

# DIVERSITÉ DES MACROALGUES DANS LES RÉCIFS CORALLIENS

Mayalen Zubia, Lucille Boisseau-Sowinski & Camille Carpentier

## NOTIONS

Cet article aborde les notions suivantes :

- Biodiversité marine
- Espèce

Ces notions peuvent être utilisées :

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

Voir aussi l'article

FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES  
MACROALGUES

## 1/ GÉNÉRALITÉS SUR LES ALGUES MARINES

Les algues regroupent un ensemble de végétaux photosynthétiques très diversifiés de par leur structure (unicellulaires et pluricellulaires) et par leur taille (micromètre à plus de 40 mètres pour certaines espèces de laminaires). On distingue deux grands groupes :

- les macroalgues, qui sont les algues visibles à l'œil nu ;
- les microalgues (e.g. diatomées, phytoplancton, zooxanthelles) qui ne peuvent être observées qu'au microscope.

Les algues vivent aussi bien dans le milieu dulcicole (eau douce), marin, et même terrestre (par exemple en symbiose avec les champignons dans les lichens).

Les algues ont un mode de vie autotrophe, c'est-à-dire qu'elles sont capables de produire elles-mêmes des molécules organiques à partir de composés minéraux carbonés et azotés. Leur énergie provient de la lumière qu'elles captent par la chlorophylle. L'eau et les éléments nutritifs sont prélevés directement dans le milieu qui les entoure à partir de leur surface cellulaire.

Les macroalgues ont un appareil végétatif relativement simple, appelé "thalle". On les différencie des végétaux supérieurs (plantes terrestres), dont le niveau d'organisation est plus complexe (présence de tiges, feuilles, racines, fruits). Les macroalgues ne constituent pas un groupe homogène dans le monde végétal, mais elles se répartissent en plusieurs lignées qui ont évolué indépendamment les unes des autres :

- Rhodophyta ou algues rouges
- Chlorophyta ou algues vertes
- Ochrophyta ou algues brunes

Actuellement, on compte plus de 700 espèces de macroalgues en Polynésie française.

Les algues rouges occupent une place importante dans les récifs coralliens avec plus de 300 espèces. Elles représentent un groupe très diversifié d'un point de vue morphologique avec des formes qui varient de simples filaments délicats en passant par des lames foliacées épaisses et jusqu'aux formes pierreuses des Corallinaceae. Ces espèces contribuent au bilan carbonaté des récifs en accumulant du carbonate de calcium dans leurs tissus. Les Corallines participent ainsi activement, par cimentation, à la construction ou à la consolidation des récifs coralliens. Leur composition calcaire et leur forme massive ou encroûtante servent également à la fixation d'autres organismes, en particulier les coraux.

Pour les algues vertes, 119 espèces sont recensées actuellement en Polynésie française. Les archipels de la Société, des Tuamotu, et des Australes présentent les plus grandes diversités. En Polynésie française, il existe une très grande diversité de *Caulerpa* avec 16 espèces recensées jusqu'à présent. Parmi ces espèces, plusieurs sont consommées par les populations humaines : *Caulerpa bikiensis*, *Caulerpa chemnitzia*, *Caulerpa racemosa*, *Caulerpa cupressoides*

*var. lycopodium*, en particulier dans l'archipel des Australes. Cette ressource est donc importante pour le territoire d'un point de vue culturel, mais aussi économique.

Concernant les algues brunes, ce sont plus de 90 espèces qui ont été identifiées en Polynésie française. On trouve une grande diversité morphologique, depuis des formes filamenteuses à des formes dont l'organisation morphologique est complexe, évoquant celle des végétaux supérieurs (tiges feuillées - *Turbinaria* et *Sargassum*). Les Sargassaceae regroupent les espèces avec les plus grands thalles et peuvent former des populations très denses. La plus grande richesse des algues brunes a été observée dans les archipels de la Société et des Australes, reflétant une grande diversité d'habitats et d'environnements propres aux îles hautes.

Ainsi, les algues dans les récifs coralliens peuvent prendre de multiples formes, du plus simple filament à des formes très complexes avec des structures spécialisées pour la capture de la lumière, la reproduction, la flottaison et la fixation au substrat. En général, les macroalgues se développent en s'attachant à un substrat dur, tel que les coraux morts ou les rochers, car elles ne possèdent pas de système racinaire (à l'exception de certaines espèces *Halimeda* ou *Caulerpa* colonisant les substrats meubles grâce à leurs bulbes ou rhizomes). Leurs cycles de reproduction sont relativement complexes et il en existe une grande variété. La plupart des espèces se reproduisent en émettant des gamètes et/ou des spores de façon sexuée ou asexuée, et par multiplication végétative et/ou par fragmentation.

## 2/ SPÉCIFICITÉS DES MACROALGUES DE BORA BORA

Plusieurs recensements d'espèces de macroalgues ont été réalisés à Bora Bora depuis 2020 par le CRIOBE, l'UPF et Espace Bleu. La synthèse des collectes effectuées a permis d'identifier 74 espèces de macroalgues dont 18 algues brunes, 33 algues vertes et 23 algues rouges (Tableau 1, page suivante).

En 2023, une étude a été réalisée afin de connaître la distribution spatiale des algues sur le récif frangeant (récif accolé à l'île) et le récif barrière (récif accolé à l'océan) à Bora Bora. La présence de macroalgues a été déterminée par l'utilisation de la méthode de photo-quadrats (50\*50 cm). Cette étude a mis en exergue que les quatre macroalgues les plus abondantes à Bora Bora (*Turbinaria ornata*, *Padina boryana*, *Halimeda* spp., *Dictyota* spp.) et le gazon algal occupent une plus grande surface du substrat sur le récif frangeant que sur le récif barrière. *Turbinaria ornata* (Fig. 1) est la macroalgue la plus fréquemment retrouvée sur le récif frangeant avec le gazon algal, représentant chacun environ 9% du récif frangeant (Fig. 2).



Figure 1 : Algues brunes *Turbinaria ornata* lors d'un comptage à Bora Bora (© M. Zubia)

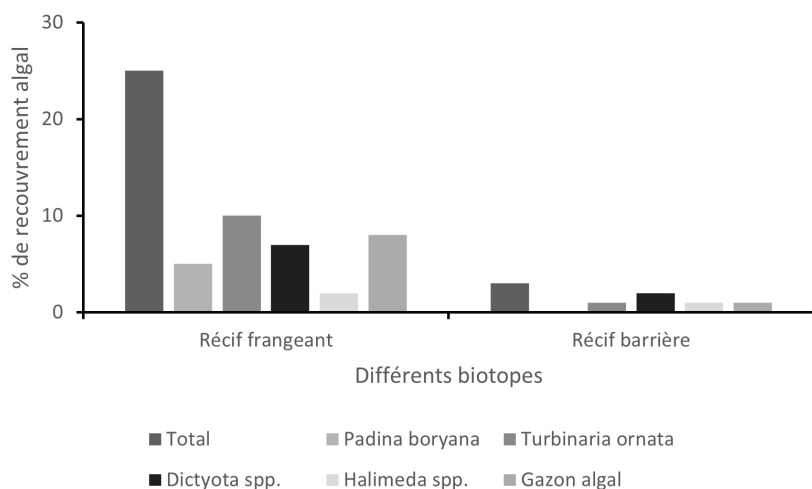


Figure 2 : Pourcentage de recouvrement de toutes les algues (total) et de différentes espèces d'algue sur deux biotopes à Bora Bora (récif barrière et récif frangeant). Les valeurs correspondent aux moyennes calculées sur les différents photo-quadrats effectués (source : Espace Bleu).

**Tableau 1** : Liste des algues brunes, vertes et rouges recensées dans le lagon de Bora Bora (© M. Zubia)

Algues brunes	Algues vertes	Algues rouges
<i>Asteronema breviarticulatum</i>	<i>Avrainvillea lacerata</i>	<i>Acanthophora spicifera</i>
<i>Colpomenia sinuosa</i>	<i>Boodlea composita</i>	<i>Amphiroa</i> spp.
<i>Dictyota bartayresiana</i>	<i>Bryopsis plumosa</i>	<i>Amphiroa valonioides</i>
<i>Dictyota ceylanica</i>	<i>Caulerpa chemnitzia</i>	<i>Asparagopsis taxiformis</i>
<i>Dictyota friabilis</i>	<i>Caulerpa cupressoides</i>	<i>Ceratodictyon intricatum</i>
<i>Dictyota hamifera</i>	<i>Caulerpa racemosa</i>	<i>Ceratodictyon</i> sp.1FP
<i>Hydroclathrus tenuis</i>	<i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>macrophysa</i>	<i>Coelothrix irregularis</i>
<i>Lobophora endeavouriae</i>	<i>Caulerpa serrulata</i>	<i>Cryptonemia umbraticola</i>
<i>Lobophora pacifica</i>	<i>Caulerpa sertularioides</i>	<i>Dasya iyengarii</i>
<i>Lobophora providenciae</i>	<i>Caulerpa taxifolia</i>	<i>Galaxaura divaricata</i>
<i>Lobophora ruae</i>	<i>Caulerpa verticillata</i>	<i>Galaxaura filamentosa</i>
<i>Lobophora sawaikiae</i>	<i>Caulerpa webbiana</i> var. <i>pickeringii</i>	<i>Ganonema</i> sp.
<i>Padina boryana</i>	<i>Chlorodesmis fastigiata</i>	<i>Gelidiella acerosa</i>
<i>Padina okinawaensis</i>	<i>Cladophora socialis</i>	<i>Gracilaria caudata</i>
<i>Pseudochnoospora implexa</i>	<i>Codium arabicum</i>	<i>Heterosiphonia gibbesii</i>
<i>Rosenvingea tahitiensis</i>	<i>Codium geppiorum</i>	<i>Hypnea spinella</i>
<i>Sargassum pacificum</i>	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	<i>Mastophora pacifica</i>
<i>Turbinaria ornata</i>	<i>Dictyosphaeria versluysii</i>	<i>Neosiphonia tongatensis</i>
	<i>Halimeda borneensis</i>	<i>Peyssonnelia</i> sp1FP
	<i>Halimeda discoidea</i>	<i>Portieria hornemanii</i>
	<i>Halimeda distorta</i>	<i>Spyridia americana</i>
	<i>Halimeda heteromorpha</i>	<i>Spyridia hypnoides</i>
	<i>Halimeda micronesica</i>	<i>Wrangelia</i> sp.1FP
	<i>Halimeda minima</i>	
	<i>Halimeda opuntia</i>	
	<i>Halimeda taenicola</i>	
	<i>Microdictyon umbilicatum</i>	
	<i>Neomeris vanbosseae</i>	
	<i>Phyllodictyon anastomosans</i>	
	<i>Ulva pilifera</i>	
	<i>Valonia fastigiata</i>	
	<i>Valonia ventricosa</i>	

En t'appuyant sur la figure 3, classe les différents types d'algues dans les trois grands groupes (algues rouges, vertes ou brunes) ?

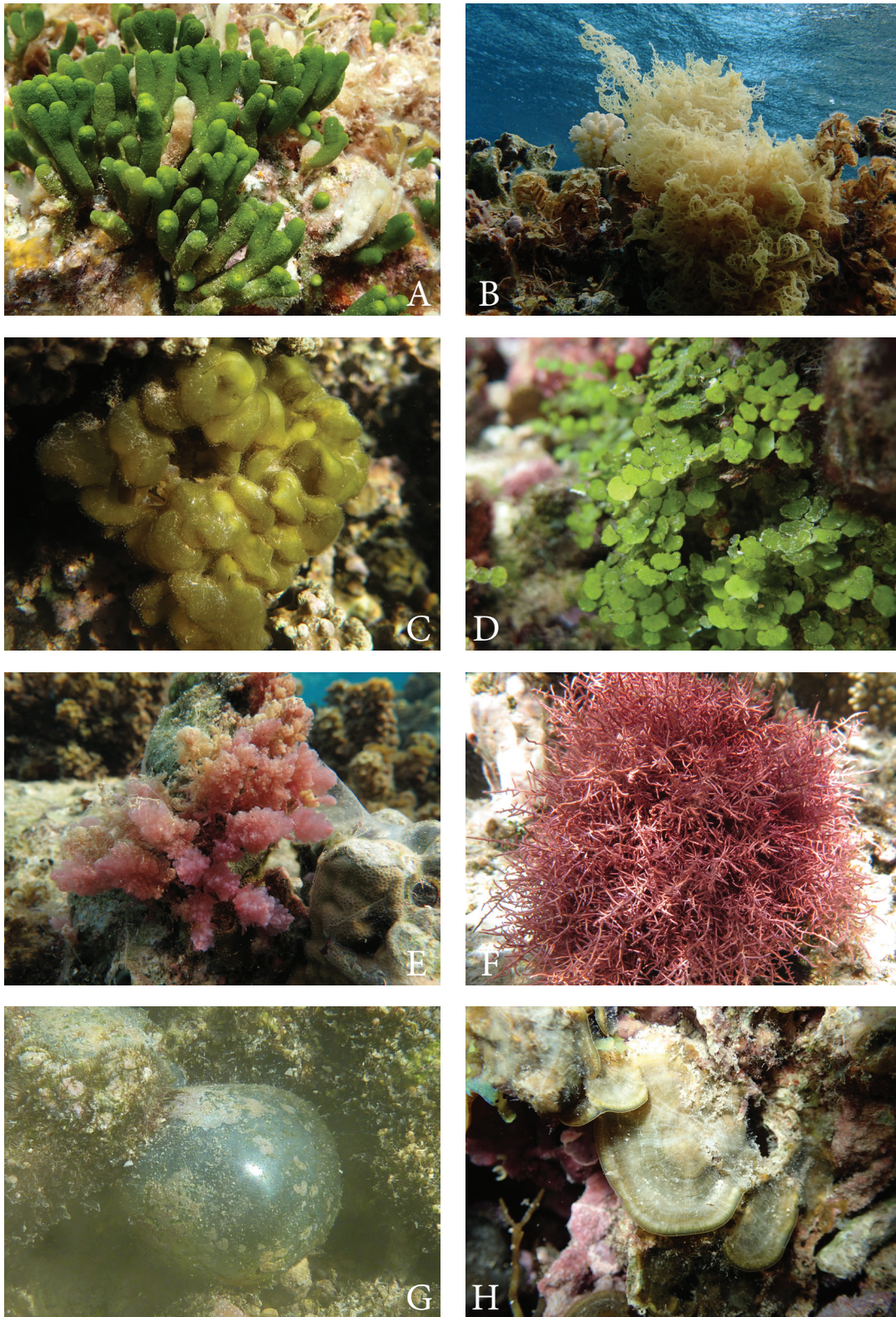


Figure 3 : Différentes macroalgues présentes dans le lagon de Bora Bora (© M. Zubia)