une touffe de tentacules terminés par une petite boule. Mais elles sont si cryptiques qu'on ne les pêche la plupart du temps que par accident et qu'elles restent fort peu étudiées.

Les Stauroméduses vivent fixées sur le fond et ne présentent pas de stade méduse pélagique (voir « Anatomie des formes benthique », pages 18-19), mais ce n'est pas la seule différence qu'elles présentent avec les autres méduses. Alors que la larve planula des Scyphozoaires a la forme d'un grain de riz couvert de cils et nage en pleine eau, celle des Stauroméduses est dépourvue de cils et apparaît segmentée, avec 16 grandes cellules endodermiques contractiles qui lui permettent de ramper plutôt que de nager.

Les trompettes de Saint-Jean

Ce que l'on sait de la reproduction des Stauroméduses provient en grande partie d'une petite espèce qui vit bien cachée dans les anses pittoresques et couvertes d'herbier de l'île Saint-Jean dans le Puget Sound (nord-ouest des États-Unis), où des chercheurs ont étudié sa reproduction et son développement. Mais étonnamment, les biologistes n'ont pas encore réussi à ce jour à conserver une Stauroméduse pendant tout son cycle de vie.

Bien que cette espèce des îles Saint-Jean soit plus ou moins connue depuis les années 1940, sa classification n'est toujours pas établie. Il paraît difficile de croire qu'une espèce aussi essentielle à la compréhension de la biologie de toute une classe d'organismes ne soit toujours pas nommée, mais c'est ainsi ! De fait, les scientifiques estiment que moins de 15 % de toutes les espèces vivantes ont été nommées à ce jour.

Nom scientifique : [toutes les espèces de la classe Staurozoa]

Phylogénie : EMBRANCHEMENT Cnidaria / CLASSE Staurozoa / ORDRES Cleistocarpida et Eleutherozoa

Particularités anatomiques : corps en forme de trompette avec huit groupes de courts tentacules terminés par une boule.

Position dans la colonne d'eau : benthique, dans la zone néritique

Taille : généralement jusqu'à 2,5 cm de haut

