

# FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MACROALGUES

Mayalen Zubia, Lucille Boisseau-  
Sowinski & Camille Carpentier

## NOTIONS

Cet article aborde les notions suivantes :

- Prolifération d'espèces marines
- Impact environnemental des activités humaines
- Interactions entre organismes

Voir aussi les articles

- DIVERSITÉ DES MACROALGUES DANS LES RÉCIFS CORALLIENS
- CALCIFICATION ET BIOÉROSION RÉCIFALE

Ces notions peuvent être utilisées :

- au Lycée (impact de l'être humain sur la biodiversité)

## 1/ GÉNÉRALITÉS SUR LE RÔLE ÉCOLOGIQUE DES MACROALGUES

Les macroalgues sont considérées comme des espèces-ingénieurs jouant de multiples rôles écologiques essentiels au bon fonctionnement des écosystèmes coralliens. Par exemple :

- ☒ Les algues sont à la base du réseau trophique, et donc sont indispensables aux herbivores et à l'ensemble de la chaîne alimentaire du récif.
- ☒ Les algues calcaires sont des constructeurs de récifs (cimentation des coraux permettant de lutter contre l'érosion des vagues) et sont des producteurs de sédiments. Dans certains motu, 40% du sable provient de la décomposition des algues calcaires.
- ☒ Certaines espèces d'algues brunes, comme les Sargasses, forment de véritables forêts abritant une diversité importante de poissons, crustacés, mollusques. Ces algues jouent un rôle de nurserie pour de nombreux juvéniles qui y trouvent refuge contre les prédateurs.

Ainsi, plusieurs facteurs écologiques contrôlent le développement des algues au sein des récifs coralliens :

- Compétition pour l'espace avec les autres organismes (notamment les coraux -Fig. 1) ;
- Broutage par les herbivores (poissons et invertébrés comme les mollusques ou les échinodermes) ;
- Concentration en éléments nutritifs comme l'azote et le phosphore ;
- Conditions hydrodynamiques qui contrôlent la fixation des jeunes et l'arrachage des adultes ;
- Quantité de lumière et de turbidité du milieu.

Ces facteurs de régulation des peuplements algaux reposent sur un équilibre naturel qui peut être remis en cause, notamment par les activités humaines. Lorsque des déséquilibres se produisent, cela conduit à une prolifération algale pouvant aller jusqu'à un remplacement des coraux par les algues, appelé "changement de phase corail/algue". Il s'agit aujourd'hui de l'une des principales causes de dégradation des récifs coralliens.

Les changements de phase peuvent résulter d'une prolifération de la biomasse des macroalgues issue d'un enrichissement en nutriment et/ou du déclin de l'herbivorie par les poissons ou les oursins. Ils peuvent également être favorisés par une mortalité corallienne importante (lors des épisodes de blanchissement par exemple) qui laisse alors des substrats disponibles pour la prolifération des algues.

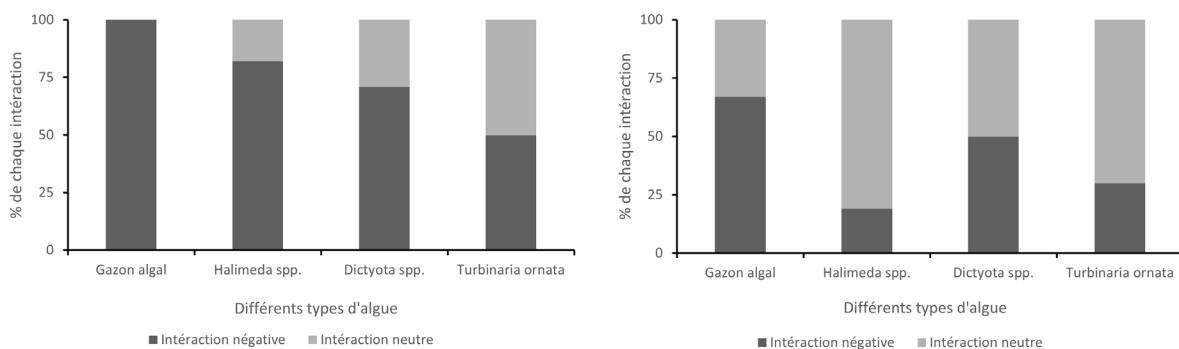
*Figure 1 : compétition pour l'espace entre des coraux Porites et des algues vertes et brunes (© C. Berthe)*

## 2/ SPÉCIFICITÉS DES MACROALGUES DE BORA BORA

En 2023, les différents types d'interactions entre les algues et les coraux ont été étudiés dans le lagon de Bora Bora. Pour chaque interaction constatée, la nature de celle-ci a été notée selon trois critères :

1. INTERACTIONS NÉGATIVES : L'algue envahit l'espace vital d'une colonie corallienne en ayant des conséquences négatives visibles sur celle-ci, allant d'une diminution de la pigmentation corallienne à des dommages aux tissus, voire à des nécroses pouvant entraîner la mort de la colonie. Par exemple, l'action physique du thalle\* dur de *Turbinaria ornata*, qui frappe la colonie corallienne toujours au même endroit du fait de l'hydrodynamisme, aboutit ainsi à une nécrose des tissus au niveau du point d'impact..
2. INTERACTIONS NEUTRES : Ni l'algue ni le corail ne gagne l'interaction. Les deux organismes vivent l'un à côté de l'autre sans effet sur l'autre.
3. INTERACTIONS POSITIVES : Elles sont surtout connues à l'égard de certaines espèces d'algues rouges calcaires appartenant à la famille des Corallinaceae, qui favorisent l'installation des larves de coraux ainsi que leur survie, ayant ainsi un impact positif sur les populations coralliennes.

A Bora Bora, les algues rouges calcaires n'ont pas été étudiées, ainsi aucune interaction positive n'a été observée. Seules des interactions neutres et négatives ont été identifiées (Fig. 2). Par exemple, le gazon algal a un impact négatif sur le genre *Montipora* dans 67% des cas. *Halimeda spp.* (H) a un impact négatif sur *Porites rus* (80% des cas), mais pas sur *Montipora* (seulement 19% des cas).



**Figure 2** : Pourcentage d'interactions neutres et négatives entre *Porites rus* (figure à gauche) ou *Montipora* (figure à droite) et le gazon algal\*, *Halimeda spp.*, *Dictyota spp.*, ou *Turbinaria ornata* (source : Espace Bleu).



**QUESTION**

Selon toi, si on préserve la diversité et la bonne santé des macroalgues dans le lagon de Bora Bora, quel(s) objectif(s) du développement durable est (sont) favorisé(s) (Fig. 3) ?

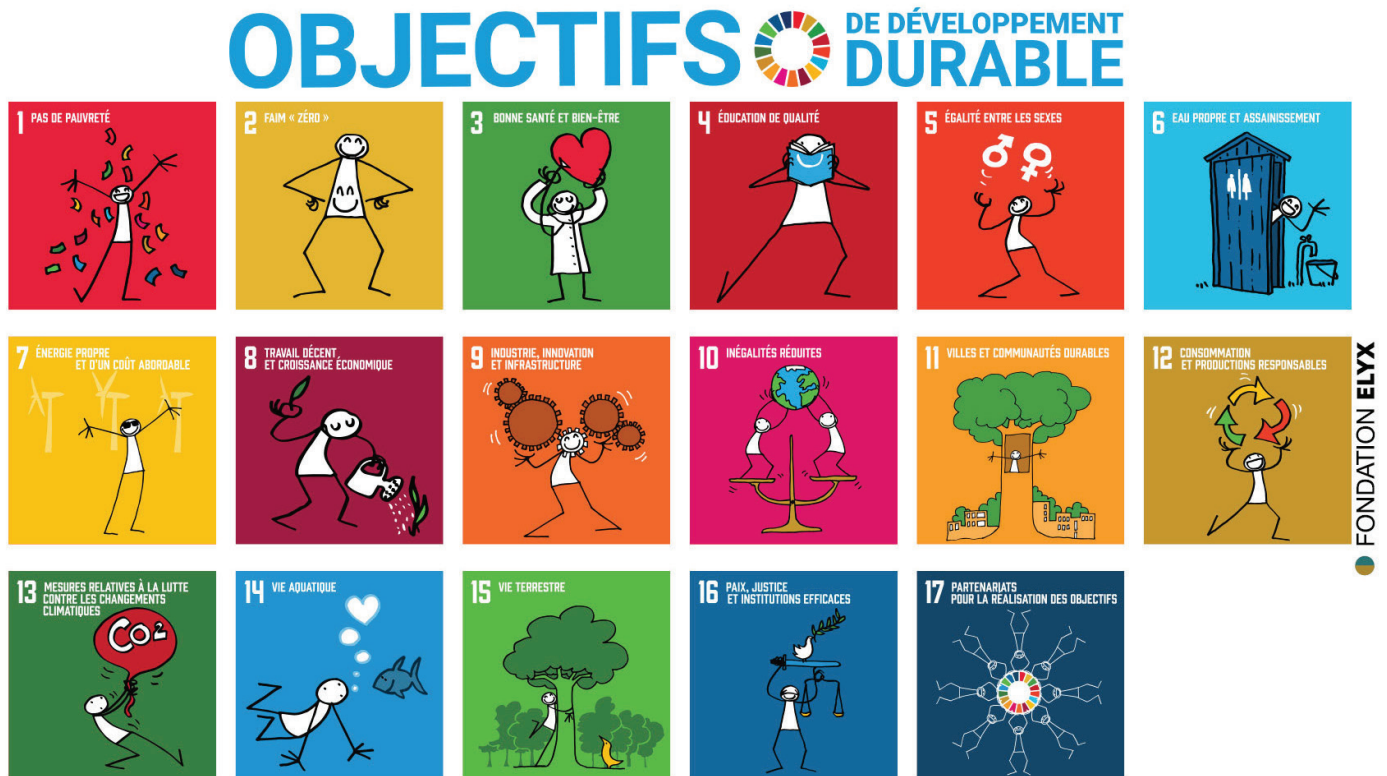


Figure 3 : Objectifs de développement durable (ODD). En 2015, 193 États membres des Nations Unies ont signé un cadre fixant 17 Objectifs de Développement Durable pour transformer le monde (source : ONU/Fondation ELYX).

**\*GLOSSAIRE\***

**THALLE** : appareil végétatif des plantes inférieures sans feuille, tige ni racine (algues, champignons, lichens)

**GAZON ALGAL** : assemblage multispécifique d'algues filamenteuses de hauteur souvent inférieure à 10mm, à croissance rapide et à forte productivité.

## MES NOTES

Cette page est à toi. Pour noter ou dessiner :

- les réponses aux questions
- de nouvelles questions à voir avec tes professeurs
- des idées

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---