

# LA REPRODUCTION DES CORAUX

## Approche SVT

### Niveaux Ecole primaire/ Collège/ lycée

#### Objectifs:

Etudier la reproduction sexuée et asexuée d'un organisme marin fixé. Les notions de division cellulaire, de colonisation des milieux, de construction récifale, de stockage du CO<sub>2</sub> (puits de carbone) pourront également être abordées.

#### Contexte:

Le corail est un animal qui peut se reproduire de façon asexuée, par bourgeonnement des polypes et de façon sexuée en fabriquant des gamètes qui vont réaliser la fécondation.

#### REPRODUCTION SEXUEE:

La plupart des coraux sont hermaphrodites. Les cellules sexuelles se différencient à partir de cellules de l'endoderme qui migrent dans les cloisons de la cavité gastrovasculaire. Chez les Fungidés, les sexes sont séparés. Ils font partie de la catégorie plus exceptionnelle des scléactiniaires dioïques.

Certaines espèces vont produire des gamètes tout au long de l'année, d'autres ne produiront des gamètes qu'une à deux fois par an, massivement, en étant synchronisées. Dans le sud ouest de l'Océan Indien, c'est le cas des *Acropora sp.*. Quelques jours après la pleine lune des mois de septembre, octobre ou novembre, ces coraux branchus libèrent des petites boules roses dans l'océan, de façon massive et synchronisée. Les polypes commencent à libérer ces amas d'ovules et spermatozoïdes ou d'oeufs, tous en même temps. Le phénomène dure quelques minutes à une heure ou deux.

L'observation est délicate, le jour et l'heure de la ponte massive ne sont pas connus avec précision.

La fécondation (fusion d'un spermatozoïde et d'un ovule pour donner une cellule oeuf) peut être interne ou externe:

- fécondation interne

Les spermatozoïdes sont émis dans le milieu et migrent vers la cavité gastrovasculaire d'un autre polype, attirés par des phéromones.

- fécondation externe

Les gamètes (spermatozoïdes et ovocytes) sont émis dans l'eau en dehors de l'organisme, cette libération doit se faire de façon synchrone (phéromones, signaux de l'environnement). Ainsi les *Acropora sp.* libèrent des agrégats d'ovules enfermant une petite quantité de sperme. Les *Favites sp.*, émettent, quant à eux, successivement des jets d'ovules puis de sperme.

- stade larvaire

Après fécondation, les oeufs donnent rapidement naissance, en quelques heures, à de petites larves ciliées appelées planula. qui acquièrent des zooxanthelles avant d'être libérées dans le milieu (Ex : Les Pocilloporidés). Attirées par la lumière, ces larves vont monter à la surface et se joindre au plancton. Cette étape de vie libre, au cours de la reproduction sexuée va permettre aux coraux habituellement fixés, de conquérir, au gré des mouvements marins, de nouveaux milieux et d'assurer la dissémination de l'espèce. Mais dans cette quête, de nombreuses planulas périront.

- fixation sur un substrat dur

Après avoir voyagé plusieurs jours dans le plancton, les planulas tombent sur le fond pour se fixer en s'étalant sur un substrat dur. Elles se métamorphosent pour donner un polype (petite amphore à tentacules) qui élabore tout d'abord un plancher calcifié puis la muraille de sa première loge. C'est ensuite la reproduction asexuée qui va assurer l'extension de la colonie. Après s'être étalée sur le substrat dur afin de constituer une assise solide, la

colonie va croître en hauteur, en volume. Le polype va construire un, puis plusieurs étages dont il occupera toujours la dernière loge.

Pour se fixer et constituer une nouvelle colonie, la larve doit trouver un espace libre. Cela peut être un nouveau substrat (coulée de lave en mer, installations humaines: corps mort de bateau, filières de piscicultures) ou un substrat libéré (par une exondation, un cyclone, par la mort de coraux, etc...).

## REPRODUCTION ASEXUEE:

Le polype issu de la larve planula va former un polype fils, puis chaque polype formé va renouveler le phénomène jusqu'au stade de colonie qui peut contenir plusieurs millions d'individus.

La multiplication asexuée peut se faire par bourgeonnement latéral du polype ou par division axiale qui démarre au niveau de la bouche pour progresser vers le bas. Ce bourgeonnement peut se faire à l'intérieur ou en dehors du calice. Ces différents modes de reproduction asexuée sont à l'origine des différentes formes de colonies.

Dans certains cas la séparation du polype-fille peut être totale dans d'autres plus ou moins partielle ( *Galaxea* sp puis *Favia* sp et *Favites* sp.).

Le cas extrême où les polypes ne s'individualisent plus peut être illustré par *Platygyra* sp. dont les ouvertures buccales s'alignent en formant des méandres.

Le plus souvent, les polypes sont reliés par leur socle basal, cela est mis en évidence en cas de contact par une réaction de « proche en proche ».

La croissance de la colonie va dépendre de sa morphologie et de l'espèce constructrice. Elle est de l'ordre de 10-15 cm par an pour un corail branchu, *Acropora* sp, et de 1-2 cm par an pour un corail massif *Porites* sp. Cette croissance peut dépendre aussi des conditions environnementales (lumière, température, etc...).

## Documents :

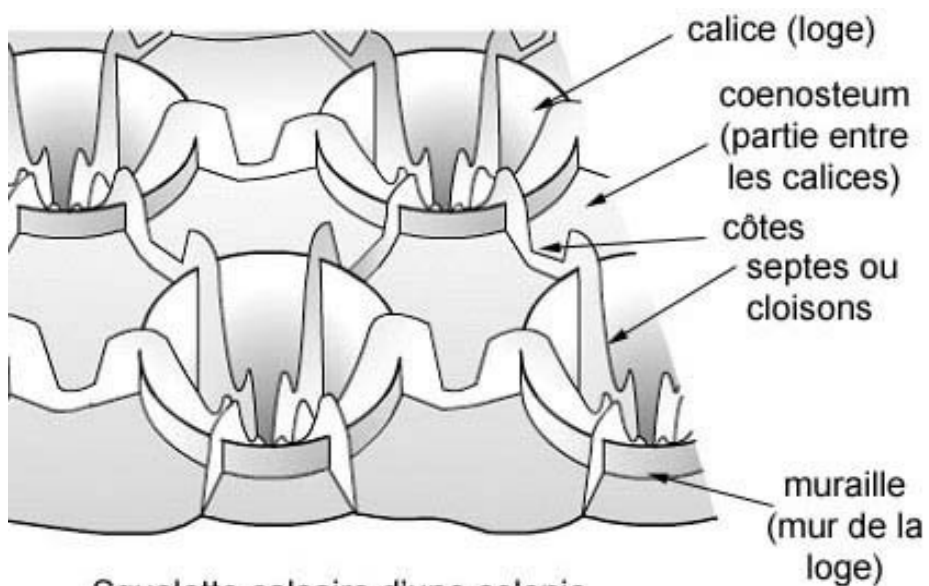
### Document 1: le corail, un animal

Chaque individu est un polype, un petit sac allongé terminé dans sa partie supérieure par une bouche entourée de tentacules.

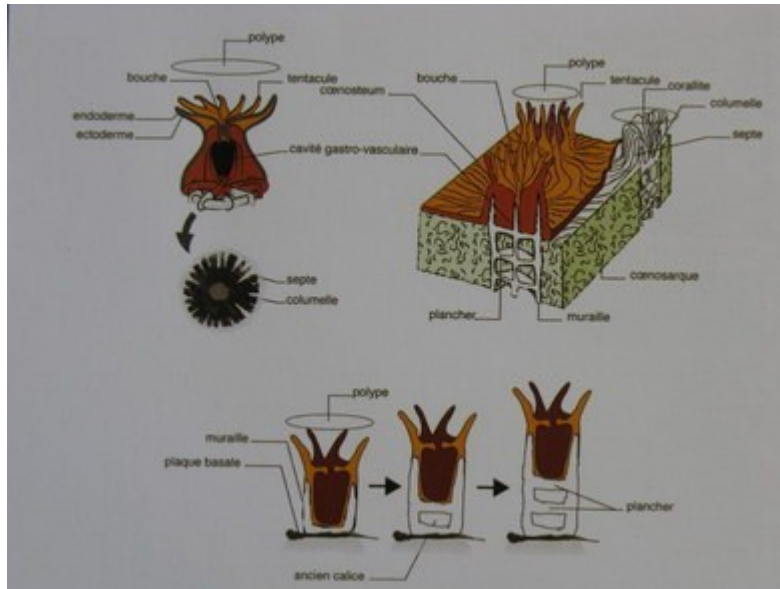




La partie vivante est au dessus d'un squelette calcaire, fabriqué par l'animal à partir des éléments minéraux dissous dans l'eau, dont le CO<sub>2</sub>.



Squelette calcaire d'une colonie  
D'après site de Vie Océane



D'après base des coraux des Mascareignes

## Document 2: le corail, souvent en colonie

Pour certaines espèces, les individus sont isolés, comme *Fungia sp.*





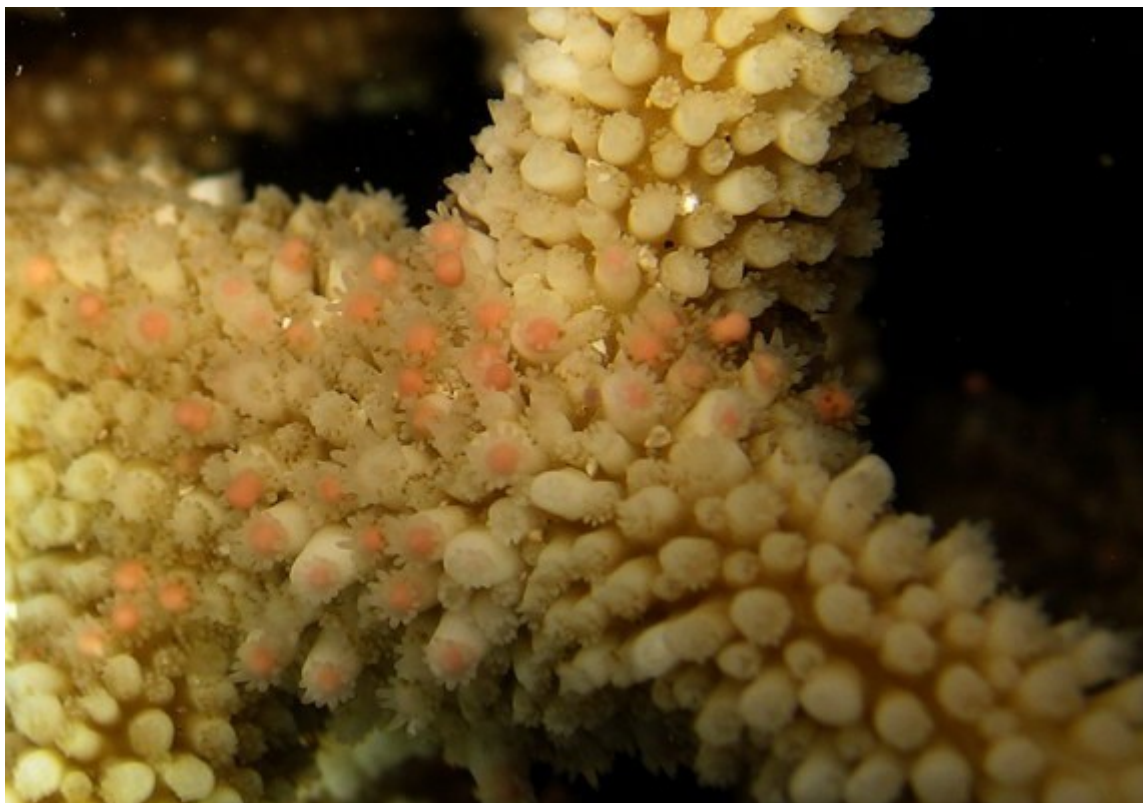
Le plus souvent, les polypes forment des colonies.





### Document 3: la reproduction sexuée, une explosion de vie!

A certaines périodes de l'année, des boules roses sont visibles sur et au dessus des *Acropora sp.* L'océan est recouvert d'un véritable drap rose!



(photo: Florence Trentin, Vie Océane)

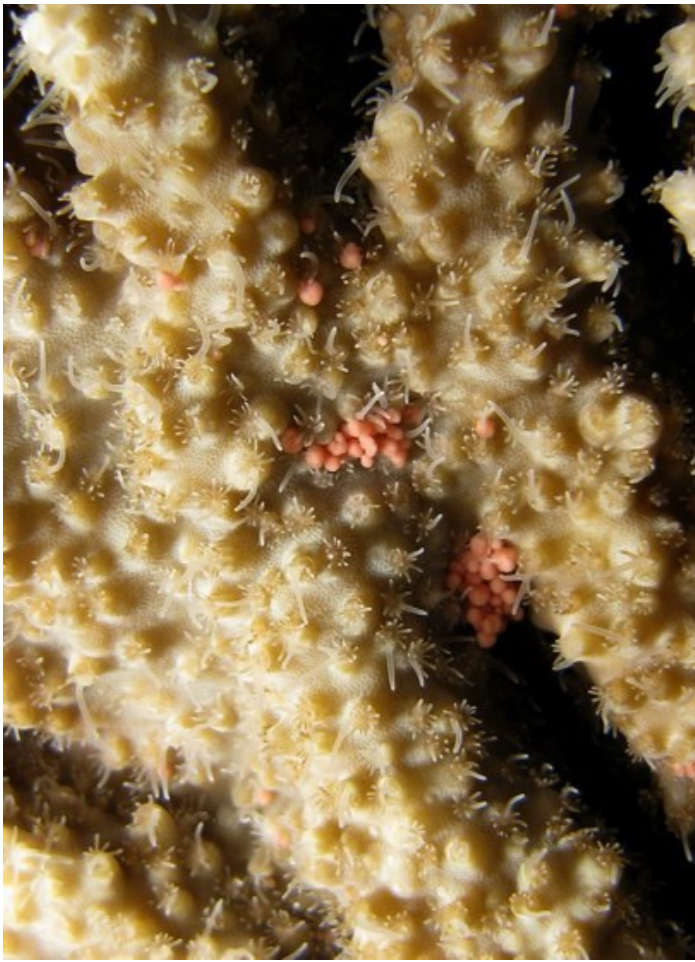


(photo: Florence Trentin, Vie Océane)



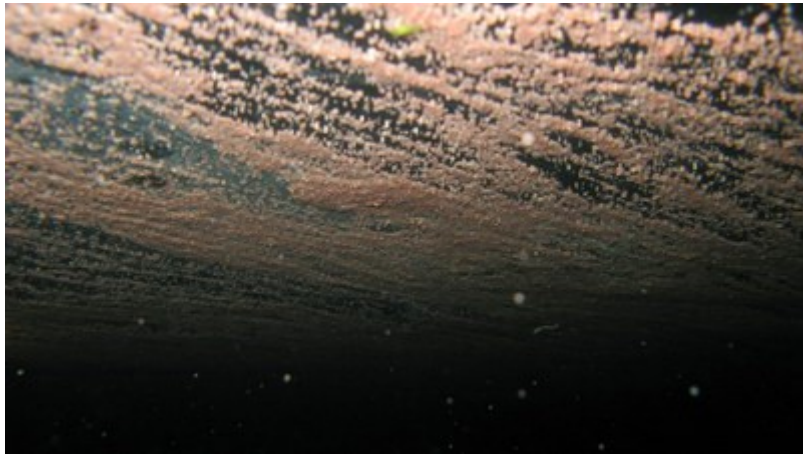
(photo: Florence Trentin, Vie Océane)









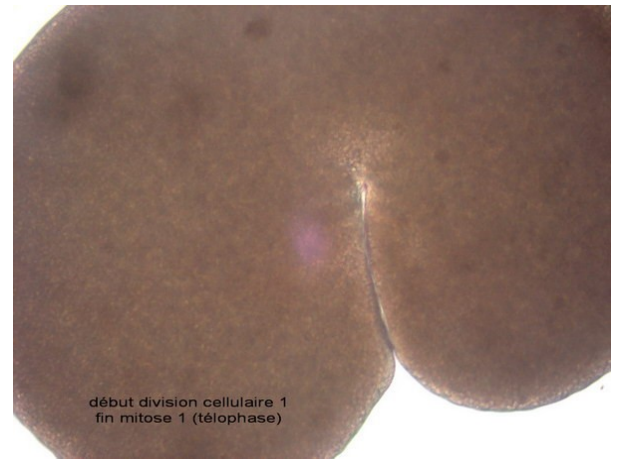
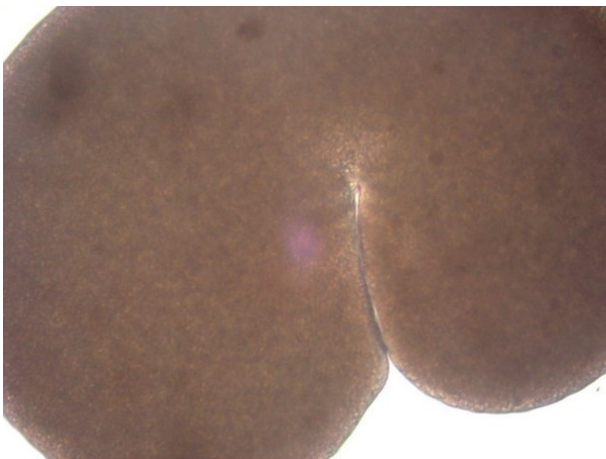
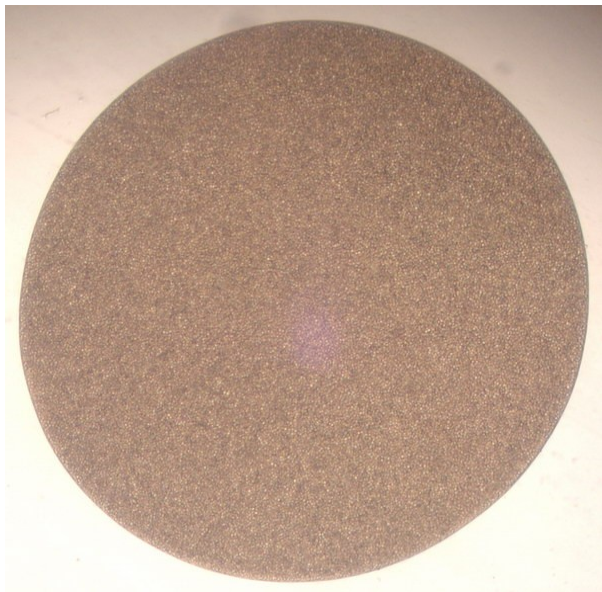


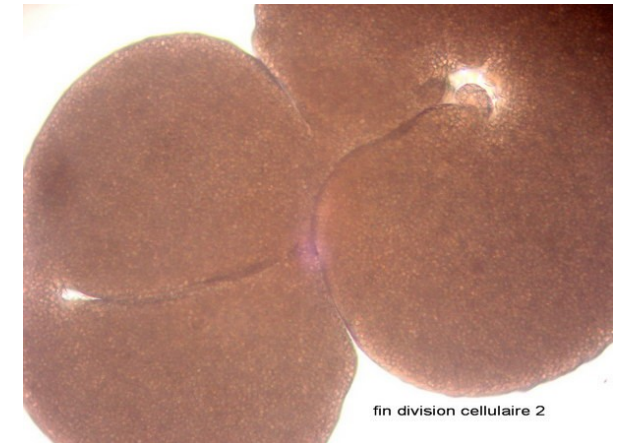
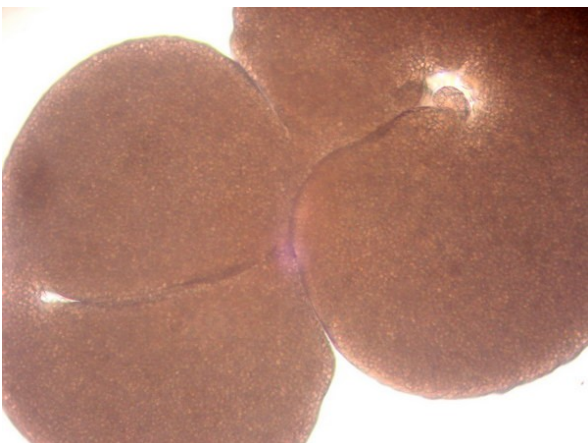
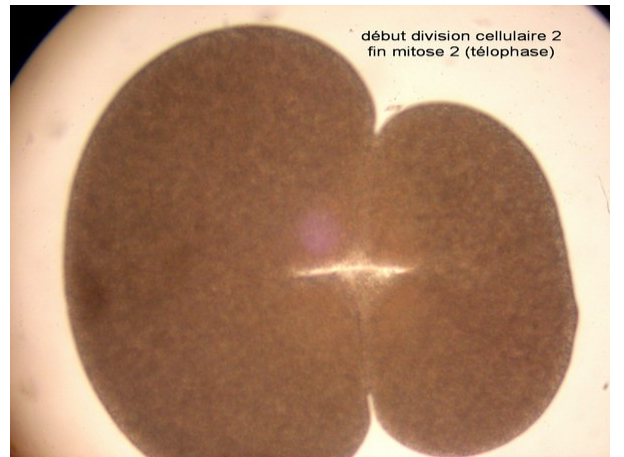
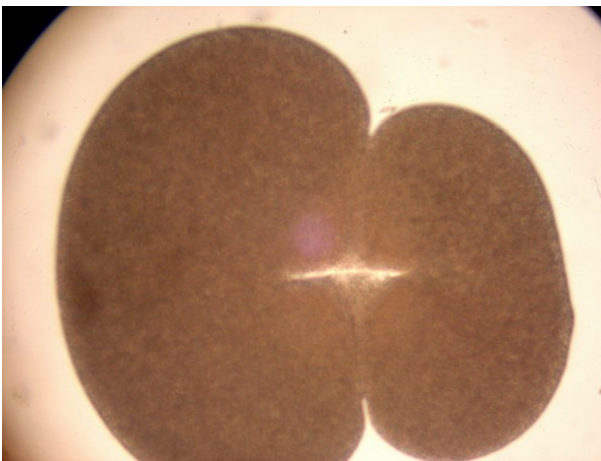
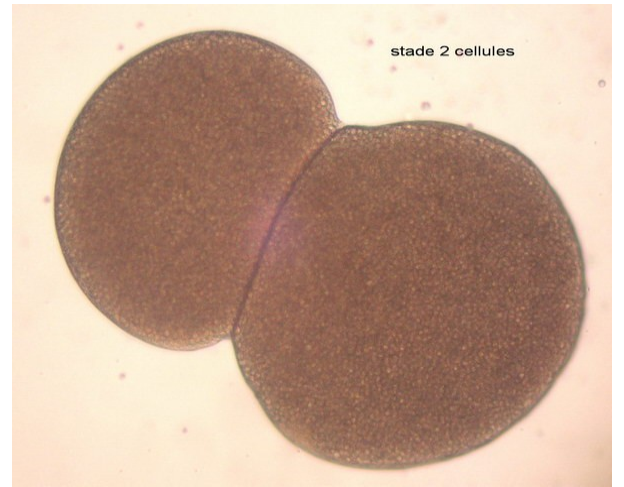
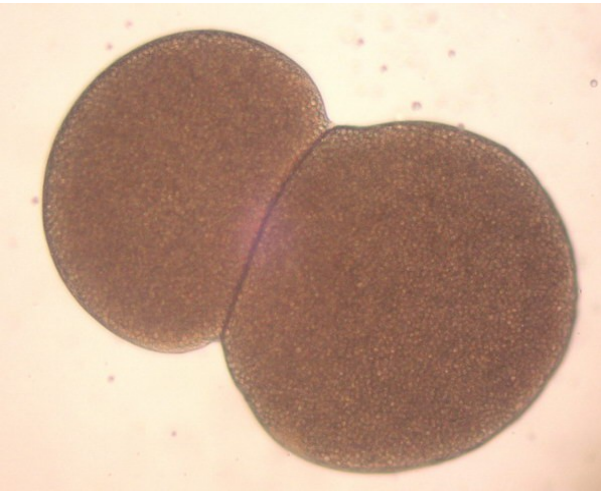
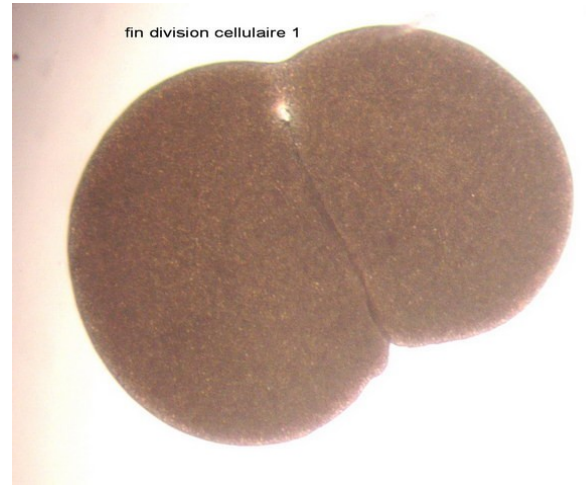
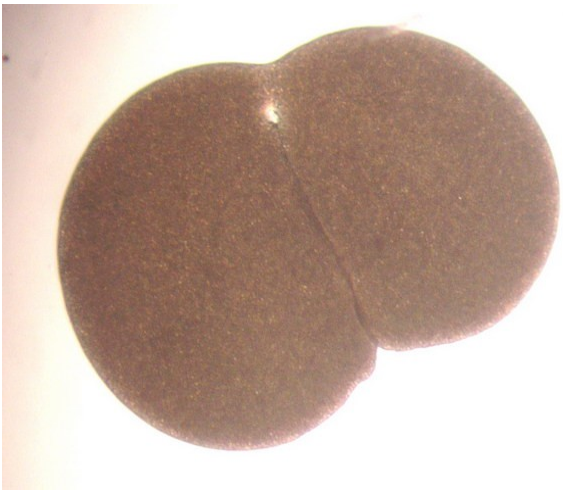
(photo: Florence Trentin, Vie Océane)

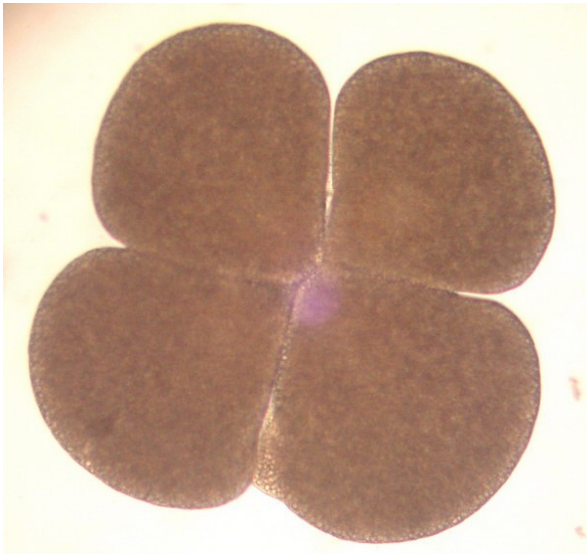
#### **Document 4: la reproduction sexuée: de l'oeuf à la larve, une histoire de divisions**

Après avoir collecté quelques oeufs, nous pouvons suivre les divisions cellulaires pendant quelques jours en aquarium (suivi et photos: Nicole Crestey, Vie Océane).

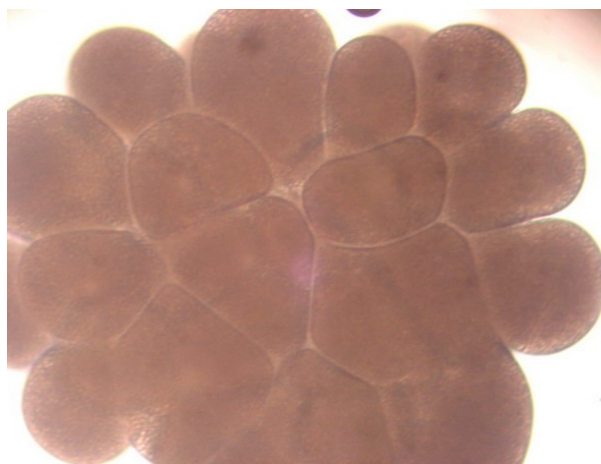
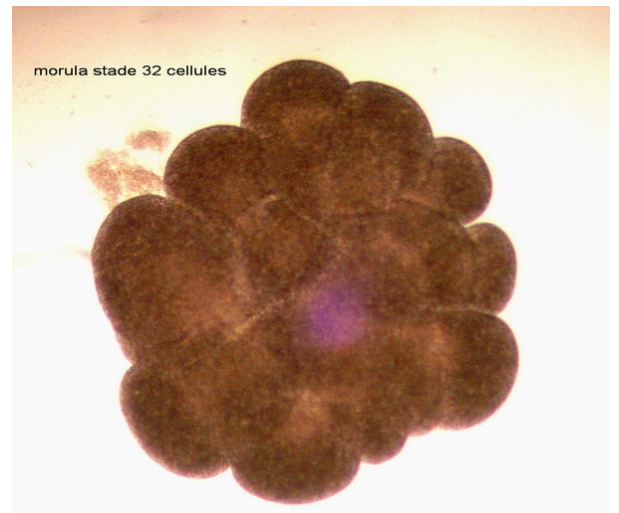
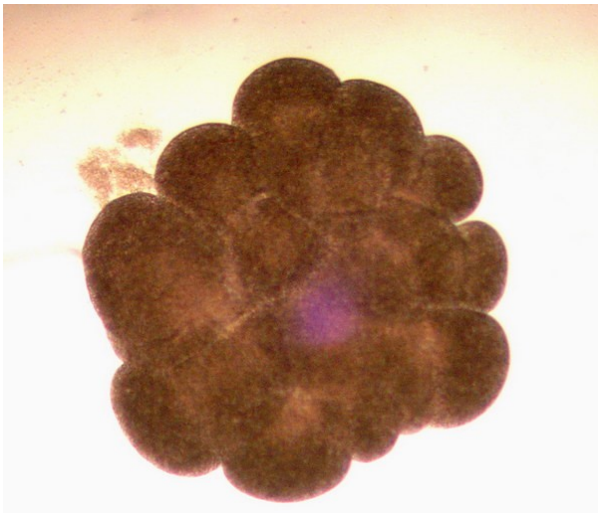


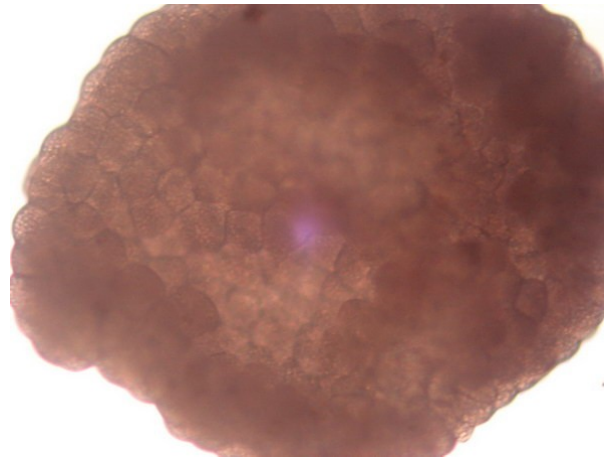
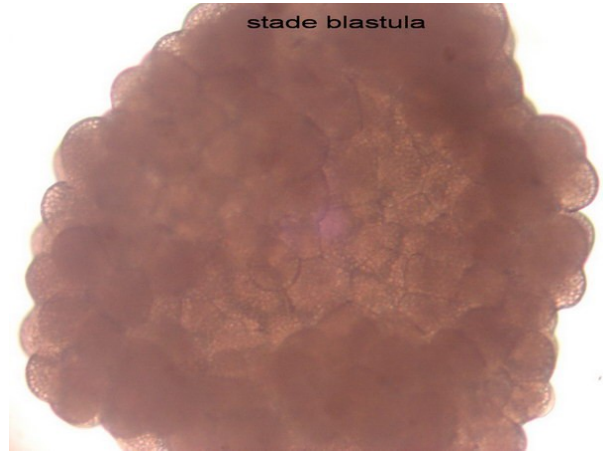
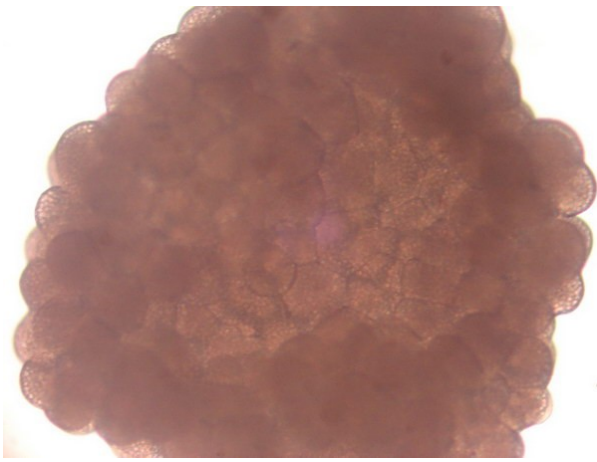






Les divisions se suivent, les cellules sont de plus en plus nombreuses, l'embryon est au stade morula. Ensuite une différenciation va se faire avec un arrangement spatial des cellules, c'est le stade blastula. Enfin, une petite larve planula va se former et assurer la descendance du polype, de sa colonie.



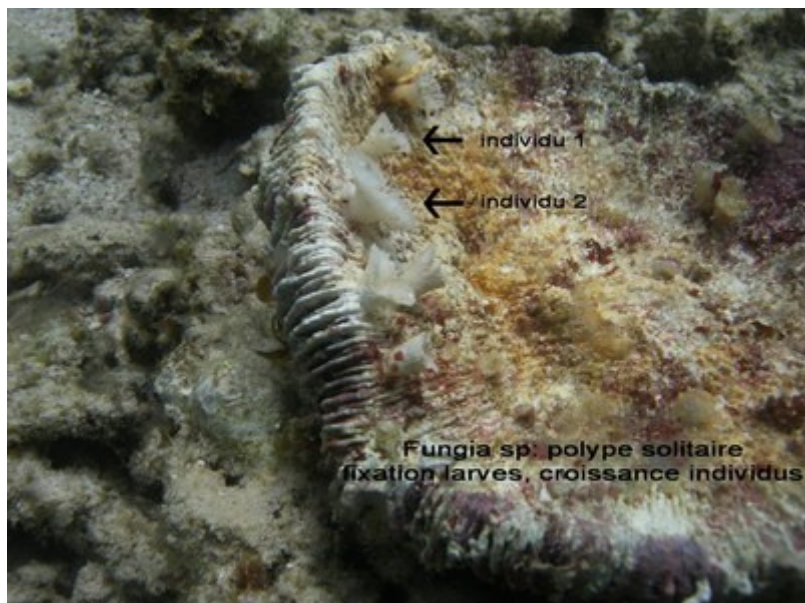


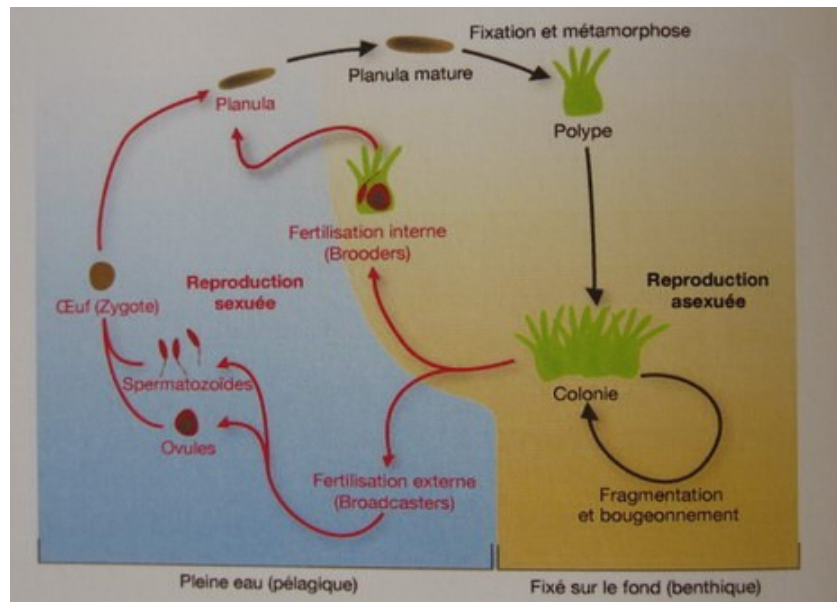
### **Document 5: la larve se fixe**

Après un périple souvent périlleux, la larve tombe sur le fond, trouve par hasard un substrat libre, se fixe et commence à fabriquer son squelette calcaire.

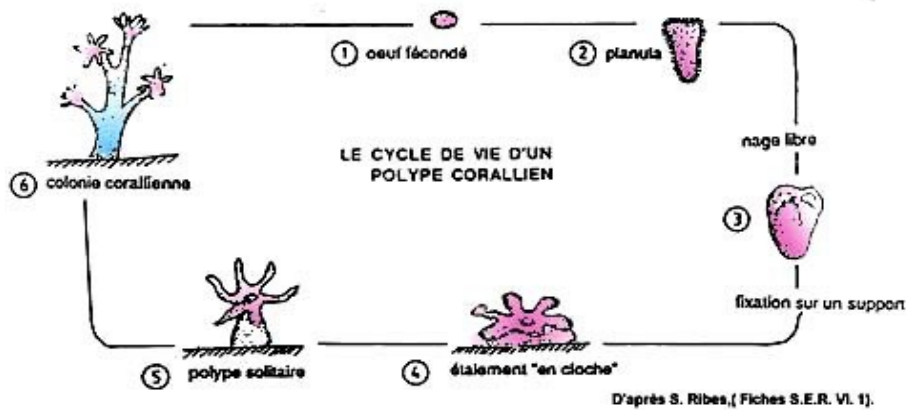








D'après base des coraux des Mascareignes



D'après site de Vie Océane

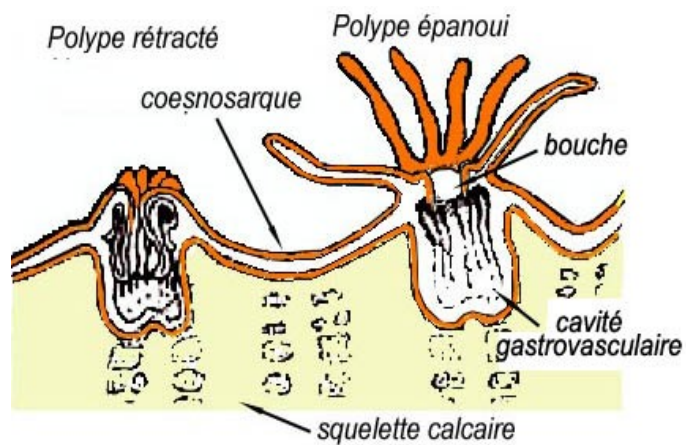
### Document 6: la reproduction asexuée, la formation d'une colonie

Une fois sur le substrat, la larve planula se transforme en polype, fabrique un socle basal avec une muraille et des cloisons. Ce premier polype va bourgeonner et donner un polype fils. Au bout de quelques semaines, une colonie s'est construite d'abord en s'étalant puis en s'élevant.



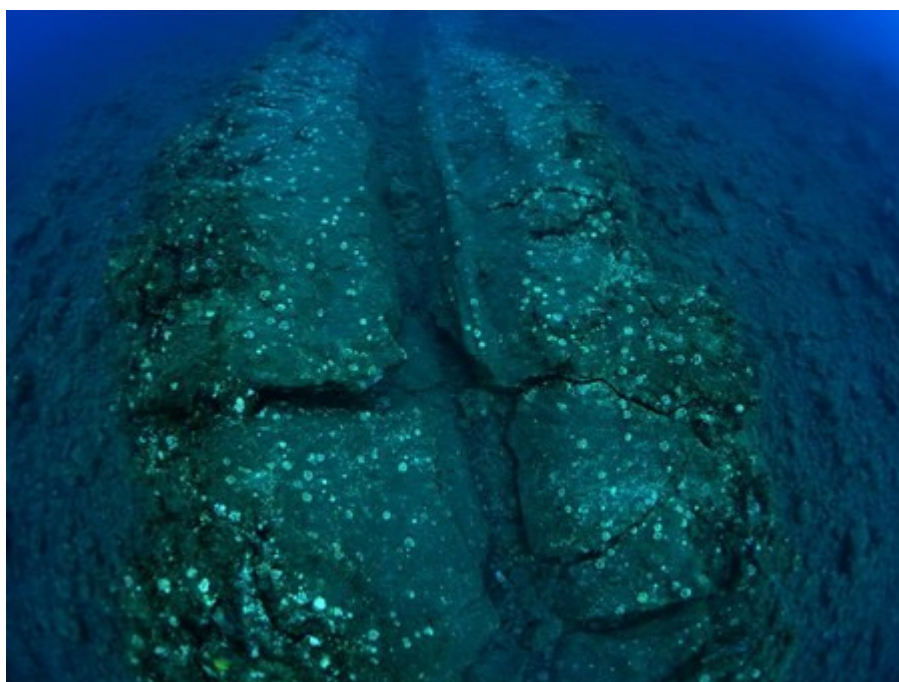


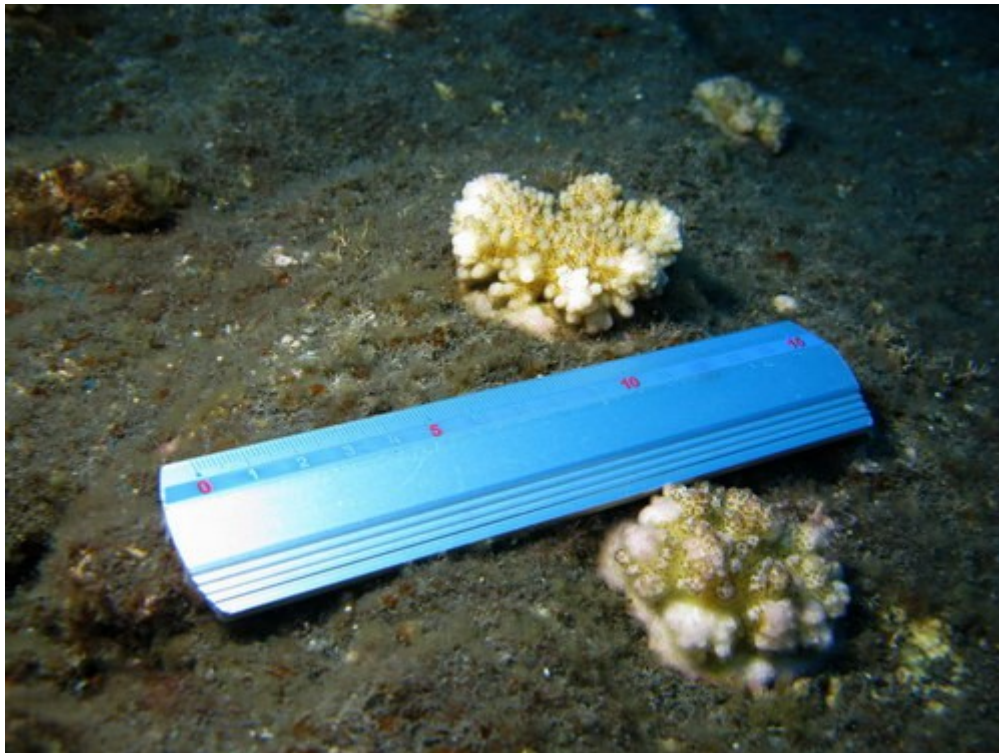
Les polypes d'une colonie restent en contact physiologique.



D'après site de Vie Océane

**Document 7: de nouveaux substrats sont colonisés, un récif corallien se construit**







2 jeunes colonies (*Pocillopora* sp)  
en développement après fixation  
de larves sur un substrat artificiel  
(chaîne de mouillage)





## **Compétences du socle commun pouvant être mises en œuvre :**

Compétence 3 (culture scientifique) : pratiquer une démarche scientifique ; savoir utiliser des connaissances ; mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liés à la Biologie et à l'environnement

Compétence 7 (autonomie et initiative) : faire preuve d'initiative

## **Bibliographie**

site internet de Vie Océane: <http://vieoceane.free.fr/>

site internet Base de connaissances sur les coraux des Mascareignes: <http://coraux.univ-reunion.fr>  
et <http://etic.univ-reunion.fr/>

ouvrages:

Faure G., *thèse de doctorat de 3ème cycle*, université Montpellier II

Ribes-Beaudemoulin S., Trentin F., *Animaux des récifs coralliens*. 2008. Océan Editions

Robin B., Pétron C., Rives C., *Les coraux*. 1997. Les éditions du Pacifique

Salvat B., Rives C., *Le corail et les récifs coralliens*. 2003. Editions Ouest-France

Université de la Réunion, *Base de connaissances sur les coraux des Mascareignes*, livret et DVD. 2007.  
IREMIA, LIM Université de La Réunion

## **Crédits photos**

document 4: les photos de divisions cellulaires sont de Nicole Crestey, Vie Océane

document 3: les 3 premières photos, avec les boules roses dans les polypes et la dernière, voile rose en surface sont de Florence Trentin, Vie Océane

toutes les autres photos sont de Alain Barrère ARVAM, MNHN