

## NOTIONS

Cet article aborde les notions suivantes :

- Interactions entre organismes
- Symbiose
- Mutualisme
- Commensalisme
- Parasitisme

Ces notions peuvent être utilisées :

→ en Cycle 4 (interactions entre les espèces)

[Voir aussi l'article](#)

RELATIONS INTERSPECIFIQUES

## 1/ GÉNÉRALITÉS SUR LES INTERACTIONS ENTRE ESPÈCES

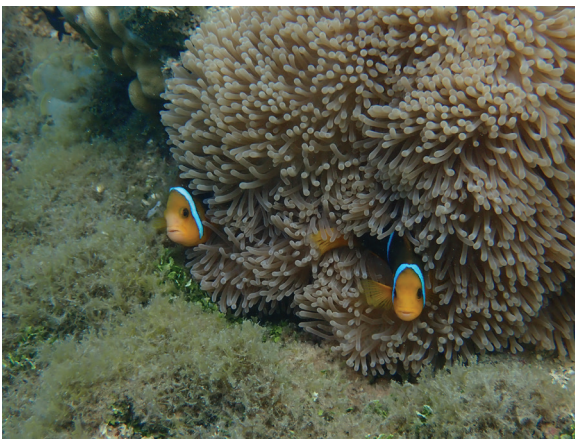


Figure 1 : Exemple d'une symbiose mutualiste entre le poisson-clown et son anémone (© C. Sautereau)

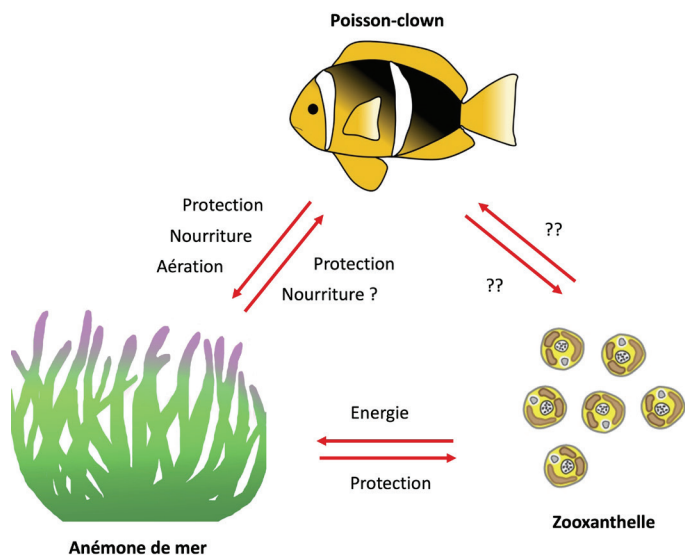
Beaucoup d'organismes marins ne vivent pas seuls, et forment des associations à long terme avec d'autres organismes (Fig.1 ). On appelle cela des symbioses\*. Il y a toutes sortes de symbioses. Elles peuvent être obligatoires (les deux organismes ne peuvent pas vivre séparés) ou facultatives (l'un des partenaires au moins peut aussi vivre seul). Elles peuvent être plus ou moins durables : parfois ce n'est qu'un stade du cycle de vie d'un organisme qui est impliqué dans une symbiose. Mais, on définit surtout la symbiose en fonction du bénéfice qu'elle apporte aux deux partenaires. Ainsi, on en définit trois grands types : le mutualisme, le commensalisme et le parasitisme.

## 2/ SPÉCIFICITÉS DE LA SYMBIOSE À BORA BORA

A Bora Bora, il n'y a qu'une espèce de poisson-clown à nageoires orange, *Amphiprion chrysopterus* et l'anémone magnifique *Heteractis magnifica*. C'est une association obligatoire pour le poisson-clown. On ne trouve jamais de poisson-clown sans anémone, mais cette association n'est pas obligatoire pour l'anémone. Celle-ci peut vivre sans poisson-clown. Dans cette association, chacun est gagnant. Le poisson gagne une sécurité. Pour l'anémone, elle peut se nourrir des déjections\* des poissons clowns et profiter, durant les nuits où l'eau est calme, du brassage de l'eau causé par le mouvement des nageoires des poissons clowns, ceci permet à l'anémone de mieux respirer. Pour les poissons clowns, ils ont moins de parasites sur la peau que d'autres poissons, sans doute parce que les parasites ne peuvent résister aux tentacules urticants de l'anémone.

Cette symbiose est en fait plus compliquée qu'il n'y paraît parce que les anémones sont elles-mêmes des animaux symbiotiques. Comme les coraux, on trouve dans leurs tissus des algues unicellulaires *Symbiodinium* qui produisent de l'énergie par photosynthèse\*. 80% de l'énergie de l'anémone vient de cette photosynthèse.

Une expérience fascinante a montré que des liens métaboliques\* étroits lient les trois partenaires. Si on donne à manger à un poisson clown une nourriture enrichie en éléments faiblement radioactifs, on retrouve de la radioactivité non seulement dans les tissus du poisson clown, mais aussi dans ceux de l'anémone et dans les cellules de *Symbiodinium*. La même chose est vraie, si on nourrit cette fois l'anémone avec de la nourriture faiblement radioactive. Le poisson clown et les algues *Symbiodinium* ont de la radioactivité. C'est bien la preuve que ces trois organismes sont unis par des liens très étroits. On a un véritable ménage à trois (Fig. 2) !



**Figure 2 :** La symbiose entre le poisson clown et l'anémone est en fait un ménage à trois puisque cette dernière est elle-même un organisme symbiotique avec une algue unicellulaire, la zooxanthelle. La question de savoir si le poisson-clown et l'algue ont des relations directes reste mystérieuse (dessin : Kina Hayashi).

De plus, d'autres organismes profitent également de la situation. Par exemple, de nombreux petits poissons noirs avec des tâches blanches (Demoiselles à trois points – atoti – *Dascyllus trimaculatus*), des apogons (avec des stries horizontales), mais aussi des crevettes ou des crabes qui, comme les poissons-clowns, peuvent vivre sans être blessés par les tentacules de leur hôte.

### 3/ EXERCICE POUR ILLUSTRER CET ARTICLE

Dans le monde, il y a au total 28 espèces de poissons-clowns, depuis la mer Rouge jusqu'en Polynésie française, en passant par l'océan Indien, le Japon, l'Australie, les Philippines, l'Indonésie et la Mélanésie. Et il existe au moins 10 espèces d'anémones de mer qui peuvent leur servir d'hôtes, même si la taxonomie de ces anémones est encore bien mal connue. Cela fait donc au total  $28 \times 10 = 280$  associations possibles.

Mais, toutes les associations ne sont pas possibles. Certaines espèces de poissons clowns sont très généralistes (par exemple *Amphiprion clarkii*) : elles peuvent s'associer avec n'importe quelle anémone, alors que d'autres (comme *Amphiprion frenatus*) sont très spécifiques et ne s'associent qu'avec une espèce précise d'anémone de mer (en l'occurrence l'anémone à bouts renflés *Entacmaea quadricolor*). Enfin, d'autres espèces sont intermédiaires et peuvent s'associer avec juste quelques espèces d'anémones (Fig. 3).

## QUESTIONS

- Y a-t-il un poisson-clown sur cette photo ?
- Si oui, est-ce un juvénile ou un adulte ?



**Figure 3 :** Les juvéniles de poisson clown se fondent parfaitement parmi les tentacules de l'anémone (© C. Sautereau).

## \*GLOSSAIRE\*

**DÉJECTION :** évacuation d'excréments

**MÉTABOLIQUE :** le métabolisme est l'ensemble des réactions chimiques qui se déroulent à l'intérieur de chaque cellule d'un être vivant et lui permettent par exemple de se maintenir en vie, de se reproduire ou de se développer.

**PHOTOSYNTÈSE :** processus par lequel les plantes vertes synthétisent des matières organiques grâce à l'énergie lumineuse, en absorbant le gaz carbonique de l'air et en rejetant l'oxygène.

**SYMBIOSE :** association biologique et durable entre deux organismes vivants.