

# LES HERBIERS MARINS



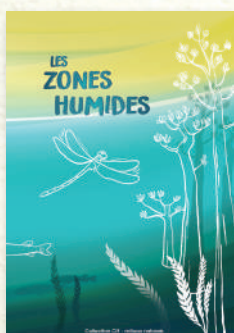
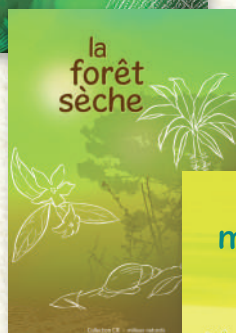
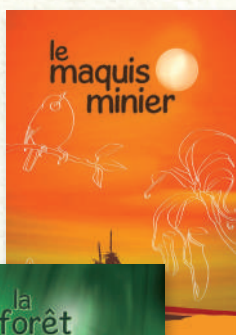
Collection CIE.NC - milieux naturels



Le CIE.NC propose de nombreuses activités permettant de découvrir les différents milieux naturels : classe verte, sortie nature, intervention en classe...

Aussi divers que passionnants, ces milieux renferment une flore et une faune exceptionnelles dont on ne connaît pas encore tous les secrets.

Beaucoup d'espèces restent à découvrir, d'où l'importance de les protéger et d'apprendre à les connaître.



**Dans la même collection  
CIE.NC – milieux naturels**

**Toute la liste sur  
[www.cie.nc/ressources/  
ressources-educatives/  
livrets/milieux-naturels](http://www.cie.nc/ressources/ressources-educatives/livrets/milieux-naturels)**

**CIE.NC - Antenne Sud**  
61, rue Forrest, Ducos Factory, 3<sup>e</sup> ét.  
BP 427 - 98845 Nouméa Cedex  
Tél : 27.40.39  
[cie@lagoon.nc](mailto:cie@lagoon.nc)  
[cie.direction@lagoon.nc](mailto:cie.direction@lagoon.nc)

**CIE.NC - Antenne Nord**  
157, avenue de Bako  
BP 1116 - 98860 Koné  
Tél : 42.34.46  
[cie-nord@lagoon.nc](mailto:cie-nord@lagoon.nc)



**Centre d'initiation  
à l'Environnement**



**cie\_nc**



**[www.cie.nc](http://www.cie.nc)**

## LE MOT DE...

Constitués de plantes à fleurs très particulières, les herbiers marins forment de vastes prairies sous-marines dans de nombreuses régions côtières du globe.

Ondulant sous la surface des eaux peu profondes, parfois exposés à l'air libre lors de marées basses, les herbiers constituent des écosystèmes biologiquement riches et productifs, d'une importance fondamentale pour la nature et les populations humaines. Ils offrent un habitat pour de nombreuses espèces marines, dont certaines sont pêchées, mais également une source de nourriture pour des animaux menacés, tel que le dugong et la tortue verte, venant pâturer dans ces milieux. Les herbiers purifient les eaux côtières et apportent une protection lors des tempêtes. Réservoirs de carbone, ils jouent un rôle primordial dans la régulation du climat.

Leur situation d'interface entre terre et mer les expose à de nombreuses menaces, en particulier dans les secteurs fréquentés par l'humain. Les herbiers peuvent être piétinés, par exemple lors de la pratique de certaines activités nautiques ou de pêche, et être arrachés par les ancres des bateaux. Ils sont sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle ils baignent, pouvant être altérée par les déversements d'eaux usées.

Insuffisamment documentés, les herbiers du Pacifique sud méritent d'être davantage étudiés. En Nouvelle-Calédonie, ils forment des écosystèmes très diversifiés qui s'étendent sur près de 1000 km<sup>2</sup>. Ils sont très présents dans le lagon de la côte ouest et au nord de la Grande Terre, zones inscrites au patrimoine mondial de l'Unesco.

Tels des jardins secrets, les herbiers néo-calédoniens sont souvent méconnus, peu considérés, voire parfois mal aimés. Connaître leur état de santé et mieux les protéger est pourtant essentiel pour assurer leur pérennité et celle des espèces qui en dépendent.

Ce livret pédagogique permet de mettre en lumière cet écosystème remarquable et de sensibiliser à l'importance de sa préservation, de manière accessible et ludique.

Bonne immersion dans le monde fascinant de ces prairies marines !

**Fanny Kerninon**  
Docteure en écologie marine / Lemar



### Remerciements

Merci à toutes les personnes qui ont aidé à la réalisation de ce livret.

### Coordination :

Carole Bernard

### Conception et rédaction :

Carole Bernard et Fabienne Bourdeau

### Illustrations et graphisme :

Isabelle Ritzenthaler

### Crédits photos :

Julien Barrault,  
Carole Bernard,  
Fabienne Bourdeau  
CIE.NC

### Imprimeur :

Graphoprint

Édition 2024

Ce livret est imprimé sur du papier issu de forêts durablement gérées.

Tous droits réservés au CIE.NC

Ce livret a été réalisé avec le concours financier de



## SOMMAIRE

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Les herbiers, de véritables prairies sous-marines..... | 4  |
| Où trouve-t-on les herbiers marins ?.....              | 8  |
| Une multiplicité de prairies sous-marines.....         | 10 |
| À la découverte des phanérogames marines .....         | 11 |
| Les habitants des herbiers.....                        | 14 |
| Les stars de nos herbiers.....                         | 16 |
| Des plantes discrètes et utiles.....                   | 22 |
| Péril sur les herbiers marins .....                    | 30 |
| Agir pour le meilleur.....                             | 32 |
| La solution, c'est nous !.....                         | 34 |

# LES HERBIERS, DE

À la différence des mangroves reconnaissables à leurs drôles de racines, et des emblématiques récifs coralliens, les herbiers marins forment un habitat naturel méconnu et souvent considéré comme peu attirant.

Suivons les traces d'Elias la petite limace de mer pour découvrir ces prairies sous-marines.

## Des plantes marines

Les herbiers marins sont composés de plantes à fleurs appelées **phanérogames** qui poussent dans les eaux peu profondes proches de la terre. Ces plantes se développent souvent sous la forme de « prairies » qui ressemblent à des pâturages, source de nourriture pour de nombreuses espèces emblématiques.



Herbier émergeant à marée basse

le  
Saviez-  
vous ?



Outre les plantes marines,  
il existe deux autres  
catégories de végétaux  
marins !

### Plantes marines



### Macro-algues

Algues pluricellulaires  
de tailles, de formes et  
de couleurs diverses.



### Phytoplancton

Algues unicellulaires  
présentes dans les  
eaux de surface des  
océans.

!

## Ne pas confondre plantes marines et algues !

Les algues sont  
dépourvues de tiges, de  
racines, de feuilles et de  
fleurs. Elles se fixent sur  
leur support à l'aide d'un  
crampon ou sont libres et  
parfois flottantes.



# VÉRITABLES PRAIRIES



## Les ancêtres



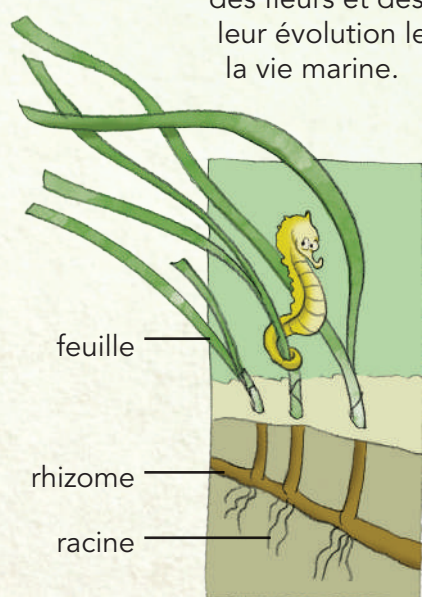
Schéma de l'évolution des herbes marines

La grande majorité des plantes sont terrestres. Au cours de l'évolution, certains groupes sont revenus à la vie aquatique, vivant dans des lacs d'eau douce, des rivières et même des cascades. Un petit groupe, les phanérogames marines, s'est adapté à l'eau de mer.

Il y a 100 à 65 millions d'années, des plantes à fleurs terrestres de marais, qui ressemblaient aux joncs actuels, sont retournées au milieu marin, d'où venaient leurs lointains ancêtres. Longtemps après, des mammifères terrestres suivront le même chemin.

## Portrait des plantes marines

Tout comme leurs cousines terrestres, les plantes marines possèdent des feuilles, des racines, des tissus conducteurs, des fleurs et des graines. Par contre, leur évolution leur a permis de s'adapter à la vie marine.



### Formes :

- feuilles courtes formant un plumet,
- feuilles en forme de ruban,
- feuilles ressemblant à des pagaies,
- certaines ressemblent même à des spaghettis !

### Taille :

de quelques centimètres à 1,5 mètre de longueur !



## Des fleurs sous la mer !

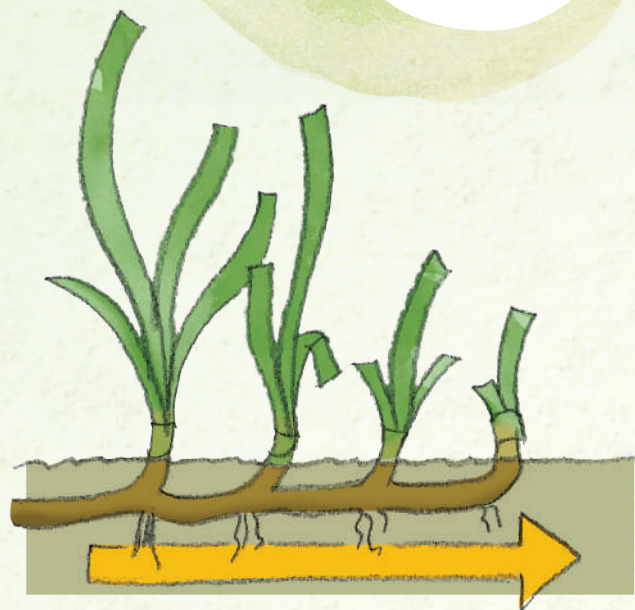
Ces plantes marines se reproduisent très lentement en donnant des fleurs généralement de petite taille. La pollinisation et le mouvement des graines pourraient être facilités par les animaux et les courants marins.



Des minis crustacés ressemblant à de très petites crevettes (appelés amphipodes) ont été décrits comme les « abeilles de la mer », car ils pollinisent les fleurs des herbiers marins, tout comme les abeilles le font pour les plantes terrestres.



Mais le plus souvent, elles se reproduisent grâce à leurs rhizomes (reproduction asexuée) qui se propagent dans les sédiments et donnent naissance à de nouvelles pousses. Cela leur permet d'étendre leur territoire horizontalement.



Croissance horizontale du rhizome

le  
Saviez-  
vous ?



Les biologistes ont calculé que pour couvrir un hectare, les herbiers avaient besoin de plus d'un siècle !

## Des plantes bâtisseuses

Ces plantes marines colonisent l'espace grâce à leurs tiges rampantes (rhizomes) munies de racines.



**Les herbiers marins sont parfois appelés « ingénieurs d'écosystème », car ils créent en partie leur propre habitat : les feuilles ralentissent les courants, augmentant la sédimentation.**

**Les racines et les rhizomes réagissent à l'ensevelissement par une croissance verticale ; le fond s'élève donc.**



## La recette pour de beaux herbiers

Pour s'épanouir les herbiers marins ont besoin de lumière. Ils apprécient particulièrement les eaux calmes et peu profondes.

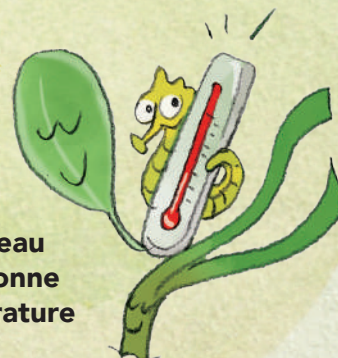


**Une bonne dose de lumière**

**Une salinité adéquate**



**Un sédiment meuble**



**De l'eau à la bonne température**





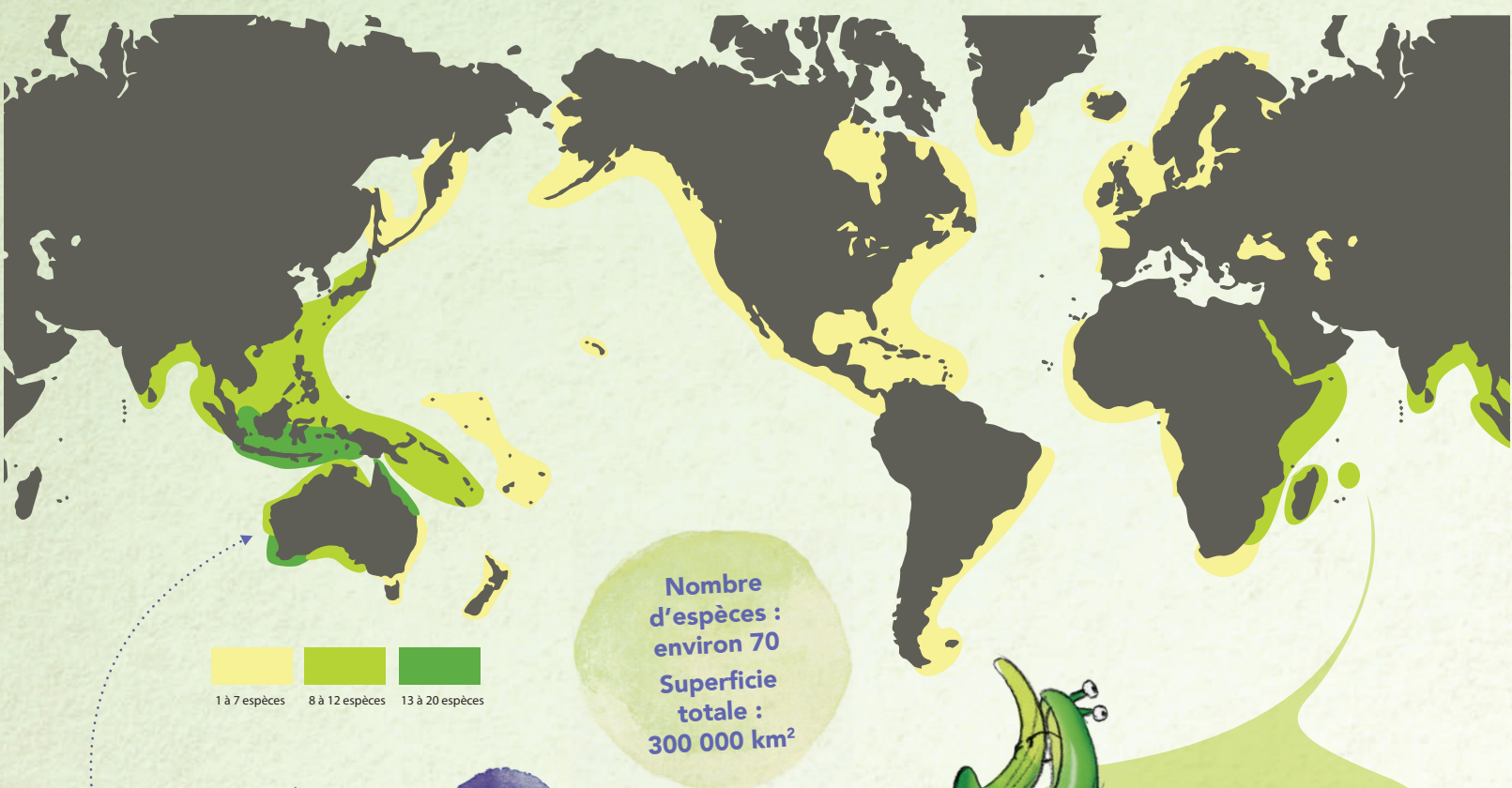
# OÙ TROUVE-T-ON

## Dans le monde

Les herbiers s'installent près des côtes, dans les mers et les océans de toute la planète, à l'exception de l'Antarctique.

Présents dans 159 pays sur 6 continents, ils couvrent une superficie d'environ 300 000 km<sup>2</sup>.

Les herbiers des océans tempérés Sud et de l'Indo-Pacifique tropical sont les plus riches avec 13 à 20 espèces.

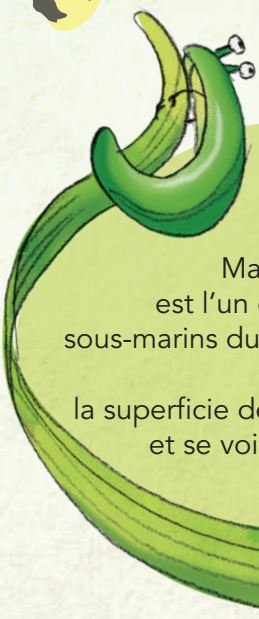


le Saviez-vous ?



Récemment, des chercheurs australiens ont découvert que l'un des herbiers marins de Shark Bay en Australie, classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, est en réalité une seule et même plante de près de 200 km<sup>2</sup>, soit 25 000 terrains de football. Cette plante serait donc la plus grande sur Terre et daterait de 4500 ans !

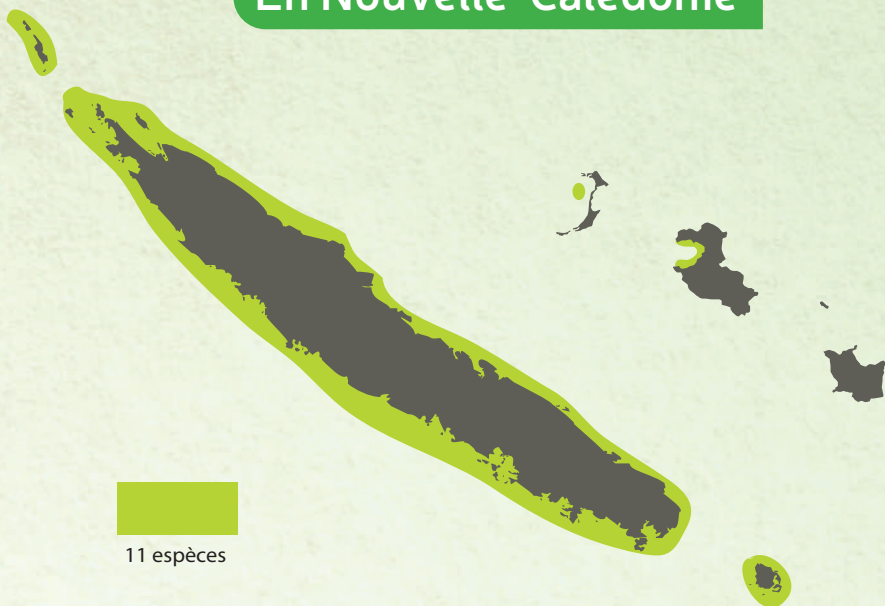
Son étude fournira de précieuses informations sur sa résilience et celles de tels milieux marins, face au changement climatique.



Avec une surface de 40 000 km<sup>2</sup>, Saya de Malha, dans l'océan Indien, est l'un des plus grands herbiers sous-marins du monde. Il fait presque 2 fois la superficie de la Nouvelle-Calédonie et se voit depuis l'espace !

# LES HERBIERS MARINS ?

## En Nouvelle-Calédonie



11 espèces

Les herbiers sont souvent faciles à voir et à reconnaître puisqu'on peut les observer en bord de plage, sur les platiers. Ce sont les herbiers dits **intertidaux** car ils découvrent par le jeu des marées basses et montantes.

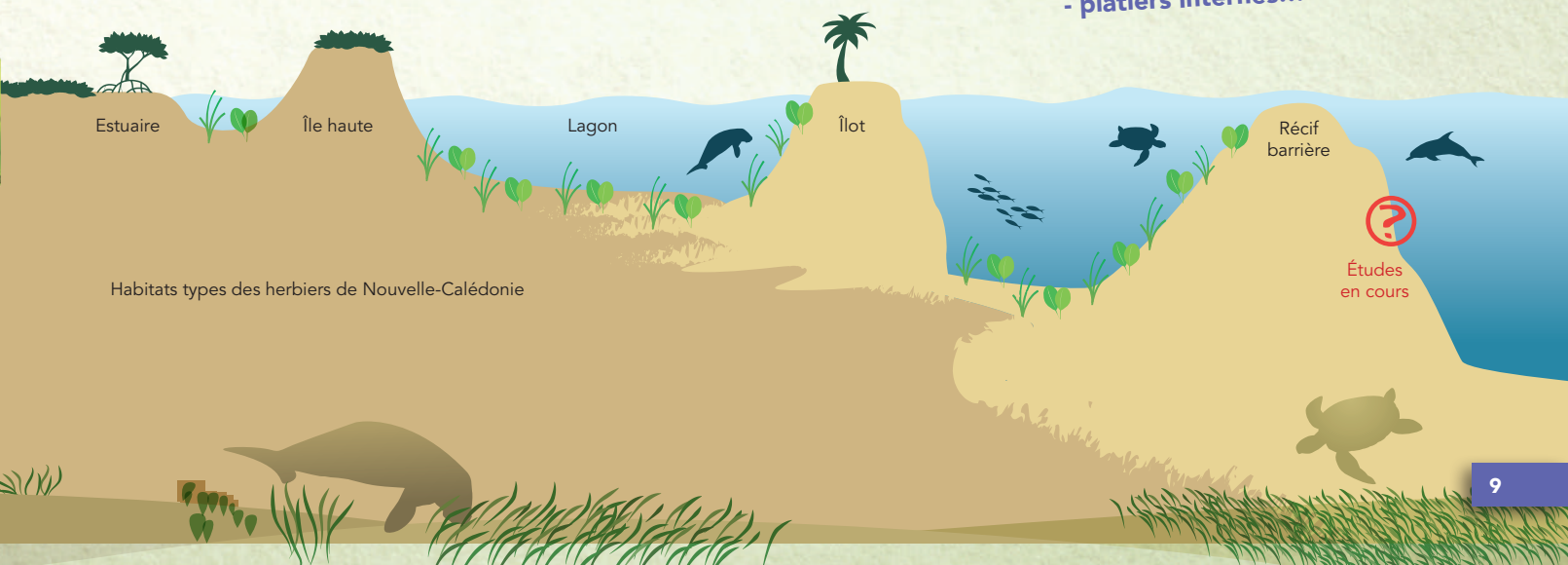
On les rencontre aussi à de plus grandes profondeurs (jusqu'à 20 m, voire au-delà) au cœur du lagon. Il s'agit alors des herbiers **subtidaux**.

Les herbiers calédoniens ne sont pas présents de manière uniforme sur le territoire. Ils sont notamment très abondants sur la côte ouest et au nord de la Grande Terre. Il s'agit des herbiers les plus vastes et diversifiés des territoires ultramarins français.



Les herbiers peuvent coloniser différents habitats :

- estuaires,
- franges littorales sablonneuses,
- fonds sableux du lagon,
- platiers internes...



Habitats types des herbiers de Nouvelle-Calédonie

## Une multiplicité de prairies sous-marines



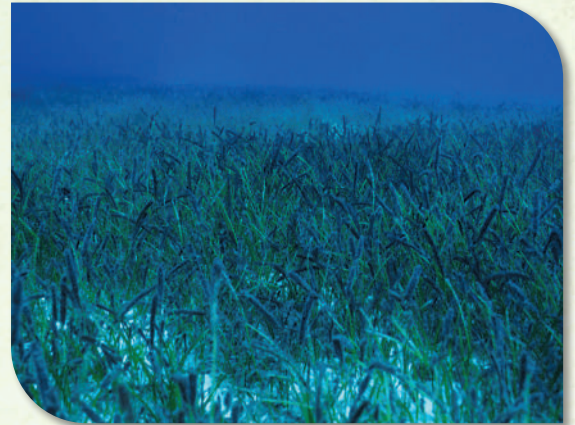
Herbier côtier (Poé)



Herbier intertidal (platier Ricaudy)



Herbier de fond de baie (La Foa)



Herbier profond (phare Amédée)



Herbier d'estuaire (Poum)



Herbier côtier à *Halophila* spp. (Pouembout)

# DÉCOUVERTE

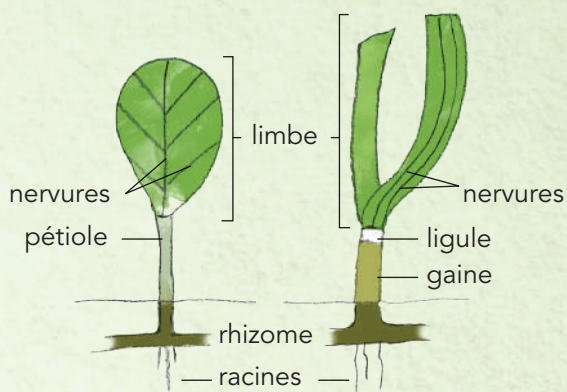
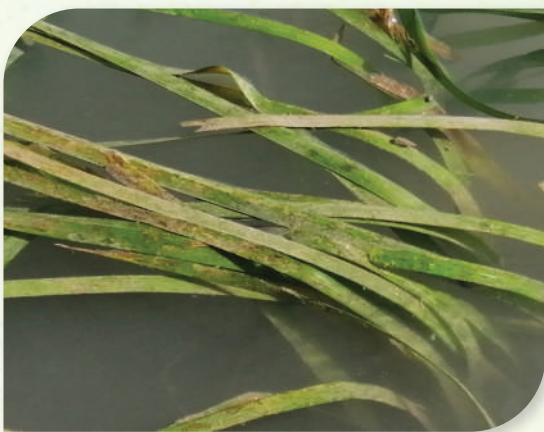
## DES PHANÉROGAMES MARINES

Parmi les 70 espèces connues, 11 sont présentes en Nouvelle-Calédonie. Leur identification se fait principalement à partir de la forme des feuilles, le nombre et la disposition des nervures. Il est parfois nécessaire d'observer les rhizomes pour voir l'implantation des feuilles, leur couleur ou encore la présence de poils ou stries etc.

### À la loupe

Les herbes marines sont difficiles à identifier dans leur milieu naturel. En effet, les feuilles de certaines espèces peuvent se ressembler et une partie de la plante est systématiquement enfouie dans le sédiment (tige + racines horizontales ou rhizome).

Selon les groupes taxonomiques, l'observation précise de ces différentes parties permettra d'identifier les genres et les espèces.



Toutefois, la forme des feuilles permet de distinguer 3 groupes :

- les feuilles **en forme de ruban** émergeant directement du rhizome,
- les feuilles **ovales**,
- les feuilles **cylindriques**.



# Clé d'identification des 11 phanérogames marines de Nouvelle-Calédonie

On l'utilise pour connaître le nom d'une herbe marine ; son fonctionnement repose sur une succession de choix qui portent sur les caractéristiques physiques (attributs) du spécimen.

En général, on utilise une clé dichotomique, c'est-à-dire que seuls deux choix se présentent et on sélectionne celui qui correspond aux observations. Par élimination, on finit par trouver le nom de l'espèce.

Comment  
ça  
marche ?

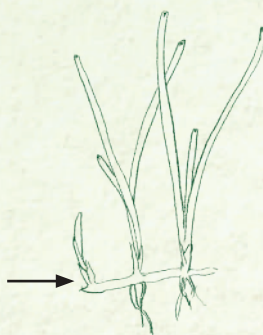


Feuille  
aplatie

Feuille  
ovale avec  
un pétiole\*  
distinct



Feuille en  
lanière ou en  
ruban **sans**  
**pétiole\***

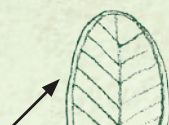


Présence de  
racines, d'une  
tige, de feuilles

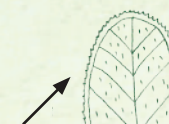
Feuille  
cylindrique



**Bord lisse, pas de poils**  
sur le limbe\*



**Bord denticulé,**  
**présence de poils** sur le  
limbe\* et les écailles du  
rhizome



Feuille en lanière, **1-2 cm**  
**de large, rhizome épais**  
**> 1 cm**

Feuille linéaire à  
curviligne, **rhizome fin**  
**≤ 5 mm**

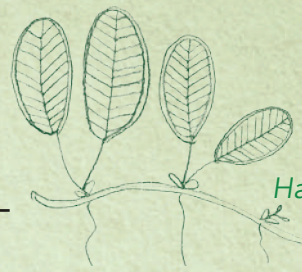
Limbe\*  
Partie principale, élargie et  
étalée de la feuille.

Pétiole\*  
Partie rétrécie de  
certaines feuilles qui  
relie le limbe à la tige («  
queue » de la feuille).



clé de détermination  
complète des herbes  
marines calédoniennes  
création CIE.NC

Limbe ovale à elliptique,  
> 5 mm de large, 10 à 25 paires de nervures  
latérales insérées à 45-60°



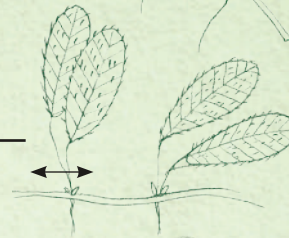
*Halophila ovalis*

Limbe ovale à rond,  
< 5 mm de large, moins de 10 paires de  
nervures latérales, insérées à 70-90°



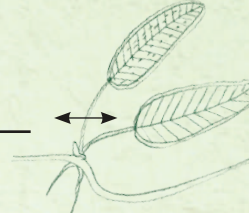
*Halophila minor*

Poils translucides **sur les 2 faces** du limbe, **pétiole**  
**de section triangulaire**

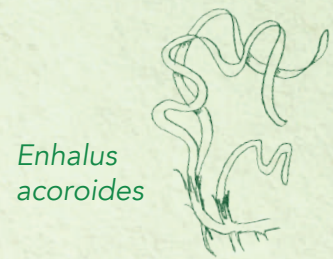


*Halophila decipiens*

Poils translucides **sur la face supérieure** du limbe,  
**pétiole de section concavo-convexe**

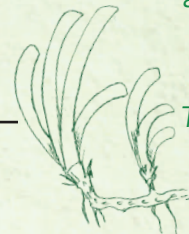


*Halophila capricorni*



*Enhalus acoroides*

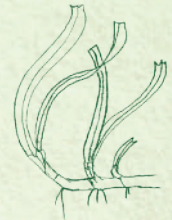
Feuille plate **sans ligule\***, **rhizome**  
**Ø 5 mm, 1 écaille à chaque nœud**



*Thalassia hemprichii*

Feuille à 3 nervures, > 1,5 mm  
de large, sommet de feuille  
3 dents

*Halodule uninervis*



Feuille  
allongée  
et droite  
< 2 mm de  
large

Feuille de largeur < 1,25 mm,  
sommet arrondi, nervure  
centrale noire en V

*Halodule pinifolia*



Feuille  
plate  
**avec**  
**ligule\***

Feuille  
allongée à  
curviligne  
> 2 mm de  
large

Sommet rond à aplati, très denticulé,  
tiges dressées + cicatrices foliaires en  
tour **incomplet** de tige

*Cymodocea serrulata*



Sommet souvent en forme de cœur,  
dents très fines, tiges dressées +  
cicatrices foliaires en tour **complet** de  
tige

*Cymodocea rotundata*



Ligule\*  
Petite languette  
membraneuse claire  
située à la jonction du  
limbe et de la gaine.

*Syringodium isoetifolium*



# LES HABITANTS

Les herbiers marins abritent une grande variété d'espèces dont certaines endémiques. Riches en nutriments, ils offrent une manne de nourriture aux poissons, aux coquillages, aux crabes, aux oursins...

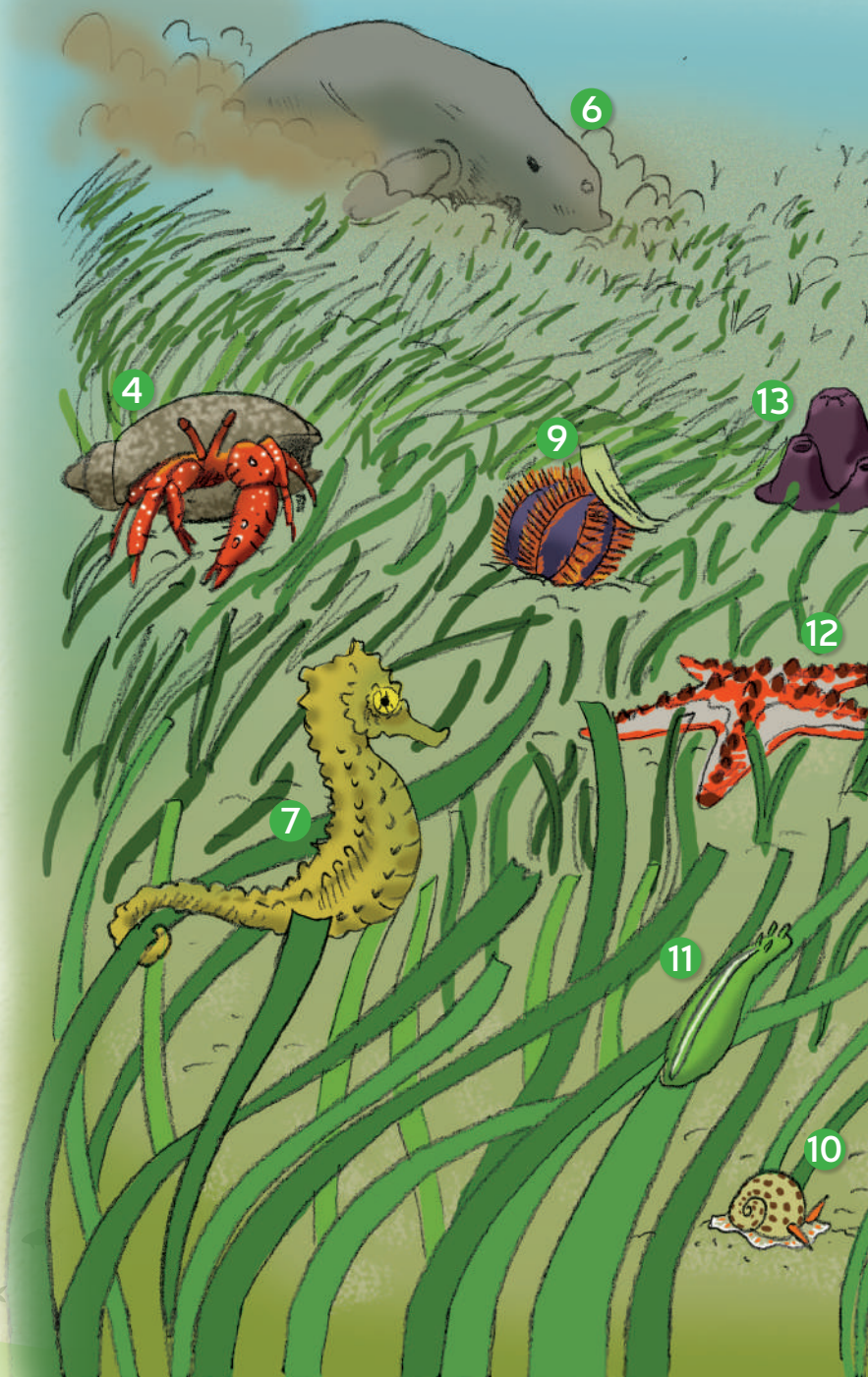
De plus, ces prairies constituent de superbes refuges et habitats. Si certains organismes s'enfoncent dans le substrat, d'autres se cachent entre les feuilles, qui servent aussi de supports à de nombreuses espèces minuscules ; algues, bryozoaires, vers, crustacés, hydres, spongiaires...

## Vivons heureux...

- 1 : *Calappa hepatica*
- 2 : *Chelonia mydas*
- 3 : *Conus marmoreus*
- 4 : *Dardanus megistos*
- 5 : *Dolabella auricularia*
- 6 : *Dugong dugon*
- 7 : *Hippocampus kuda*
- 8 : *Laticauda saintgironsi*
- 9 : *Mespilia globulus*
- 10 : *Naticarius onca*
- 11 : *Phyllaplysia* sp.
- 12 : *Protoreaster nodosus*
- 13 : *Spheciospongia vagabunda*
- 14 : *Synapta maculata*

## ...Vivons cachés !

De nombreux animaux qui vivent dans les herbiers marins ont un corps vert pour se camoufler. C'est le cas de cette petite limace (*Phyllaplysia* sp.), brouteuse de feuilles, qui a un corps vert vif.



# DES HERBIERS

Une grande richesse  
encore à explorer

- **Poissons** : plus de 60 espèces
- **Échinodermes** : plus de 30 espèces (holothuries, ophiures, étoiles de mer, oursins)
- **Cnidares** : plus de 30 espèces (coraux durs, coraux mous)
- **Mammifère** : dugongs

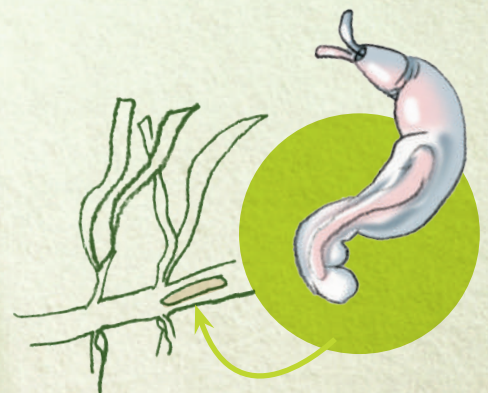
- **Mollusques** :
  - gastéropodes : cônes, lambis, porcelaines...
  - bivalves : bénitiers, palourdes, pinna...
- **Serpents**
- **Tortues marines**



Un herbier marin de  
10 000 m<sup>2</sup> peut accueillir  
jusqu'à 80 000 poissons et  
plus d'un million d'autres  
organismes marins !

## Inattendu

Les prairies marines peuvent abriter de curieux animaux. Peu de gens savent qu'un étrange ver de mer perceur de bois, le *Zachsisia*, passe une vie paisible dans l'herbier marin. Il vit exclusivement dans les rhizomes des herbes marines qui lui servent d'abri comme de nourriture.



## Les 2 stars de nos herbiers

*Chelonia mydas*

Tortue verte



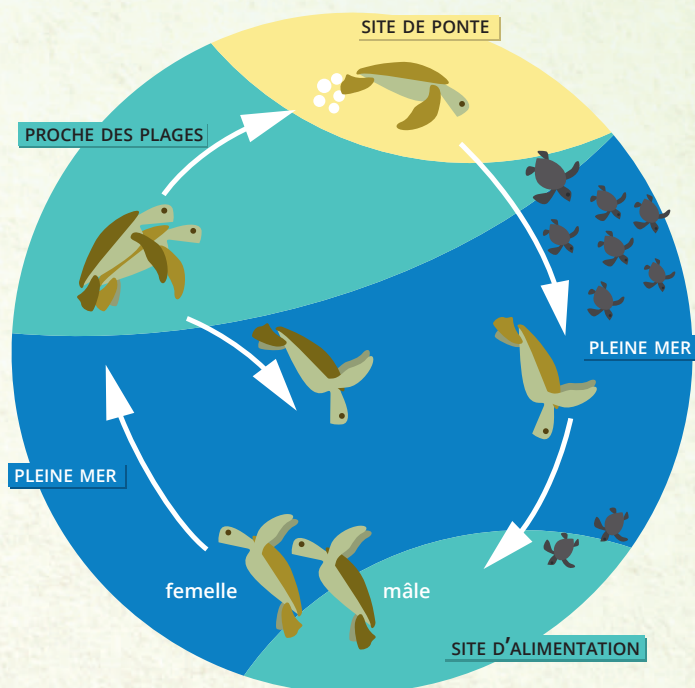
Durant toute leur vie, les tortues marines vont passer par différents stades au cours desquels leur alimentation, leur habitat et leur comportement vont changer. En dehors de la période de ponte et jusqu'à l'émergence des petites tortues, les tortues marines vont être en mer. Après une longue période en pleine mer, les tortues vont alterner entre leur zone de reproduction et leur zone de nourrissage.

Parmi les 3 espèces de tortues présentes dans le lagon calédonien, la tortue verte est couramment observée dans les zones d'herbier dont elle se nourrit.

le  
Saviez-  
vous ?



**Carnivore lorsqu'elle est juvénile, la tortue verte devient herbivore à l'âge adulte.**



Fidèle à son site d'alimentation, elle y reste de nombreuses années. Une fois adulte, elle va partir se reproduire dans les eaux où elle est née. Peu de tortues vertes se reproduisent sur la Grande Terre, donc celles qu'on observe sont essentiellement là pour se nourrir.

## Dugong dugon

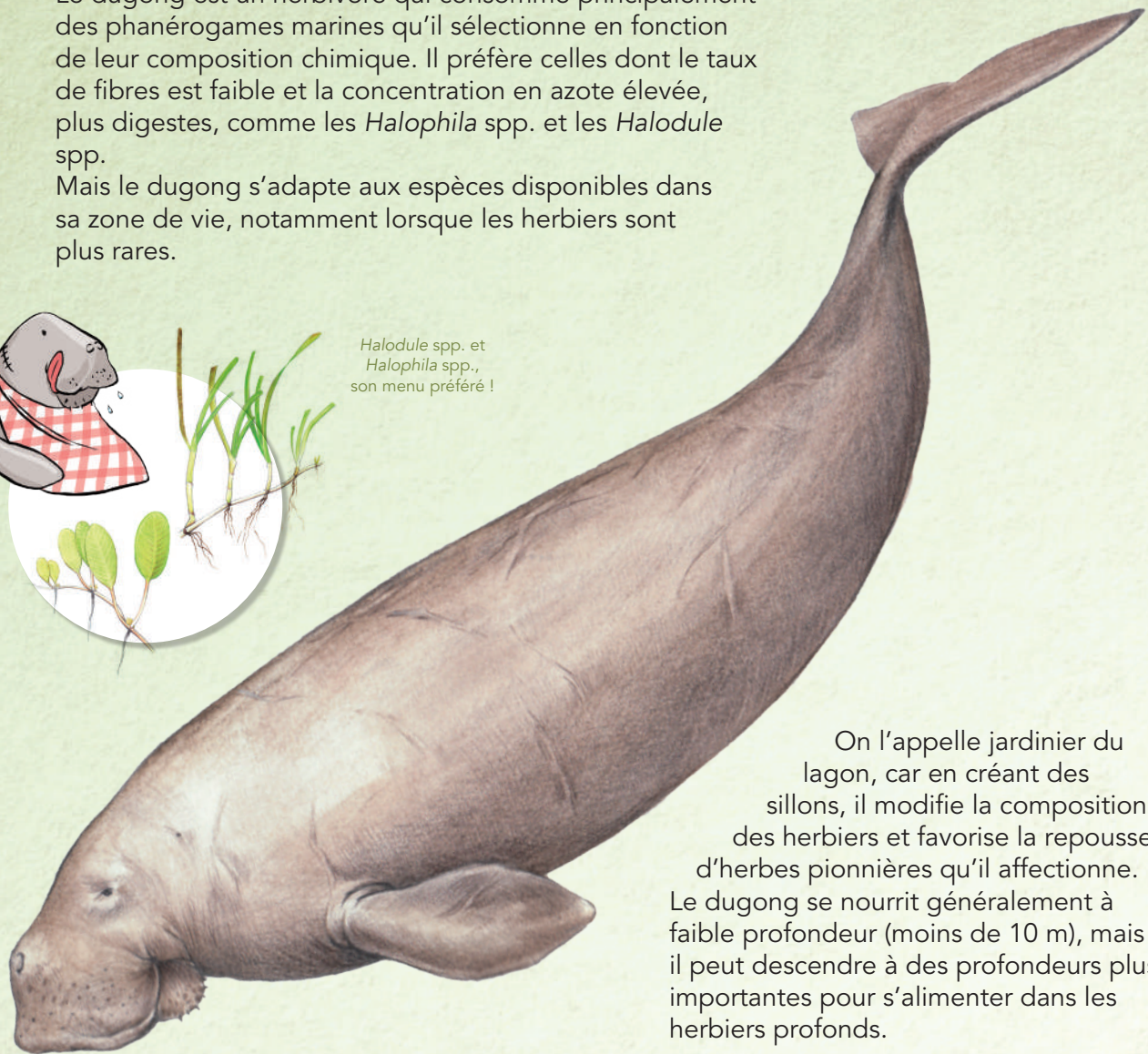
Dugong

Le dugong est un herbivore qui consomme principalement des phanérogames marines qu'il sélectionne en fonction de leur composition chimique. Il préfère celles dont le taux de fibres est faible et la concentration en azote élevée, plus digestes, comme les *Halophila* spp. et les *Halodule* spp.

Mais le dugong s'adapte aux espèces disponibles dans sa zone de vie, notamment lorsque les herbiers sont plus rares.



*Halodule* spp. et  
*Halophila* spp.,  
son menu préféré !



On l'appelle jardinier du lagon, car en créant des sillons, il modifie la composition des herbiers et favorise la repousse d'herbes pionnières qu'il affectionne. Le dugong se nourrit généralement à faible profondeur (moins de 10 m), mais il peut descendre à des profondeurs plus importantes pour s'alimenter dans les herbiers profonds.

**45 kg**

C'est le poids d'herbes que le dugong avale chaque jour.

**16 h**

C'est le temps qu'il passe à s'alimenter quotidiennement

**3,5 ha**

Soit près de 5 terrains de foot, c'est la surface qu'il broute en une année !



## Une vie foisonnante

### *Marginopora vertebralis*

Foraminifère-vertèbre  
Centime de mer

1 à 2 cm

Comme tous les foraminifères, *Marginopora* est formé d'une seule cellule entourée d'une capsule calcaire, appelée test, perforée de minuscules orifices. Incroyable, ce petit disque peut se déplacer en rampant à la vitesse sidérante de 3 cm par heure !

La nuit venue, ce foraminifère se fixe sur le substrat pour absorber de petites algues unicellulaires et de petits fragments d'invertébrés.



### *Sabella pavonina*

Sabelle paon

Environ 10 cm



Ce ver marin vit dans un tube, fait de vase et de grains de sable collés par du mucus, et qui dépasse de la surface du sable. Son élégance vient de son panache branchial qui sort lorsque l'animal est submergé.

La sabelle est un animal filtreur. En créant un courant d'eau, les plumets déployés lui permettent de capter l'oxygène et d'orienter les minuscules particules organiques vers sa bouche.

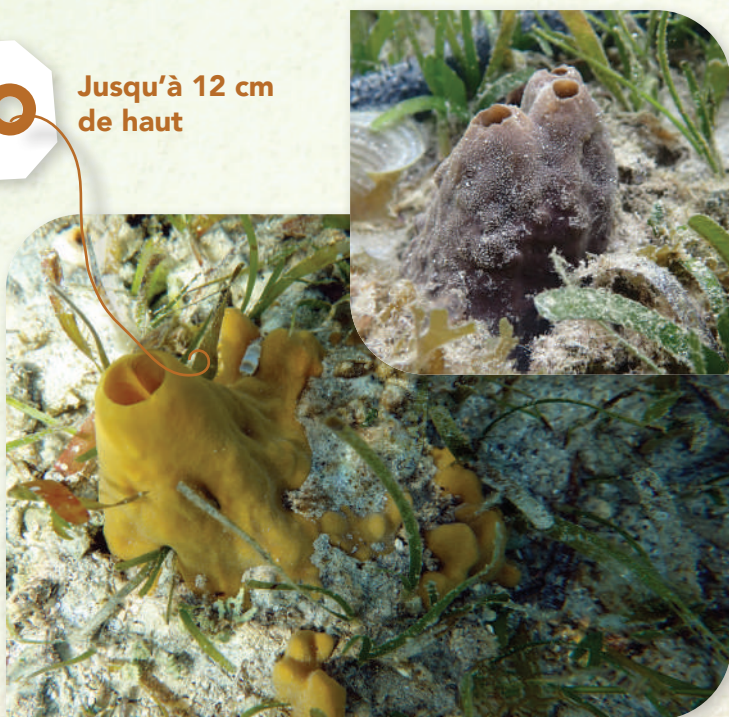
### *Spheciospongia vagabunda*

Éponge vagabonde

Jusqu'à 12 cm de haut

Cette éponge massive est formée de cônes, plus ou moins grands, regroupés et percés de minuscules trous, les « ostioles », par lesquels entre l'eau. Son squelette est fait de fines branches élastiques, ce qui lui permet d'absorber plus de vingt fois son poids en eau !

Les éponges filtrent l'eau. L'intérieur de leur corps est tapissé de petits cils. Ils retiennent le plancton et, en remuant, ils créent un courant d'eau. L'eau filtrée ressort par des orifices plus gros, les « oscules ».





***Dolabella auricularia***  
Lièvre de mer à oreilles

12 cm

Cette grosse limace se reconnaît à son corps en forme de cône. Sur sa tête, des tentacules olfactifs appelés rhinophores rappellent les oreilles d'un lièvre. Au moindre danger, elle émet une substance violette, agissant comme un répulsif, d'où son surnom de « pisse-vinaigre ».

Nocturne, cette limace broute les algues vertes, brunes ou rouges ainsi que des herbiers, à l'aide de sa radula, sorte de langue munie de petites dents (râpe).

Jusqu'à 3 m

Cette holothurie est reconnaissable à son très long corps mou en forme de serpent et à ses bandes. Si on la saisit, elle se contracte et s'accroche à la peau grâce à ses nombreux spicules crochus qui lui permettent de se maintenir sur le substrat quand la mer est agitée.

Les synapses sont détritivores. Elles capturent les débris organiques collectés sur le substrat, le plancton grâce aux tentacules qui entourent sa bouche.



***Synapta maculata***  
Synapte maculée  
Cordon mauresque



***Protoreaster nodosus***  
Étoile de mer à cornes

15-20 cm

Le corps trapu de cette étoile de mer est robuste et en forme de pyramide. Son corps et ses bras sont hérissés de petites « cornes » plus ou moins proéminentes. Sa couleur voyante annonce au possible prédateur de se tenir à distance.

Elle se nourrit du film algal et microbien, ainsi que des particules et déchets organiques qui recouvrent les fonds meubles où elle vit. Pour se nourrir, elle peut dévagner son estomac sur le substrat !

### *Mespilia globulus*

Oursin-Smoking

6 cm

Le corps sphérique de ce petit oursin est densément recouvert de piquants fins et courts, de couleur rouille. Il ressemble à un petit hérisson !

On les appelle des « collecteurs » car ces oursins ramassent des morceaux d'herbier ou d'algues et tout ce qu'ils peuvent porter sur leur dos pour se camoufler.

L'Oursin-Smoking est herbivore. À la tombée de la nuit, il part en quête d'algues à brouter.



### *Dardanus megistos*

Bernard-l'ermite  
à points blancs

25 cm

On reconnaît ce grand bernard-l'ermite à sa couleur rouge-orangé. Son corps est recouvert de poils roux dressés, encore plus abondants sur les pattes et les pinces. Ayant un abdomen mou sans protection, il emprunte une coquille vide qu'il doit changer au fur et à mesure qu'il grandit !

Le bernard-l'ermite à points blancs est un opportuniste omnivore. Il se nourrit de végétaux, de fruits secs, d'animaux morts, d'algues, d'insectes et mêmes de déjections.



### *Calappa hepatica*

Crabe honteux  
Calappe aux longs yeux

7 cm

Il porte le nom de crabe honteux car il dissimule sa face antérieure derrière ses larges pinces aplaties. À la moindre alerte, il s'enfouit à grande vitesse dans le sable ne laissant dépasser que les yeux et le front.

À la nuit tombée, il chasse des mollusques et des gastéropodes dont il casse les coquilles. Il utilise ses pinces comme de véritables outils. L'une possède une dent spéciale pour ouvrir les coquilles comme un ouvre-boîte (décapsuleur), tandis que l'autre a deux doigts longs et fins pour retirer la chair (pince).





### *Mammilla melanostoma*

Natrice

4 cm



La natice est un coquillage fouisseur. Sa coquille de couleur crème est globuleuse, lisse et luisante. Son puissant pied blanc déployé semble immense et rentre difficilement à l'intérieur de la coquille !

En pondant, elle agglomère ses œufs avec des grains de sable à l'aide d'un mucus, en bandes spiralées.

La natice est une implacable chasseuse qui se nourrit de bivalves ou autres gastéropodes. Après les avoir immobilisés, elle perce un trou dans la coquille de sa victime grâce à un suc acide émis par sa trompe. Elle y glisse sa trompe et aspire les chairs dissoutes.

### *Laticauda saintgironsi*

Tricot rayé jaune

Jusqu'à 90 cm

Ce serpent marin, endémique de la Nouvelle-Calédonie, se reconnaît à son corps annelé et à ses lèvres claires.

Amphibie, il se nourrit en mer et revient à terre pour digérer, se reposer, muer et se reproduire.

Ce chasseur peut plonger jusqu'à 80 m pour capturer des poissons allongés telles les murènes. Les proies peuvent mesurer jusqu'à 80% de la longueur du serpent.

En Nouvelle-Calédonie, une étude du contenu de leurs estomacs, a permis de découvrir près de 30 murènes différentes, encore inconnues !



### *Hippocampus kuda*

Hippocampe

Jusqu'à 20 cm



Sa tête et son allure générale rappellent de façon troublante celle du cheval. Ce poisson se déplace d'herbe en herbe avec sa queue préhensile, qui lui permet de résister aux courants. Très vulnérable, il ne peut compter que sur son camouflage pour rester inaperçu. Une particularité étonnante : c'est le mâle qui met les petits au monde !

De son petit museau en trompette, il avale de petites quantités de zooplancton qu'il trouve dans les algues ou les herbiers. Il doit s'alimenter fréquemment, ce qui l'oblige à passer beaucoup de temps à la recherche de nourriture.



# DES PLANTES

Souvent peu appréciés des touristes qui n'y voient qu'une « tache marron disgracieuse » dans le bleu turquoise du lagon, les herbiers marins sont pourtant des écosystèmes remarquables.

## Un poumon de la planète

le  
Saviez-  
-Vous?



1 m<sup>2</sup> d'herbier peut  
produire jusqu'à 20 l  
d'oxygène par jour !

Les végétaux et le phytoplancton présents dans les mers et les océans produisent plus d'oxygène que toutes les forêts tropicales de la planète. **50 à 75 % de notre oxygène provient des océans.**

Ainsi, sans eux, nous ne pourrions plus respirer ni vivre sur la planète !

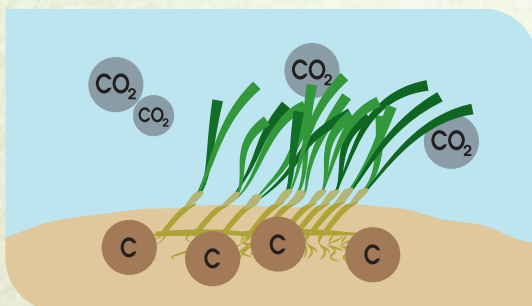


## Un piège à carbone

Les herbiers marins jouent un rôle important dans la lutte contre le changement climatique, car ils absorbent le CO<sub>2</sub> dissous dans l'eau de mer, comme d'autres plantes terrestres le captent dans l'air.

Ce CO<sub>2</sub> est utilisé pour construire les tissus de la plante ou est stocké dans les sédiments.

Les herbiers marins peuvent enfouir le carbone dans les sédiments sous-marins 40 fois plus rapidement que les forêts tropicales ne l'enfouissent dans le sol.



le  
Saviez-  
-Vous?



En piégeant le CO<sub>2</sub>, ils réduisent l'acidification des océans et favorisent donc la formation du corail et des autres organismes à coquille calcaire.

# DISCRÈTES ET UTILES

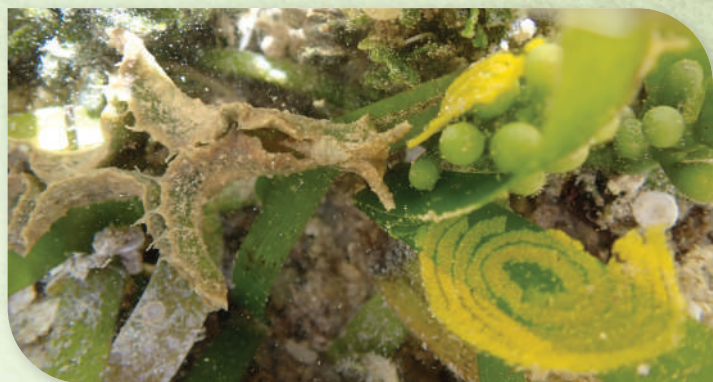
## Une frayère\* et une nurserie

Pour certaines espèces, les herbiers sont des sites privilégiés de reproduction et de ponte, notamment pour les mollusques.

© J. Roger



Ponte de lièvre de mer



Limace de mer et sa ponte



Juvénile de bêche de mer



Alevins

Les herbiers constituent un véritable refuge pour de nombreuses larves, alevins et juvéniles qui y trouvent le gîte et le couvert, grandissant à l'abri des prédateurs.

\* Lieu où les poissons déposent leurs œufs.

## Un piège à sédiments et un filtre à eau

Les herbiers fixent les fonds sablo-vaseux grâce à l'enchevêtrement de leurs rhizomes et de leurs racines, en piégeant les particules en suspension. L'eau est alors plus claire et l'envasement limité.

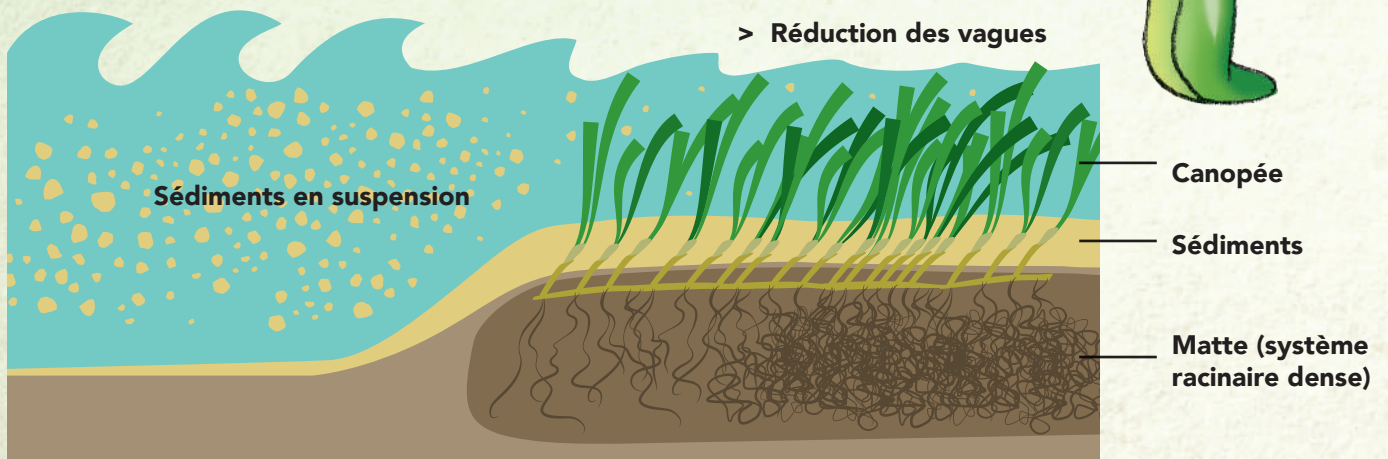


**Les herbiers marins sont les protecteurs des coraux. En piégeant les sédiments qui arrivent des bassins versants, ils empêchent que les coraux ne s'étouffent !**



## Une barrière stabilisatrice

Les herbiers favorisent la protection du littoral ; en atténuant la force de la houle, ils protègent les côtes des impacts des tempêtes et des grosses vagues. Cela permet par conséquent de limiter l'érosion côtière.



## Des milieux interconnectés

Bien qu'ils puissent se développer isolément, les herbiers marins sont souvent étroitement liés aux milieux voisins que sont les mangroves et les récifs coralliens. Ils se rendent des services mutuellement.



Les herbiers marins sont des plantes sentinelles ; ce sont des indicateurs de pollution et de la qualité globale du milieu. Ils nous donnent des informations sur la transparence de l'eau, l'hydrodynamisme, le taux de sédimentation, les polluants et la quantité de matière organique.

### Mangroves

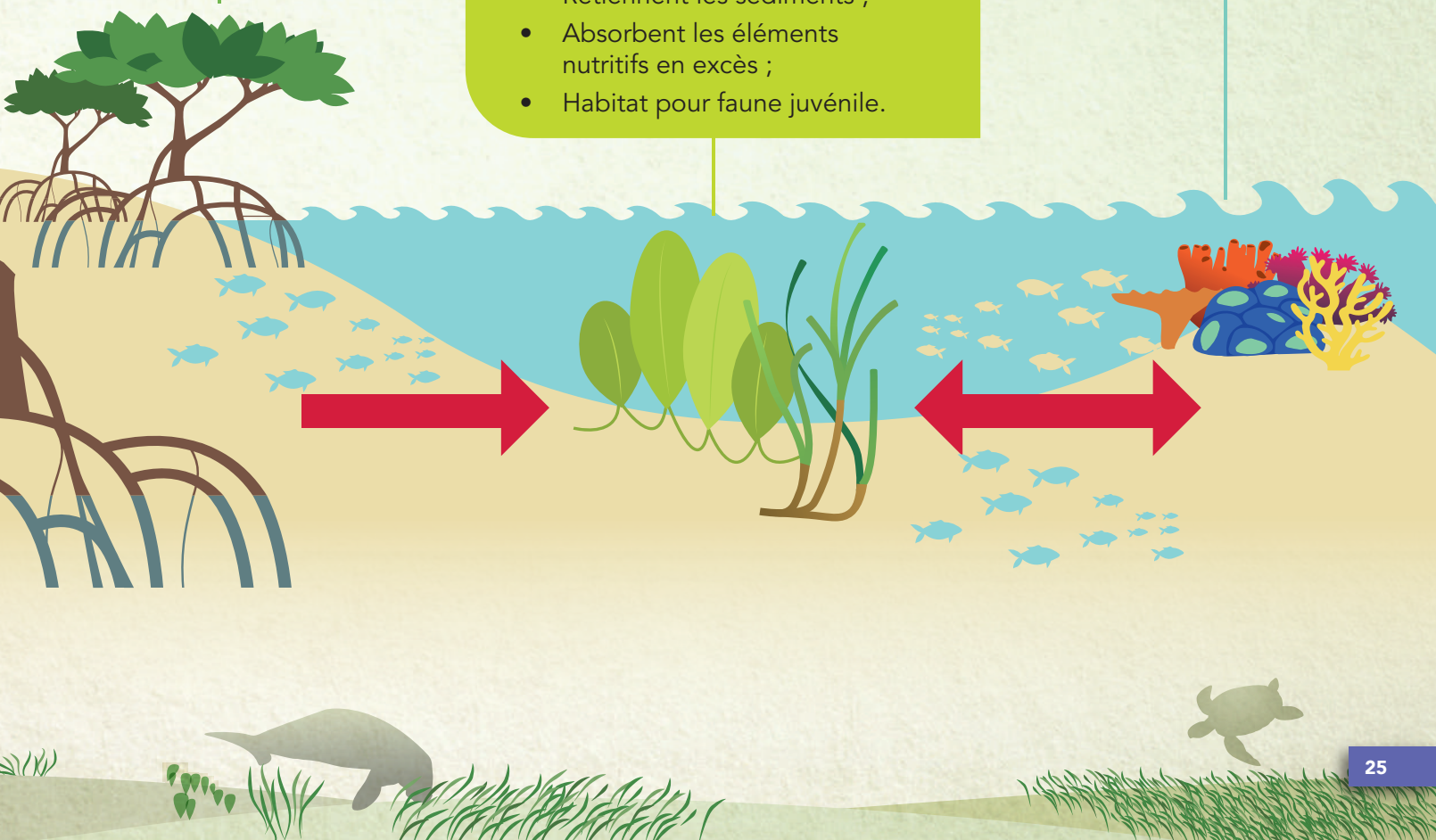
- Empêchent l'érosion ;
- Absorbent les éléments nutritifs en excès ;
- Stoppent les écoulements d'eau douce ;
- Habitat pour faune juvénile.

### Récifs coralliens

- Atténuent vagues et courants ;
- Captent le CO<sub>2</sub> dissous dans l'eau pour construire leur squelette ;
- Habitat pour faune marine.

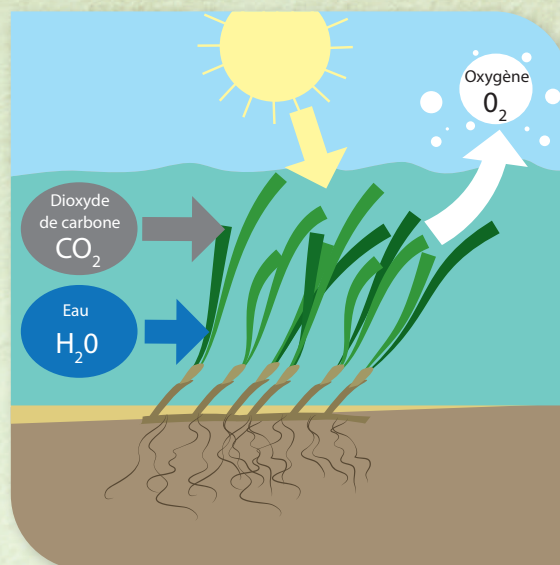
### Herbiers

- Retiennent les sédiments ;
- Absorbent les éléments nutritifs en excès ;
- Habitat pour faune juvénile.

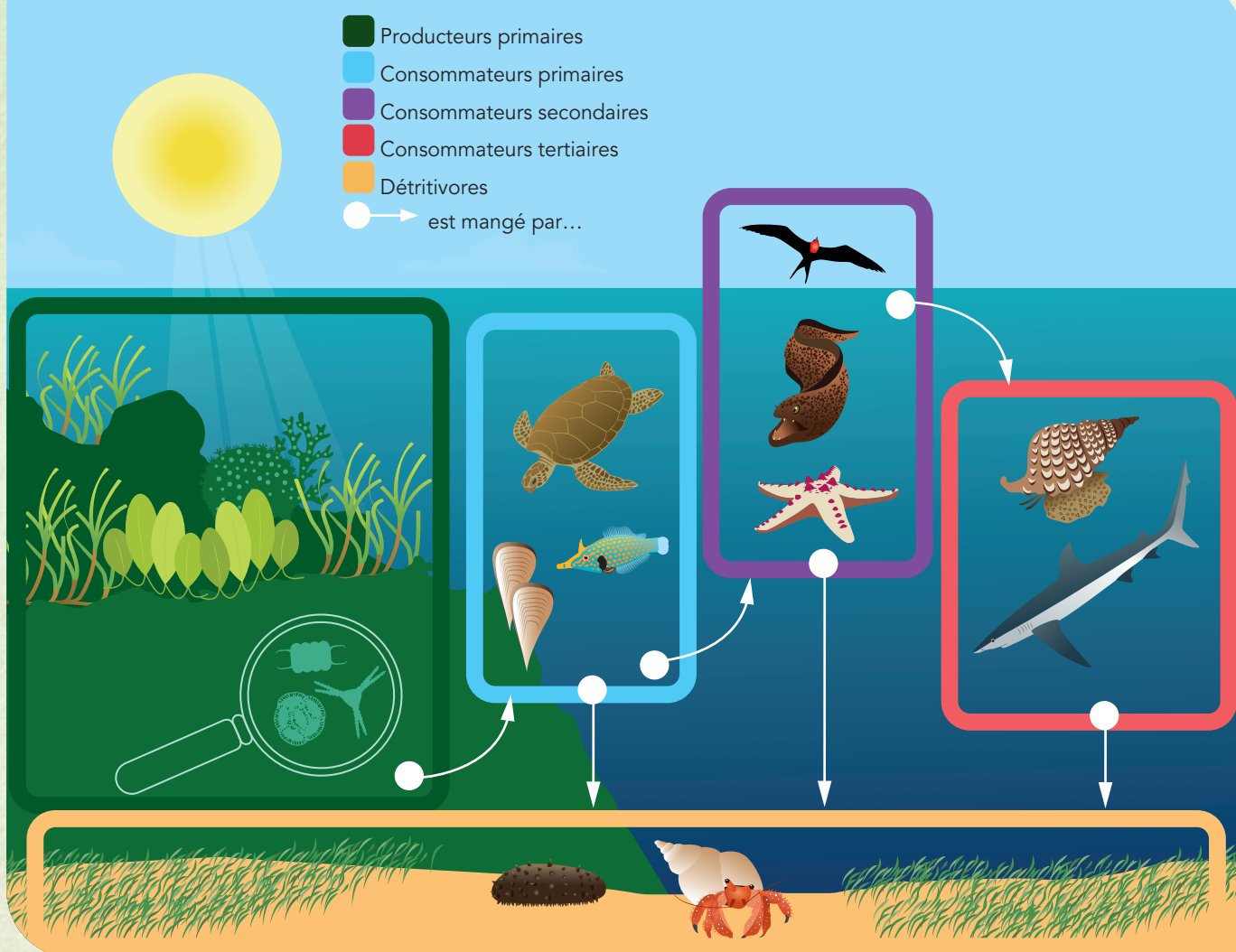


## Des plantes très productives

Autotrophes, les herbiers marins fabriquent leurs propres tissus grâce à la photosynthèse. En produisant une grande quantité de matière végétale, ils nourrissent les premiers maillons des chaînes alimentaires. Ils sont donc à la base des réseaux trophiques des écosystèmes marins.



## Exemples de chaîne alimentaire de l'herbier



le  
Saviez-  
vous ?



Chaque prédateur dépend indirectement de la bonne santé des herbiers.

## Une formidable source de nourriture pour les humains

Par la grande diversité des espèces animales qu'ils abritent, les herbiers marins sont un terrain de pêche facilement accessible, riche de nombreux organismes comestibles. Pour n'en citer que quelques-uns : sauteurs, sept-doigts, palourdes, grisettes, oursins, bénitiers, crevettes, calmars, poulpes ...



le  
Saviez-  
vous ?



**Les herbiers marins constituent un habitat précieux pour 21,5 % des 25 principales espèces de poissons sauvages pêchées dans le monde.**

## Un rôle économique

Les herbiers participent au développement touristique, en préservant la qualité de l'eau, mais également en maintenant le trait de côte (limitation de l'érosion). Des mers claires, propres, riches en biodiversité, offrent de plus grandes possibilités d'activités récréatives pour le bonheur et le bien-être des personnes.



## Un rôle sanitaire

Les herbes marines maintiennent les mers et les océans propres et sains en absorbant les nutriments nocifs et en réduisant les bactéries marines pathogènes. C'est très bénéfique, tant pour la vie marine qu'humaine.

Une étude a montré que les herbiers peuvent réduire jusqu'à 50 % le nombre de bactéries *Enterococcus*, pathogènes pour les humains.



le  
Saviez-  
vous ?



Les coraux situés à proximité de prairies marines sont beaucoup moins affectés par des pathologies bactériennes !

## Des médicaments

Une de nos 11 phanérogames marines, *Cymodocea serrulata*, est une bioressource précieuse. On en extrait des nanoparticules bioactives efficaces pour traiter le cancer du poumon.

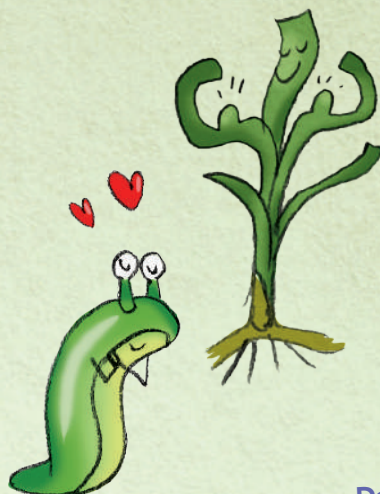


**Autant d'intérêts qui font que la valeur économique des herbiers marins par hectare et par an a été estimée à :**

- 3 fois celle des récifs coralliens ;
- 10 fois celle de la forêt tropicale ;
- 100 fois celle d'une prairie terrestre.

## Des usages modernes

Avec le progrès technologique, les herbes marines nous dévoilent leurs supers pouvoirs et leurs innombrables usages potentiels. En voici quelques exemples.



le  
Saviez-  
-vous?



Dans certaines îles du Pacifique, les fruits de l'*Enhalus* sp. sont consommés comme en-cas par les pêcheurs, et les feuilles échouées sur la plage servent de fertilisant pour fabriquer du compost.

### APPLICATIONS DANS LA CONSTRUCTION

Fabrication de panneaux isolants rigides pouvant remplacer avantageusement la fibre de verre dans le bâtiment ou les bateaux.

L'intérêt est triple ; en plus d'une excellente résistance thermique, la présence de molécules antifongiques et antibactériennes lui confère une résistance à la biodégradation et sa forte teneur en sels minéraux, une résistance au feu étonnante.



### APPLICATIONS DOMESTIQUES

Grâce à leurs capacités de rétention d'eau et d'absorption des odeurs, les herbes marines peuvent trouver des applications dans les produits à usage quotidien notamment dans le domaine de l'environnement.

C'est ainsi que des litières pour chat ont été mises au point à partir de phanérogames marines.



### APPLICATIONS ANTIFOULING

Le développement des algues et autres organismes marins sur les coques de bateaux (fouling) entraîne une augmentation de la résistance à l'eau et donc de la consommation des moteurs. C'est pourquoi, on utilise des peintures dites antifouling contenant des polluants (cuivre, diuron) qui empêchent la fixation des organismes marins.



1 m<sup>2</sup> de peinture antifouling peut polluer 150 000 m<sup>3</sup> d'eau

Les extraits de *Cymodocea* spp. ou d'*Isoetifolium syringodium* pourraient être utilisés dans les peintures antifouling car ils présentent des propriétés antimicrobiennes et antioxydantes respectueuses de l'environnement.



# PÉRIL SUR



Alarmant, près de 30 % des herbiers marins du globe ont d'ores et déjà disparus depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle et leur déclin s'est accéléré depuis les années 1990.

Malgré leur immense valeur, les herbiers marins sont gravement menacés.

## LES AMÉNAGEMENTS CÔTIERS

Les aménagements humains sont les causes principales de régression des herbiers. Les digues, les enrochements, les déversements... modifient localement la houle et les courants et par conséquent le transport de sédiments :

- Leur accumulation trop importante (érosion suite à un terrassement par exemple), recouvre les herbiers qui ne reçoivent plus assez de lumière pour survivre,
- Leur lessivage (apport massif d'eaux pluviales par exemple) peut conduire au déchaussage des rhizomes mis à nu.

## LES EAUX PLUS OU MOINS TRAITÉES

Les rejets d'eaux usées transportent des produits azotés et des microbes, qui peuvent être dévastateurs.

## UNE MAUVAISE IMAGE DES USAGERS DE LA MER

De nombreux herbiers marins sont supprimés par les stations balnéaires qui pensent que leurs clients préfèrent un fond marin de sable blanc à une prairie verte.



## LE PIÉTINEMENT

La présence de baigneurs et le piétinement par les pêcheurs à pied peuvent aussi arracher les herbiers.



# LES HERBIERS MARINS



## LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

La hausse des températures de l'eau de mer influence la croissance des herbiers marins et leur vulnérabilité aux maladies.

le  
Saviez-  
vous ?

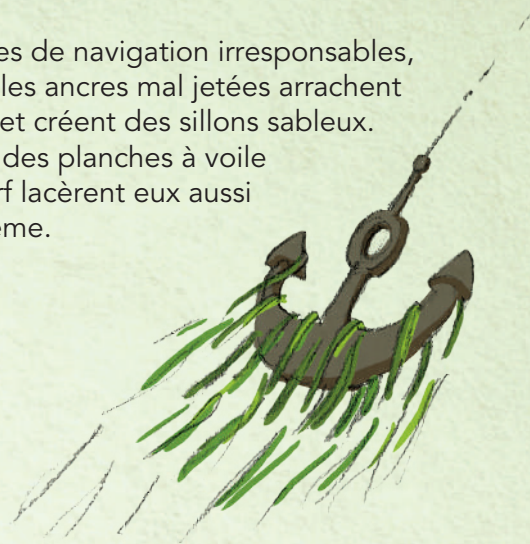


On estime que 7% de cet habitat vital disparaît chaque année. Cela équivaut à la perte d'un terrain de football toutes les 30 minutes.



## LES ANCRAGES

Des pratiques de navigation irresponsables, notamment les ancres mal jetées arrachent les herbiers et créent des sillons sableux. Les ailerons des planches à voile et de kitesurf lacèrent eux aussi cet écosystème.



## DES ESPÈCES PROLIFÉRANTES

L'apport excessif de nutriments (azote, phosphore) est toxique pour les herbiers. Mais plus grave, il stimule la croissance d'espèces qui deviennent proliférantes (les ulves par exemple) et étouffent l'herbier.



## LA PÊCHE

Les pratiques de pêche destructrices, notamment le dragage ou encore la pose de casiers, arrachent les herbiers.



## LES CONTAMINANTS CHIMIQUES

La présence en quantité excessives de détergents, d'hydrocarbures, de pesticides d'herbicides ou de métaux lourds réduit la vitalité des herbiers.



Alors que les preuves scientifiques de la valeur des herbiers marins s'accumulent, il est évident que nous devons améliorer la protection de ces écosystèmes dans le monde entier.

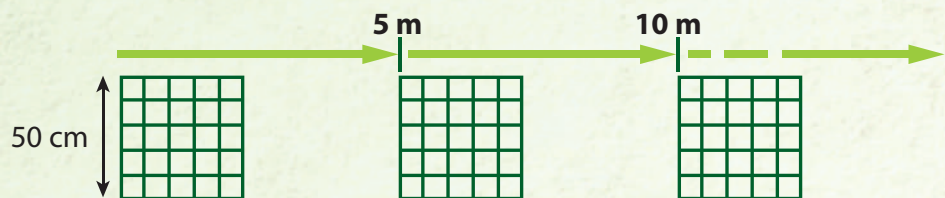
Mais la réalité, c'est que nous n'en savons pas autant sur les herbiers marins que sur d'autres habitats marins et terrestres. Aussi, nous devons continuer à acquérir de la connaissance pour les protéger et les préserver.

## Les sentinelles de la mer

Longtemps délaissés, les herbiers marins éveillent depuis les années 1990 un intérêt croissant au sein de la communauté scientifique.

Pour évaluer la richesse et la santé des herbiers sous-marins, les chercheurs ont élaboré des protocoles de suivi faciles à mettre en œuvre comme par exemple la technique des quadrats.

Comment  
ça  
marche ?



La méthode des points quadrats alignés consiste à observer des échantillons à distance régulière sur un transect afin d'étudier la composition de l'herbier.

Pour chaque quadrat, on note le type de sédiment, détermine les différentes espèces, mesure la longueur des tiges, estime la couverture des herbiers par rapport au sable et/ou aux algues, etc.

On note tout sur des fiches de terrain ou des ardoises submersibles...

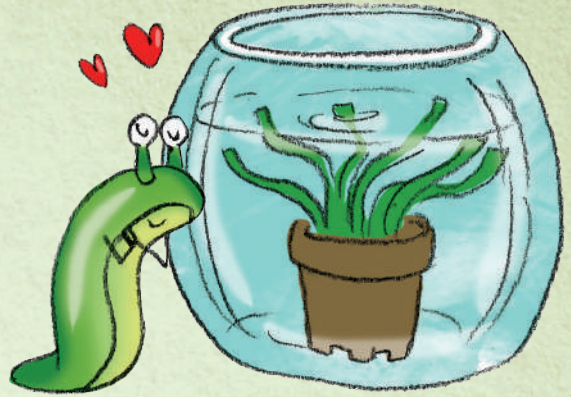


La comparaison entre des observations effectuées en différents lieux et à différentes périodes de l'année permettra d'observer leur état de santé et leur évolution dans le temps.

# LE MEILLEUR

## Histoire de restauration

Il existe également des tentatives pour reconstruire et restaurer les herbiers marins, souvent en plantant des graines ou des plants cultivés dans des aquariums, ou en transplantant des herbiers marins adultes provenant d'autres prairies saines. Cela reste complexe, il est donc essentiel de privilégier la protection de ces milieux.



## Jeunesse en action

Les jeunes aussi s'intéressent aux herbiers, c'est le cas ici des élèves de l'Aire Éducative Environnementale du collège Mariotti de Nouméa.



### COLLECTER



### OBSERVER



### DÉTERMINER



Accompagnés par leurs enseignantes et le CIE.NC pendant plusieurs années, ils ont prospecté et inventorié les espèces du platier Ricaudy, faune et flore.



# LA SOLUTION

Il est temps d'agir concrètement pour freiner le déclin des herbiers marins !

En adoptant les bons gestes et en contribuant à mieux les faire connaître, vous pouvez participer à la préservation de la biodiversité marine.

## C'EST NOUS !



Je ne piétine pas et  
je n'arrache pas les  
herbiers.

J'utilise  
les mouillages  
à disposition  
près des îlots.

Je soutiens  
les centres  
de plongée  
durable.

J'utilise  
une crème  
solaire  
qui  
respecte  
le milieu  
marin.

Je bannis l'usage  
de produits  
chimiques à la  
maison et dans  
mon jardin.

Je prends part  
aux opérations  
de nettoyage  
des plages.

Je jette l'ancre dans  
les zones sableuses  
et **NON PAS**  
dans les herbiers.

Je soutiens les  
associations de  
protection de la  
nature.

Je pêche  
raisonnablement  
en respectant  
les herbiers.

Je sensibilise  
mes proches et  
mes amis.

Je respecte les quotas  
de pêche et je ne  
ramasse pas les  
espèces protégées.

Je soutiens la création  
de zones de protection  
et je les **RESPECTE**.

# ON JOUE !

Combien comptes-tu d'espèces cachées dans ce dessin ?

Es-tu capable de toutes les nommer ?



Réponses :

Il y a dix animaux : Tricot rayé, dugong, étoile de mer, sept-doigts, tortue, synapte, limace de mer, hippocampe, bernard-l'ermite, oursin.



CENTRE D'INITIATION  
À L'ENVIRONNEMENT

## CENTRE D'INITIATION À L'ENVIRONNEMENT

Nouvelle-Calédonie

BP 427 - 98845 Nouméa cedex – tél. 27 40 39

Courriel : [cie@lagoon.nc](mailto:cie@lagoon.nc) – [www.cie.nc](http://www.cie.nc)

