

Continuons à admirer et, surtout, à mieux comprendre une autre merveille de la nature, la beauté des fonds marins.

Les poissons sont très différents de nous et suscitent moins d'empathie que les mammifères. Ils vivent dans l'eau, n'ont pas d'expression faciale ou de cri audible par l'oreille humaine. Ils sont aussi les victimes d'une conception périmée de l'échelle de l'évolution selon laquelle ils seraient les plus primitifs des vertébrés. Nous savons maintenant que tous les êtres vivants sur terre ont un arbre généalogique de 3,5 milliards d'années et qu'ils ont donc tous eu le temps d'évoluer.

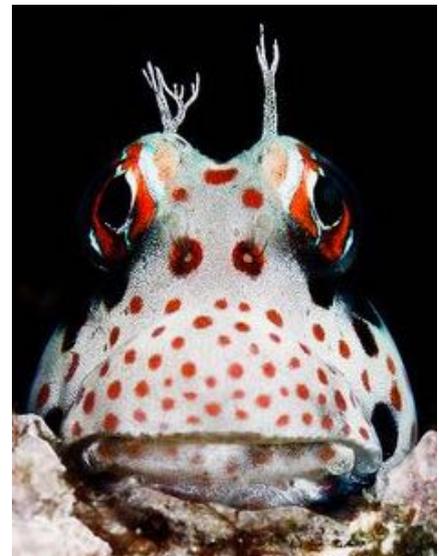
On les imagine peu ou pas sensibles, dépourvus d'intelligence ou de mémoire, ne réagissant que par instinct. Depuis plus de 15 ans, la recherche éthologique s'est fortement développée en ce qui concerne les poissons, elle nous a montré qu'il n'y avait plus lieu de faire une différence nette entre les poissons et les animaux à sang chaud. Suite à de multiples expériences, on peut affirmer que, comme les autres vertébrés, les poissons possèdent des nerfs sensitifs, perçoivent la douleur et ont une mémoire.

Beaucoup d'espèces de poissons sont des animaux sociaux, grégaires, ils vivent dans des groupes stables où chacun se connaît. Pour se reconnaître, ils utilisent l'odorat, la vue et l'ouïe.









Le spectacle des bébés raie Manta est époustoufflant, on pourrait penser qu'ils sortent tout droit d'un film de Walt Disney. L'aspect translucide des nouveau-nés permet d'observer ce qui ressemble à des pattes mais qui sont les nageoires.





La beauté des poissons n'est un secret pour personne. Ce qui est moins connu, c'est qu'ils ont aussi une vie sociale et font preuve d'intelligence.

Si l'on regarde la mer, en surface, c'est le calme plat mais, sous l'eau, c'est une autre histoire ! La vie suit le flux et le reflux de l'eau soumise à l'attraction de la lune. Maintenant il est possible avec les nouvelles techniques, de rendre les sons sous-marins audibles... la vie sous-marine n'est plus synonyme de silence mais de cacophonie, l'on peut entendre l'abolement de poissons-clowns en pleine dispute ou un mérou hurlant des menaces ou le rôt du petit poisson porc-épic ou un autre poisson qui prévient ses camarades d'un danger.

Nous commençons à étudier la vie sociale de toute cette faune aquatique et ces drôles de poissons ne sont pas si bêtes que ça !

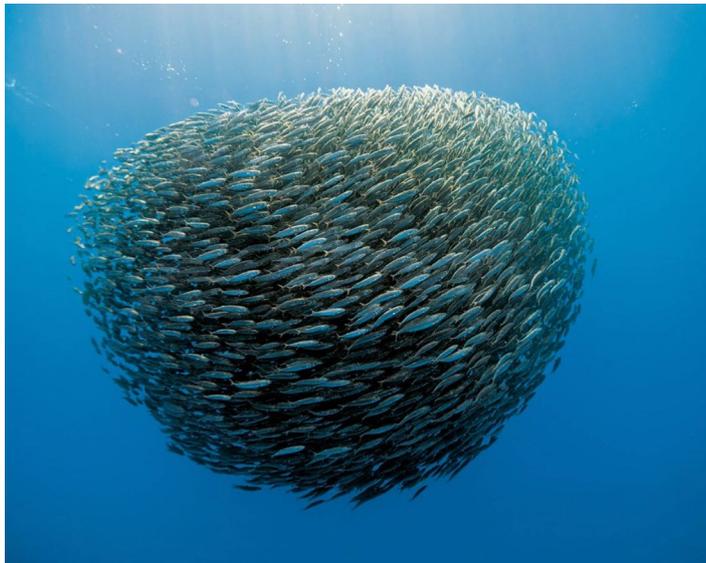
Tel ce crabe-boxeur, pour intimider l'ennemi, brandit deux anémones de mer urticantes entre ses pinces.



Les récifs sont le paradis des tricheurs, des camoufleurs de tout acabit, tout est bon pour se nourrir mais certains privilégient le travail en équipe, la communication et la réussite collective. Voici le gobie, il s'est allié avec la crevette. Elle creuse un terrier commun où ils se sentiront en sécurité. Doté d'une excellente vue, le gobie monte la garde pendant que la crevette, qui est une piètre nageuse et ne voit pas très bien, peut creuser facilement. La communication est essentielle entre les parties, la crevette maintient un contact permanent avec le gardien et lui prodigue de brefs massages du ventre pour lui signaler que leur travail avance bien. Ici l'abri est terminé. En cas de danger, ils pourront se volatiliser en un clin d'œil.



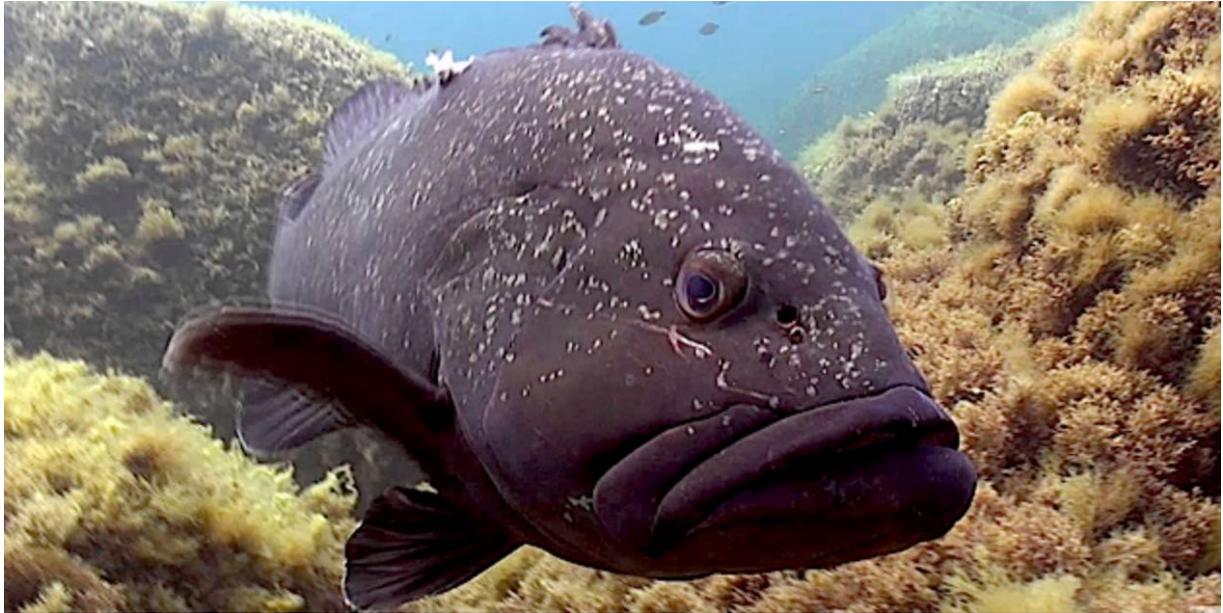
Pour de nombreuses espèces de poissons, nager en groupe leur permet d'économiser de l'énergie, multiplie la probabilité de trouver une source de nourriture et donne une protection aux plus faibles. 25% des poissons vivent en banc. On croirait voir une créature géante en mouvement.



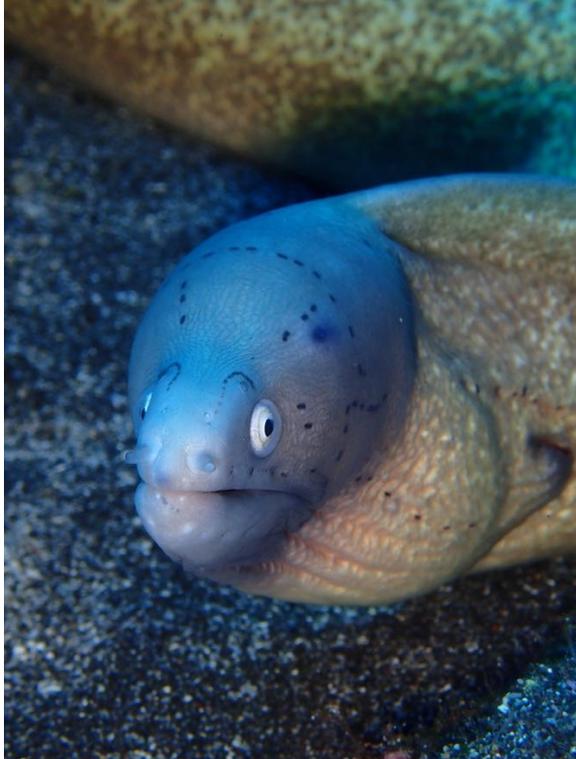
<https://www.facebook.com/109401614101180/videos/544046849614329>  
Un mur en mouvement où chacun mange à son tour (1 minute).

La plupart des techniques de survie dans le récif corallien sont inscrits dans l'ADN des espèces. Mais il arrive que les poissons innovent.

Par exemple, la chasse en binôme : le premier, un mérrou, chasse à découvert



et la deuxième, la murène, opère dans les anfractuosités.



On ne sait pas comment cette coopération a commencé mais le résultat est impressionnant. La pratique s'est répandue par transmission, par observation et imitation.

Et si les deux espèces unissaient leur force ! Le mérou trouve les mots qu'il faut en dodelinant de la tête. La murène comprend et les deux partent ensemble à la chasse.

La murène explore les ruelles sombres qui quadrillent les coraux tandis que le mérou écume les larges avenues à l'extérieur. Le mérou a enfin débusqué quelque chose. Incapable de se faufiler dans certaines anfractuosités des rochers coralliens, il appelle à la rescousse quand une proie s'y cache. Dès qu'il repère un repas potentiel, notre chasseur se dresse à la verticale de la cachette, la tête en bas. C'est la première fois qu'une telle attitude est formellement identifiée chez les poissons. Ensuite tout va très vite, le mérou et la murène profitent de la panique pour faire une razzia, le salaire de la coopération !



<https://www.youtube.com/watch?v=TtIyU4VjHqo&feature=youtu.be>  
Murène et mérou en chasse

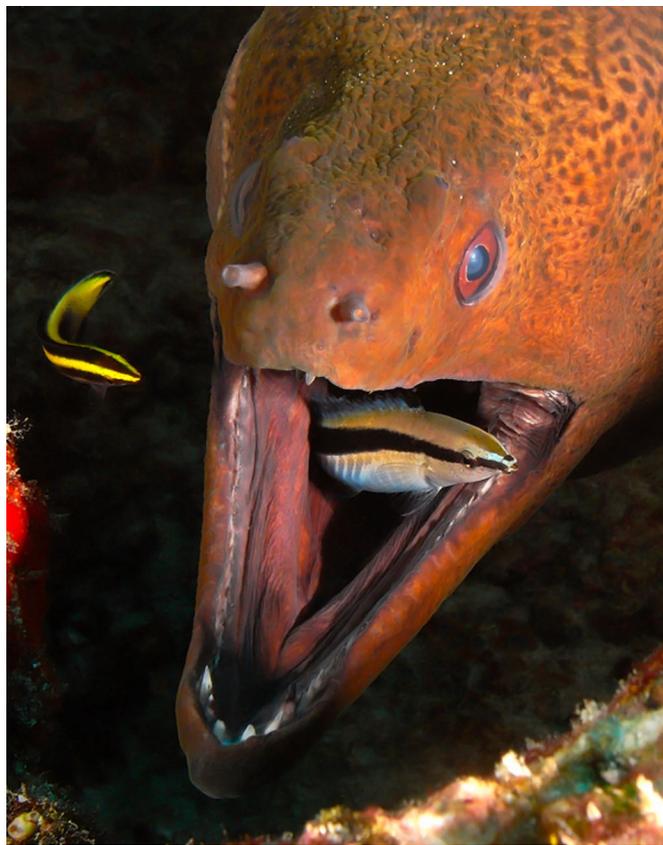
On observe chez certains poissons des stratégies sociales, complexes et pittoresques. Certains poissons comme le manicou ont mis au point une stratégie particulière : le manicou est ce qu'on appelle un poisson-nettoyeur, or les nettoyeurs sont très demandés. Ils mangent les parasites, la peau morte ou les morceaux de nourriture coincés entre les dents de leurs clients. En un mot, nourriture contre bien-être. Les poissons nettoyeurs demeurent dans des lieux précis, qu'on a appelés « station de nettoyage ». Ils peuvent travailler seul ou en équipe, souvent un mâle et quelques femelles, les poissons vivent fréquemment en harem. Ils pratiquent jusqu'à 2000 interactions par jour. Ils proposent également à leurs clients des massages qu'ils prodiguent avec leurs nageoires pectorales et ventrales en se plaçant sur le dos de leur client. Ils entrent et sortent par la bouche et les branchies de leurs patients, ils les débarrassent des parasites et des tissus infectés. Si les poissons-nettoyeurs n'existaient pas, la plupart des poissons risqueraient de mourir d'infection. Les manicous ne sont pas des nettoyeurs toute leur vie mais quand ils sont encore jeunes, c'est un job qui leur permet de manger, au sens littéral du terme.

### Le manicou



Néanmoins d'autres poissons-dentistes nouent des liens durables avec leur employeur.







Plus romantiques, les poissons-anges se choisissent pour la vie et passent la moitié de leurs journées ensemble.



Par contre, les girelles à tête bleue forment des groupes sociaux, style harem, protégés par un super mâle qui se différencie des autres par sa tête bleu vif et son corps vert. Au stade initial, il arrive que les femelles soient dix fois plus nombreuses que les mâles. Pour la survie du groupe, il est crucial que le mâle dominant soit en bonne santé. S'il vient à mourir et qu'il n'a pas de successeur, il se passe alors une chose étonnante : la plus grande des femelles devient un mâle. La transformation commence par un bouleversement hormonal puis par un changement de couleurs. En l'espace d'une semaine, l'organisme de l'ancienne femelle produit du sperme ! C'est un mécanisme d'adaptation complexe mais remarquablement efficace.



Il n'y a pas que les coraux où l'on puisse se réfugier.

Si la plupart des poissons respectent un périmètre de sécurité autour des *anémones de mer*,



les poissons-clowns, eux, sont immunisés contre leur venin. Cela leur permet de fixer leurs œufs sur les rochers où s'agrippent les anémones de mer et, en contrepartie, ils protègent l'anémone de ses prédateurs. Les larves des poissons sont ainsi bien protégées derrière une palissade de tentacules. La descendance des poissons-clown est en jeu, les poissons veillent sur eux jour et nuit, trient les mauvais, les éventent. Bientôt les œufs écloront et personne n'aura le droit d'approcher. La défense de leur progéniture mobilise toute l'énergie des poissons et convient très bien aux anémones qui sont du même coup protégées.





**Mes bébés**



La diversité des modes de protection de la frayère est étonnante.  
Ainsi chez les Castagnoles, les œufs sont bien à l'abri dans la gueule du mâle, une nursery itinérante, 100% sûr sauf naturellement si le mâle se fait dévorer.



D'autres poissons le font aussi, mais je ne suis pas sûre que ce soit toujours le mâle qui les garde en bouche.





Un autre poisson avec une tête de cheval, une queue de singe et une poche de kangourou : le très élégant hippocampe.

Comme les caméléons, ils changent de couleur selon leur environnement pour se camoufler mais aussi dans certains contacts avec leurs congénères. Ils effectuent, par exemple, des sortes de danse pour se dire bonjour le matin en changeant de couleur presque instantanément.

Ils sont monogames.



Chez l'hippocampe, un ventre arrondi n'est pas le signe distinctif de la femelle. Cette poche blanche est une sorte de couveuse où se développent les petits hippocampes mais ce sont les mâles qui portent les petits. Ils prennent très au sérieux leur rôle de père.





Quant aux requins, ils sont particulièrement adaptés à la chasse de nuit. Dans les eaux sombres, ils parviennent à voir leurs proies au moyen d'une structure réfléchissante située derrière leur rétine. Et grâce aux particules minuscules contenues dans l'eau qu'ils inhalent, ils peuvent aussi les sentir jusqu'à de grandes distances. De même qu'ils entendent aussi les sons de basses fréquences, les pulsations qu'émet un mérou blessé, peuvent attirer un requin à deux cents mètres à la ronde. Enfin leur museau est parsemé de récepteurs qui détectent les champs électriques dans l'eau. Dans l'obscurité, ces chasseurs nocturnes sont donc d'une efficacité redoutable.

Ce poisson vivant dans les mangroves se nourrit d'insectes.  
<https://www.facebook.com/885626698252688/videos/1947957098713019/>  
Comment les poissons-archers chassent.

D'autres espèces jouent un rôle important, pour assainir l'eau : les *éponges* qui sont des poissons !



Elles filtrent quotidiennement des volumes énormes. Elles éliminent les particules en suspension ce qui améliore la clarté de l'eau et donc facilite la photosynthèse. Encore un organisme essentiel à l'équilibre de l'écosystème.



Les spongiaires absorbent les déchets produits par les coraux et les algues. Elles les rejettent ensuite sous une forme dont se nourrissent des organismes plus petits. De cette façon, tous les nutriments du système alimentaire sont recyclés. Rien ne se perd dans la nature.

Je ne résiste pas à montrer quelques photos de Laurent Balesta prises dans les fonds marins de la Méditerranée :











Ce petit aperçu du monde des océans révèle une palette infinie de beauté et des stratagèmes de survie bien mis au point. C'est avant tout un milieu peuplé d'une faune étrange dont les sentiments et les pulsions nous échappent encore largement.

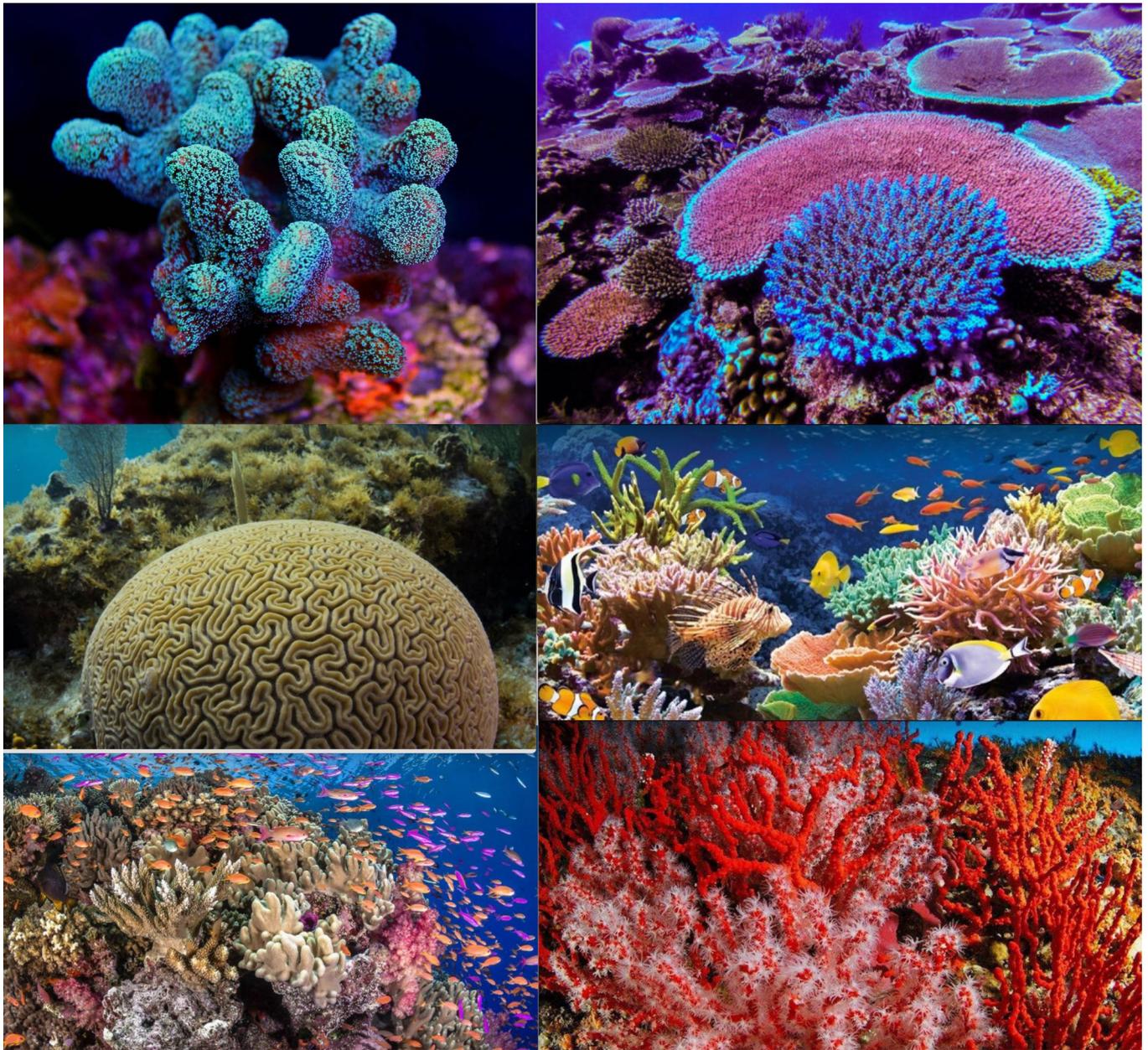
Pour ce qui est des capacités mentales et de la sensibilité à la douleur, il n'y a pas lieu de faire de différence entre les poissons et les animaux terrestres. Les poissons ont droit à la même considération morale que les mammifères et les oiseaux, ils devraient bénéficier de la même protection. Ils ne sont pas seulement des marchandises que l'on tue pour mettre dans notre assiette et ils ont une fonction essentielle dans le cycle de renouvellement de la vie sur la planète.

Les poissons, comme tout dans l'univers, ne sont que le maillon d'une chaîne reliant d'innombrables êtres vivants. Les poissons ne pourraient pas vivre sans les coraux, les anémones, les algues, le plancton **et inversement**.



Examinons cela de plus près.

Dans les océans du monde entier, une des plus grandes merveilles de la nature sont les récifs coralliens. Vieux de plusieurs millions d'années, les récifs abritent des dizaines de milliers d'espèces appartenant à tous les groupes zoologiques : poissons, invertébrés marins (mollusques, crustacés, éponges, coraux, vers,...) et mammifères.



A cause du réchauffement climatique, tous ces récifs sont, malheureusement, en train de mourir...

Qu'est-ce que le *corail* ?

De loin, il ressemble à un minéral, à des roches recouvertes de mousse. De près, il paraît couvert de fleurs minuscules et ressemble à une plante mais ce n'est ni l'un, ni l'autre. Chacune de ses fleurs est un animal, un polype de corail !

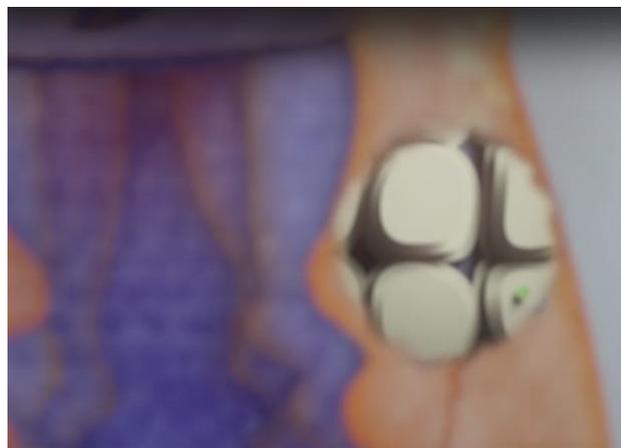


Celui-ci est constitué d'un corps rond, surmonté d'une bouche entourée d'une couronne de tentacules. A l'intérieur, il n'y a qu'un simple estomac doté de filaments qui aident à la digestion de la nourriture du corail.



Les coraux durs, constructeurs de récif, sécrètent un squelette de carbonate de calcium, autrement dit, de la roche à un rythme très lent, rarement plus de 4 cm par an. Les colonies de coraux servent d'abris, de nids et de réserves de nourriture. C'est une protection pour les petits poissons sans défense. Les coraux vivent en colonie, chaque polype étant relié à son voisin. Tous sont identiques génétiquement et forment un véritable tapis vivant.

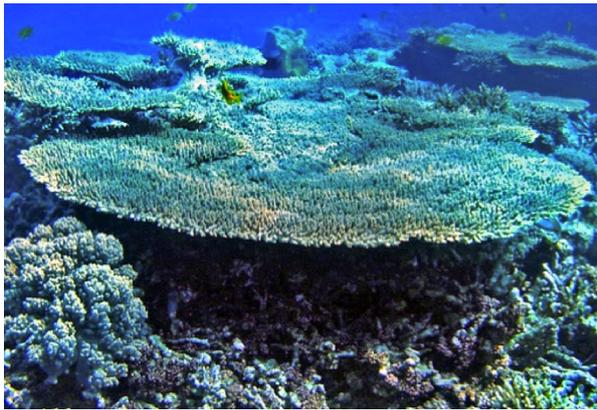
Les coraux sont des chasseurs, leurs tentacules sont tapissés de millions de cellules urticantes qui tuent tout ce qu'ils attrapent, ce sont des supers armes à une échelle microscopique. Mais leur survie dépend d'une relation secrète qu'ils entretiennent avec une plante aquatique. A l'intérieur de leurs cellules, ils hébergent des algues minuscules, des symbiotes.



Les symbiotes sont les petits points colorés.

C'est à elles que le corail doit sa couleur. C'est en raison de cette symbiose que la majorité des coraux ne pousse que dans des eaux chaudes et claires. En effet, les algues ont besoin de lumière et de chaleur pour réaliser la photosynthèse. Comme toutes les plantes, ces algues unicellulaires utilisent la photosynthèse : elles emploient l'énergie du soleil pour produire des glucides en quantité suffisante pour elles et pour leur hôte. C'est un mécanisme biologique remarquable, une relation qui assure à l'algue un hébergement et au corail jusqu'à 90 % de sa nourriture ! Ensemble les associés construisent le récif. Les coraux et leurs algues construisent les récifs qui, eux-mêmes, font vivre d'innombrables organismes d'où leur nom d'espèce fondatrice.

Certains coraux que l'on nomme des tables de corail se déploient comme de gigantesques panneaux solaires.



La taille et le poids du corail-cerveau suffisent à lui donner accès aux rayons du soleil.  
Le plus grand corail-cerveau connu fait 5 mètres de large sur 4 mètres de haut. Cette espèce  
peut vivre plusieurs milliers d'années.



Les coraux et les anémones peuvent facilement se confondre, ils sont des parents proches. La grande différence est que les coraux ont des os de carbonate de calcium et les anémones n'en ont pas. Mais comme les os des coraux ne sont pas durs, il est facile de se tromper.

### **Pourquoi les récifs coralliens sont-ils menacés ?**

Les récifs coralliens recouvrent une faible surface des océans, moins de 1 %, mais abritent environ un tiers de toutes les espèces marines connues à ce jour.

Ce succès écologique est dû à cette symbiose entre le corail et les micro algues qu'ils abritent. Cette coopération fait de ces organismes les ingénieurs à l'origine des plus vastes bio-constructions de notre planète. Véritable oasis de vie, ils assurent la subsistance directe à plus de 500 millions de personnes dans le monde grâce à la pêche, mais leur intérêt pour l'homme va bien au-delà : protection des côtes contre l'érosion, zone de haute valeur touristique... Les services écologiques issus des récifs coralliens sont estimés à environ 27 milliards d'euros par an. Leur croissance est dépendante de nombreux facteurs (lumière, température, pH, nutriments,...). Ces micro-algues sont sensibles à la température et avec le réchauffement des océans, beaucoup meurent et donc le corail aussi.

Ils sont donc extrêmement sensibles aux changements actuels de notre environnement : réchauffement des eaux, mais aussi acidification des océans, à quoi s'ajoutent les perturbations locales ( pollution, aménagement des côtes, surpêche, trafic maritime...).

Ainsi, une élévation de moins d'un degré Celsius au-delà d'une valeur seuil suffit à provoquer le blanchissement c'est-à-dire la rupture de la symbiose corail et symbiote, et donc aussi de vastes populations coralliennes pouvant conduire à la disparition des récifs.

De plus, l'acidification des océans perturbe la formation du squelette corallien ainsi que de nombreux autres fonctions biologiques comme la reproduction. On estime actuellement qu'environ 20 % des récifs ont définitivement disparu, que 25 % sont en grand danger et que 25 % supplémentaires seront menacés d'ici à 2050 si aucune action de gestion n'est menée.





Dans le Pacifique, le sort funeste du corail



Polynésie française

La vie dans les océans obéit aux rythmes lunaires.

C'est le champ magnétique de la lune qui déclenche l'accouplement, la reproduction et la naissance chez la plupart des formes de vies marines.

C'est le cas des mérous, des coraux...

Regardons de plus près ces derniers. Ils ne se reproduisent qu'une fois par an, grâce à un phénomène des plus spectaculaires de la nature : la ponte des coraux. On peut prévoir quand cela se produira car la ponte est liée au cycle lunaire : entre 3 et 8 jours après la pleine lune, en fin de printemps austral c'est-à-dire fin novembre, dans l'océan pacifique.

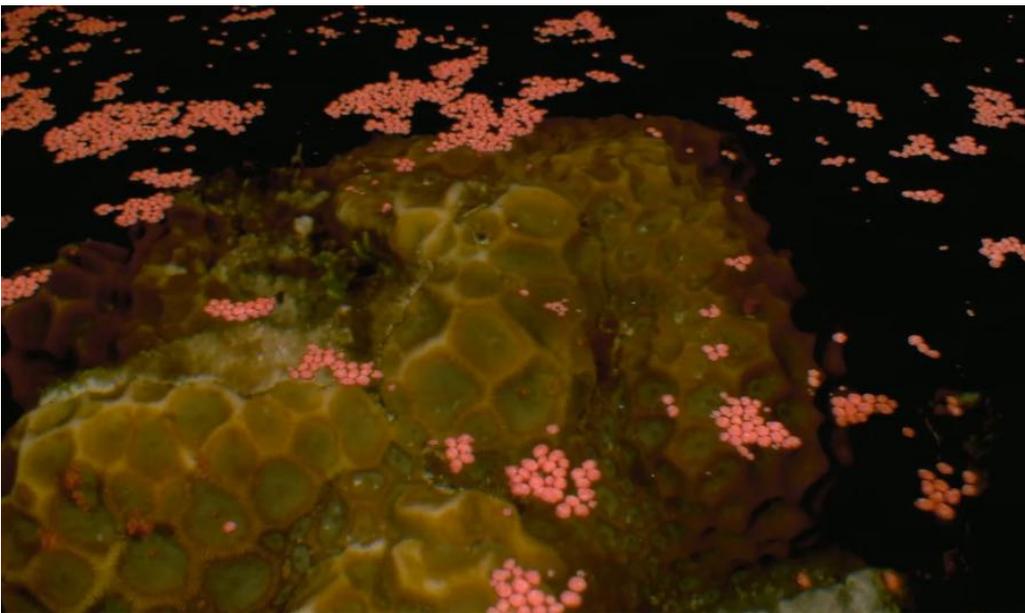
Différentes espèces pondent durant quelques jours à des heures distinctes de la nuit selon chaque groupe. Des milliards de paquets de spermatozoïdes et d'ovules de couleurs et de tailles variées se retrouvent ainsi dans l'océan.



De nombreuses espèces sont hermaphrodites et des millions de coraux libèrent, en même temps, des paquets d'œufs et de spermes.







Les paquets remontent à la surface où ils flottent en petites grappes, ensuite ils se mélangent afin que les ovules soient fécondés puis ils s'éparpillent.

Les minuscules larves de corail dérivent dans l'océan. Après un délai de quelques jours, l'embryon de corail ressemble à un grain de riz vivant. Il peut nager, est sensible à la lumière et reconnaît la signature chimique du récif. Il descend au fond de l'eau et commence à chercher l'endroit parfait où s'établir.

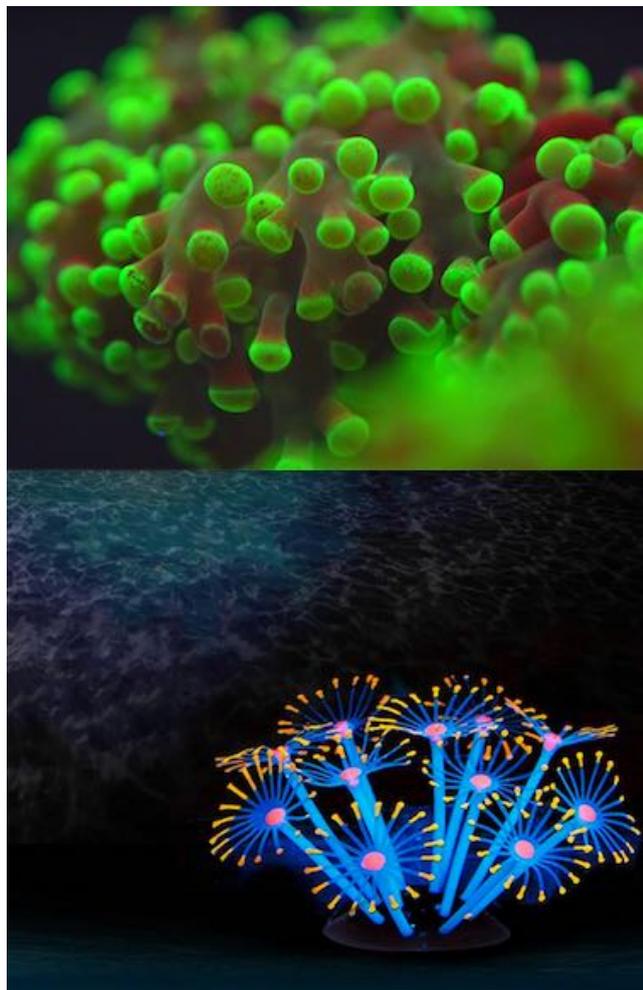
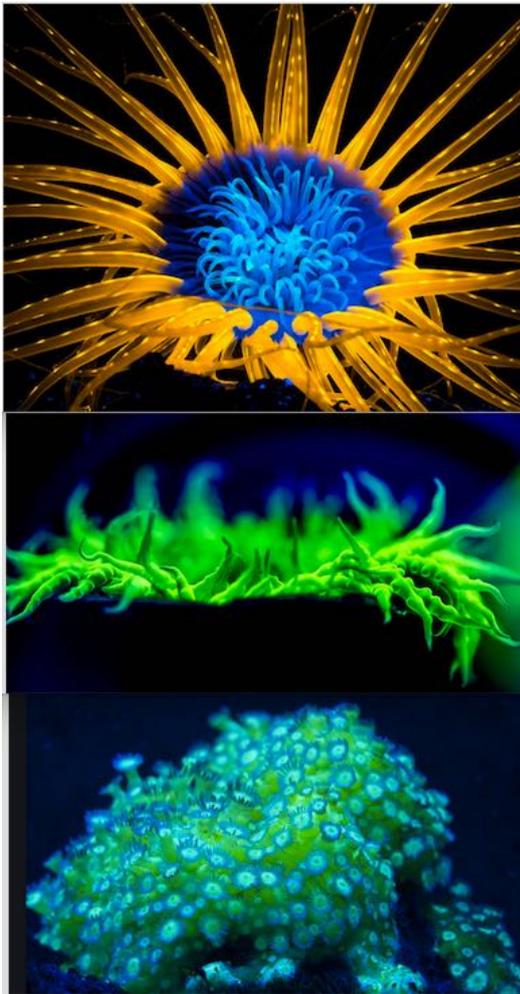


Une fois son choix fait, il se fixe par une extrémité et en quelques heures, il se métamorphose en un polype pas plus gros qu'une tête d'épingle.



La nuit, un monde étrange se réveille.

Au cœur des récifs de corail, se déploie un autre miracle de la nature. Un phénomène mystérieux a été découvert : le corail est fluorescent !



« La beauté est au monde des formes ce que la vérité est au monde des idées.  
Un manquement à la beauté est une faute aussi grave qu'un manquement à la vérité. »

*Mère d'Auroville*