

Formation PB1 2020

Les végétaux à la base de la chaîne alimentaire

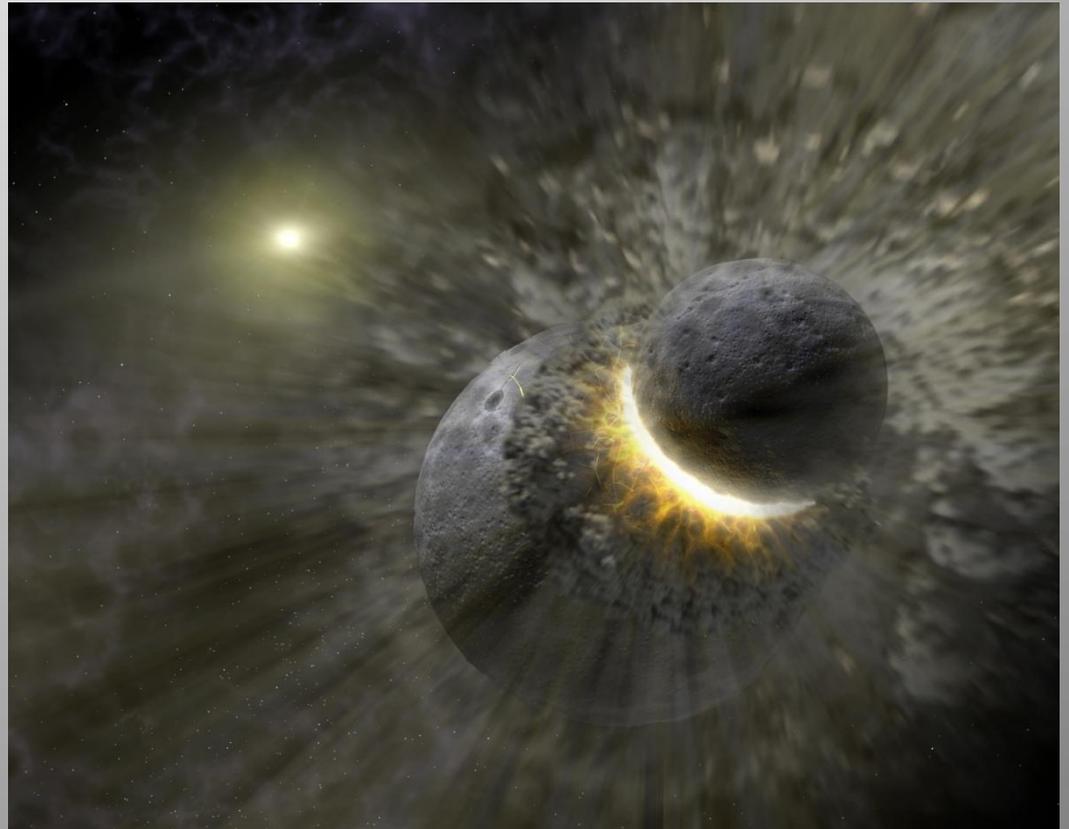
Laurent Gauthier

Les végétaux

- Un peu d'histoire
- Définition
- Les différents types végétaux marins
- Les algues
- Les plantes
- Des mots clés à retenir
- Bibliographie

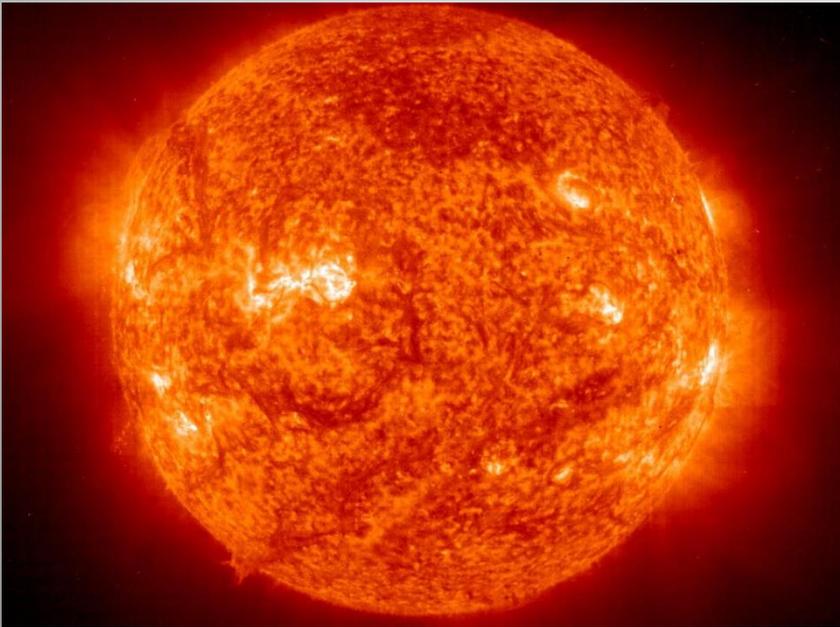
Historique probable de notre planète...

- 4,5 M. d'année: collision entre Théia et la Terre et création de la lune



Historique probable...

- 4,2 M. d'année: Le décor se met en place



Historique probable...

- 4,5 M. d'année: collision entre Théia et la Terre et création de la lune
- 4,2 M. d'année: refroidissement, formation des océans, marées puissantes
- Vers 3,2 M. d'année: premières molécules organiques

Historique probable...

- 4,5 M. d'année: collision entre Théia et la Terre et création de la lune
- 4,2 M. d'année: refroidissement, formation des océans, marées puissantes
- Vers 3,8 M. d'année: premières molécules organiques
- A partir de 3,5 M. d'année: plus anciens fossiles connus de cellules, les stromatolithes

Les stromatolithes

Cyanobactéries , premières cellules connues



Deux nouveautés :

- Piègent le carbone
- rejettent un poison : l'oxygène !

Définition

- Un végétal, c'est un organisme vivant capable de synthétiser sa propre matière vivante à partir d'éléments minéraux par la **PHOTOSYNTHESE à l'aide de chlorophylle**
- **AUTOTROPHES** (≠ HETEROTROPHES)

CLASSIFICATION PHYLOGÉNÉTIQUE DU VIVANT

D'après H. Le Guyader, G. Lecointre, P. Lopez-Garcia

- = photosynthétiques
- = méthanogénétiques
- = chimiosynthétiques
- = connus seulement par leur ARNr

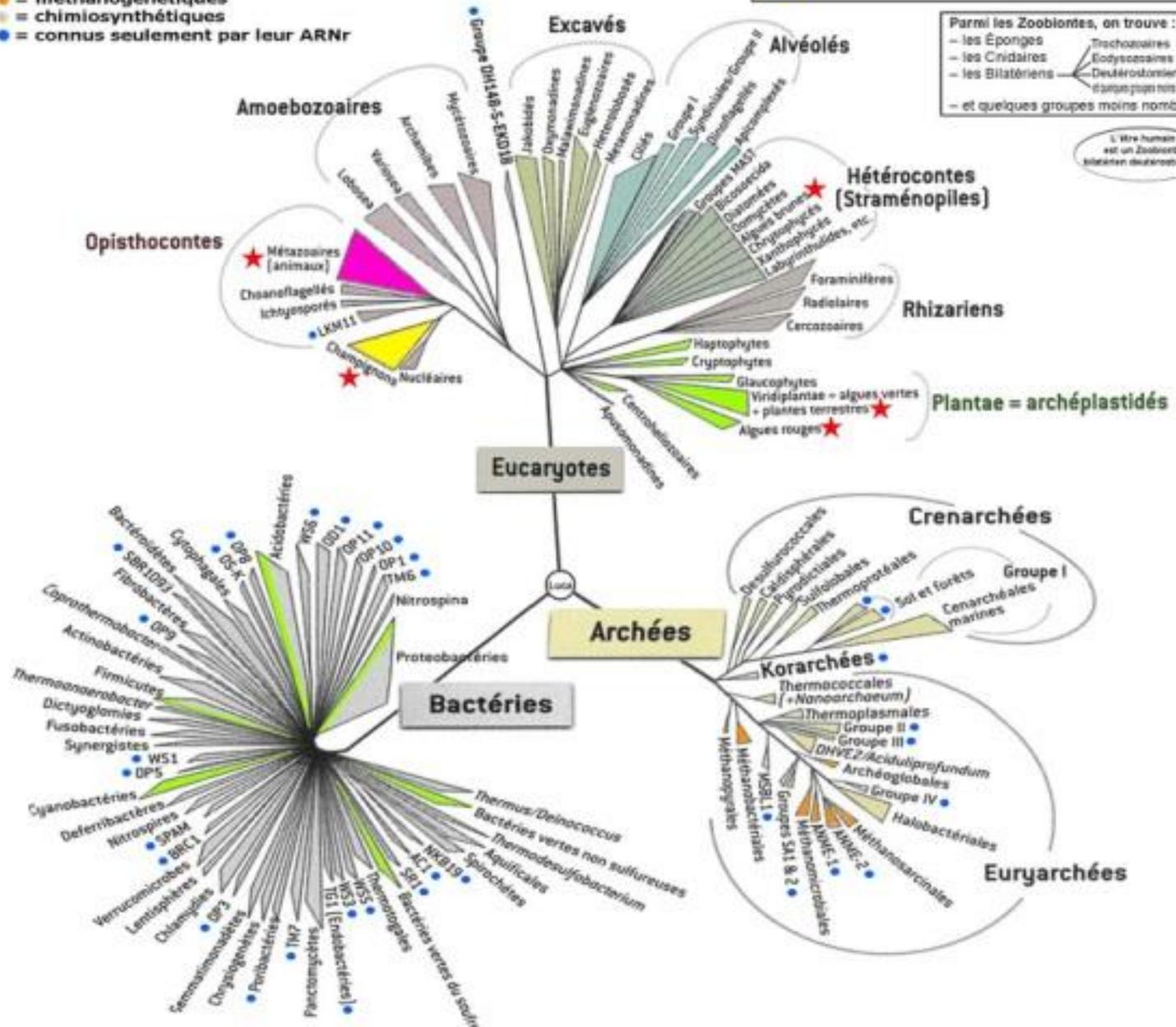
Eucaryotes pluricellulaires : ★

- = Zoobiontes (Animaux)
- = Mycètes (Champignons et Myxomycètes)
- = Chlorobiontes (Végétaux)

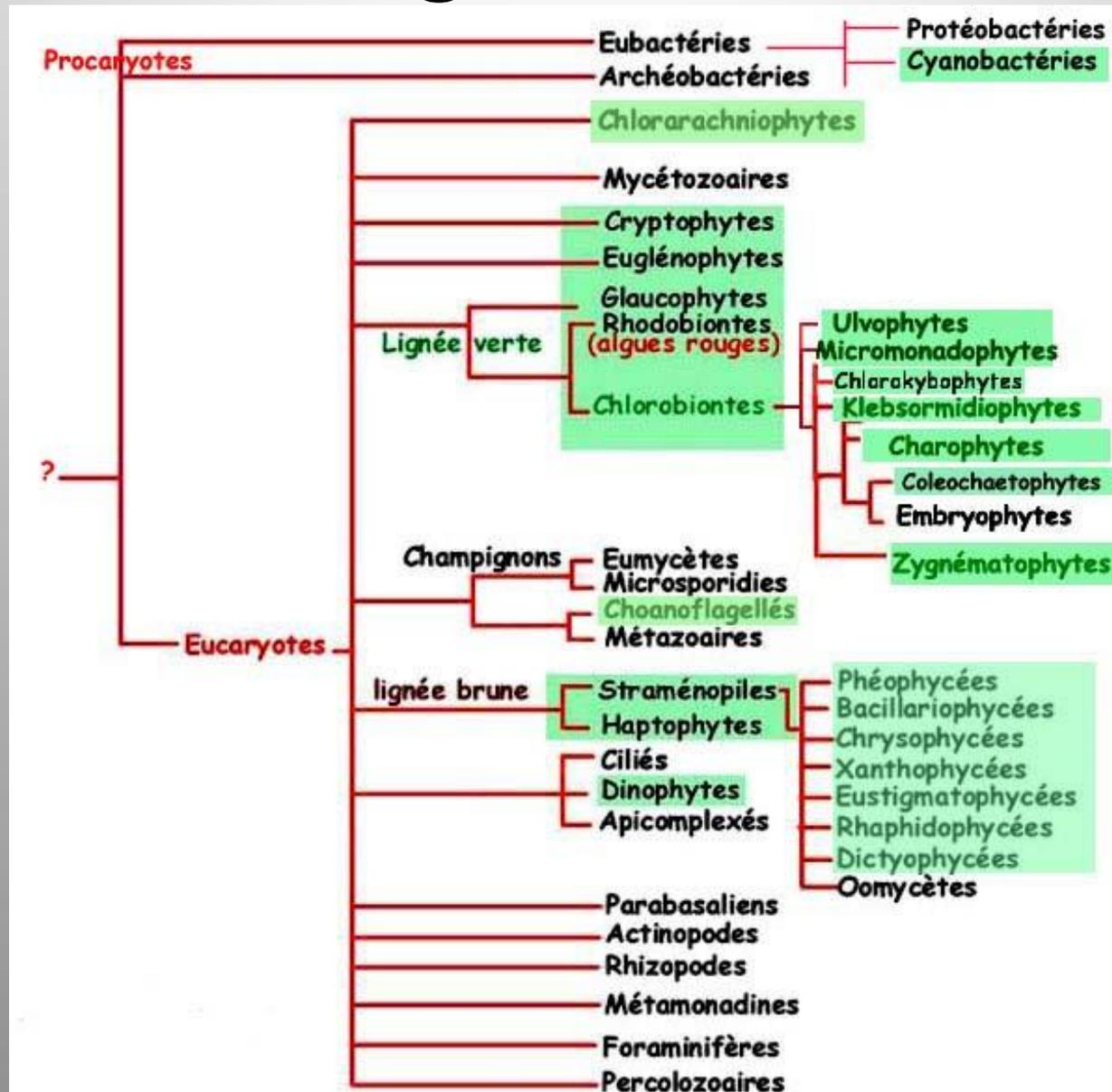
Parmi les Zoobiontes, on trouve :

- les Éponges
- les Cnidaires
- les Bilatériens
- et quelques groupes moins nombreux

L'ère humaine est un Zoobionte bilatérien deuterostomien



Les végétaux marins



Les végétaux marins

Algues unicellulaires de pleine eau

Phytoplancton : diatomées, dinoflagellés...

« Algues » symbiotiques

Cyanobactéries
Zooxanthelles et zoochlorelles

Algues benthiques

{
vertes
rouges
brunes

(selon les pigments utilisés pour la photosynthèse , tissus non différenciés)

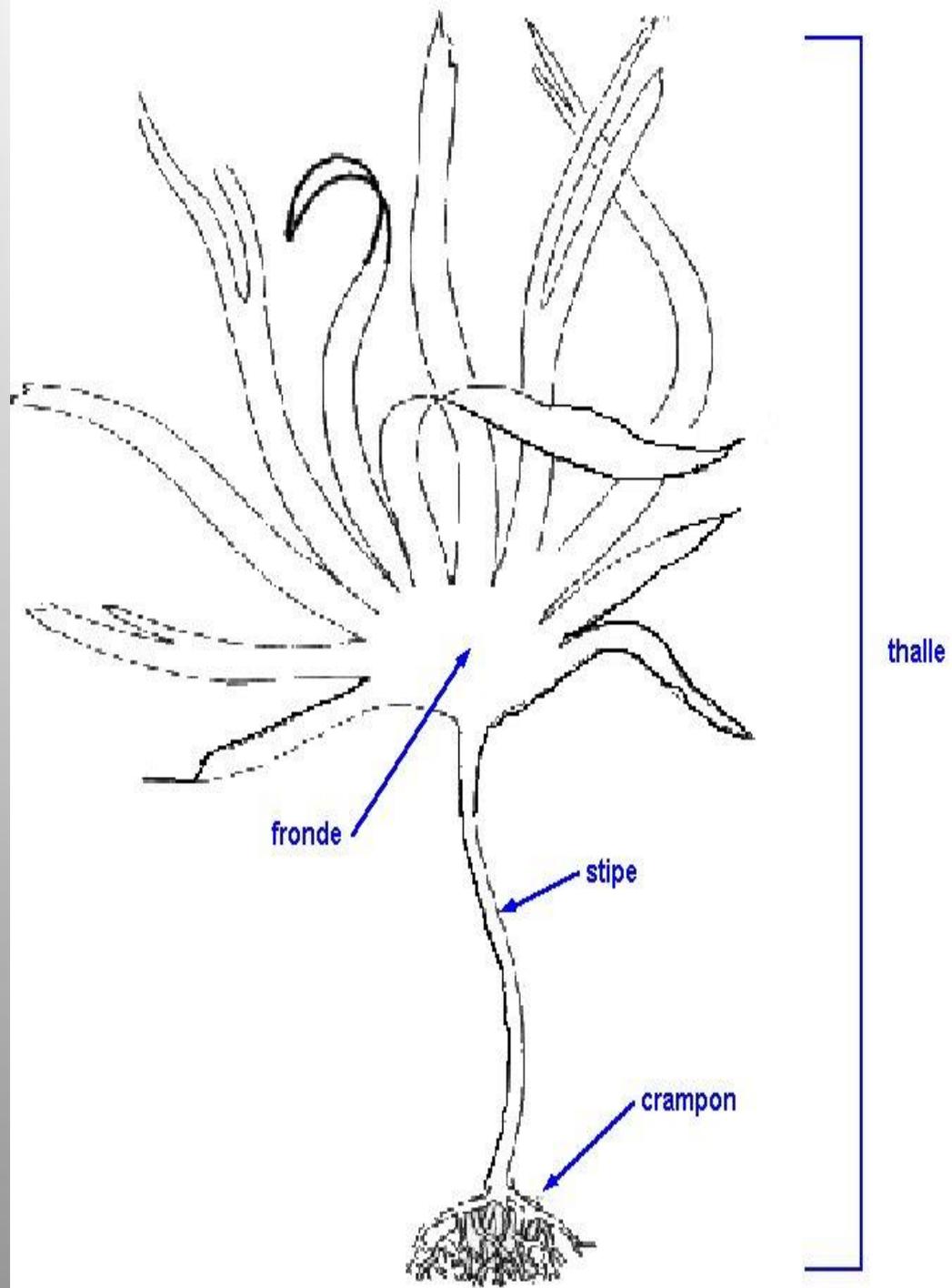
plantes

Ex. : posidonies, cymodocées, zostères

tissus différenciés → feuilles, tige, vaisseaux, racines

Les algues (ou thallophytes)

Pas de racine,
pas de sève,
pas de tige,
pas de feuille,
pas de fleur



Les algues

Classification des macro-algues

- Couleur :

Algues Vertes

Algues Brunes

Algues Rouges

Les Algues Vertes (Chlorophycées)

Près de la surface (0 à 10 mètres)

Pigment = chlorophylle



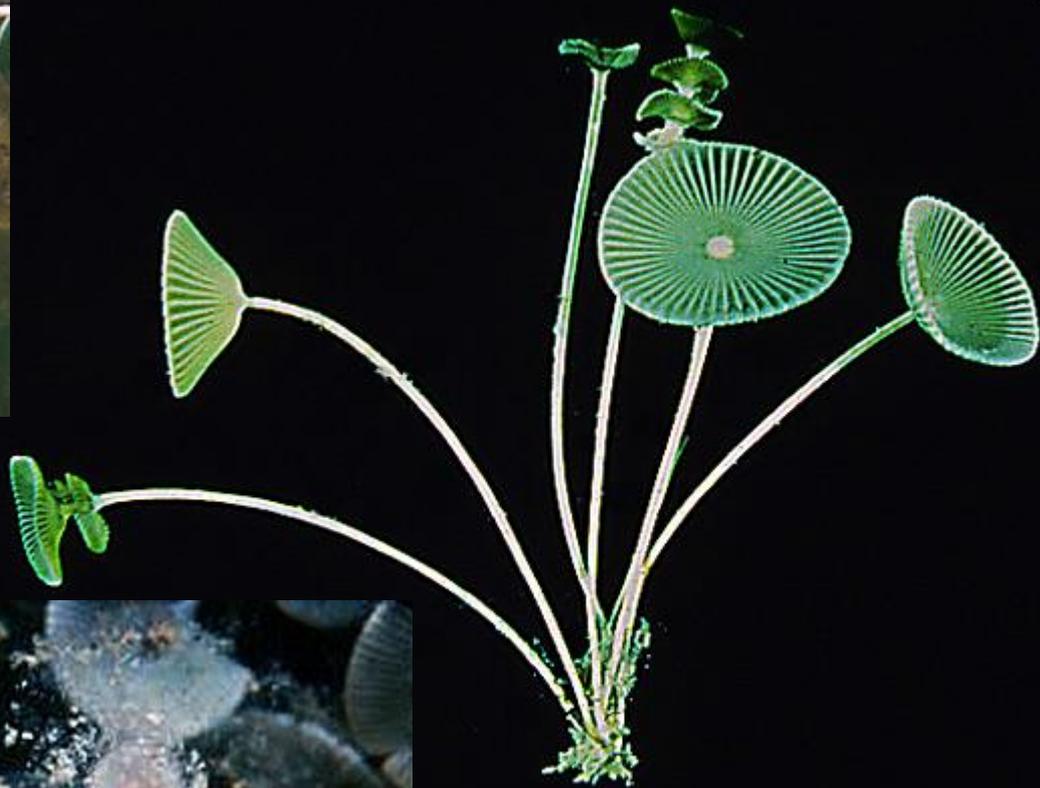
Ulva lactuca

Laitue de mer





Ulve (*Ulva rigida*)



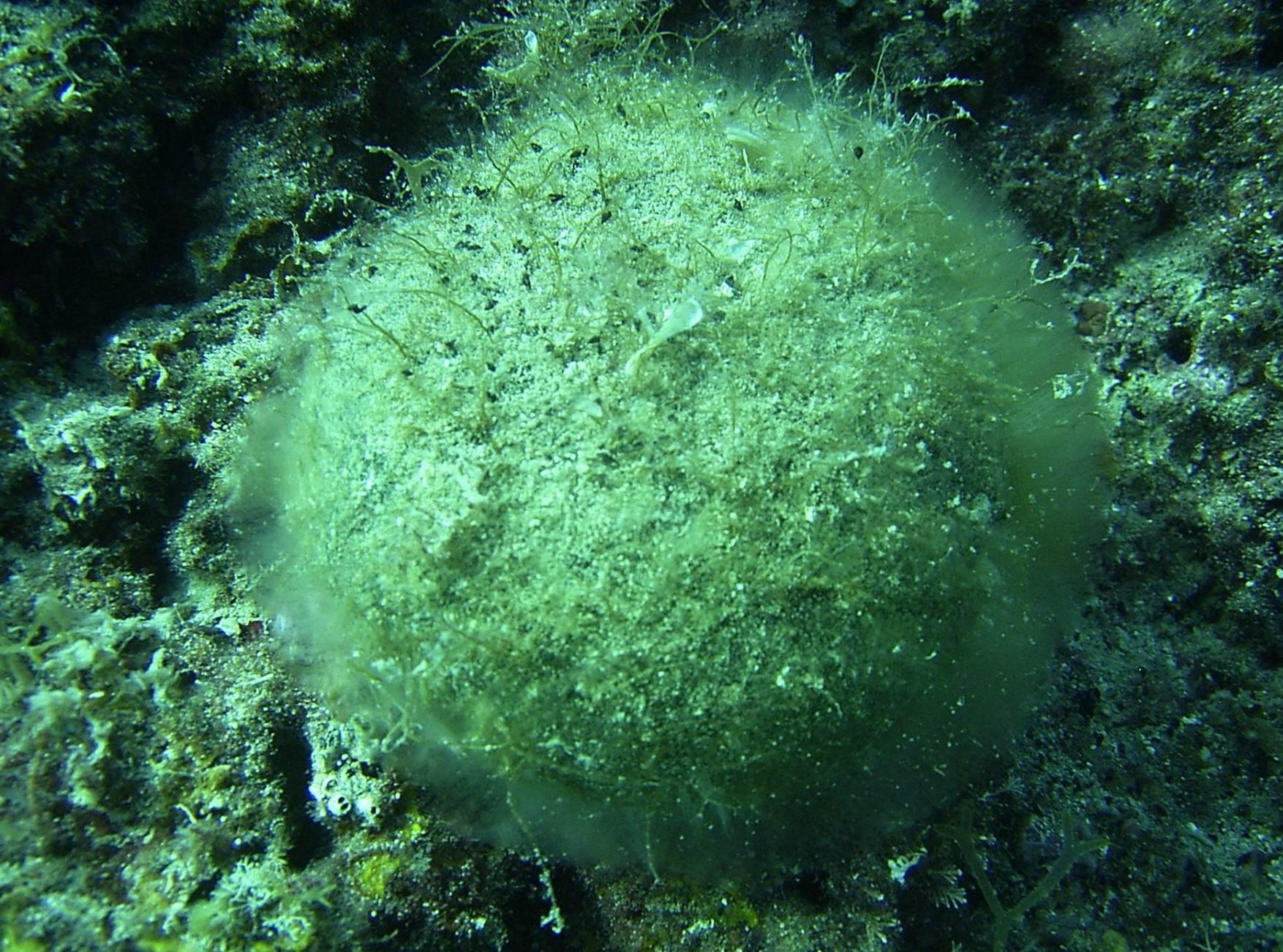
Acetabularia acetabulum
Acétabulaire
Ombrelle de Vénus



Acétabulaire (*Acetabularia acetabulum*)



DamS.



Codium bursa

Codium en boule



Codium en boule (*Codium bursa*)



Don S.



Codium vermilara

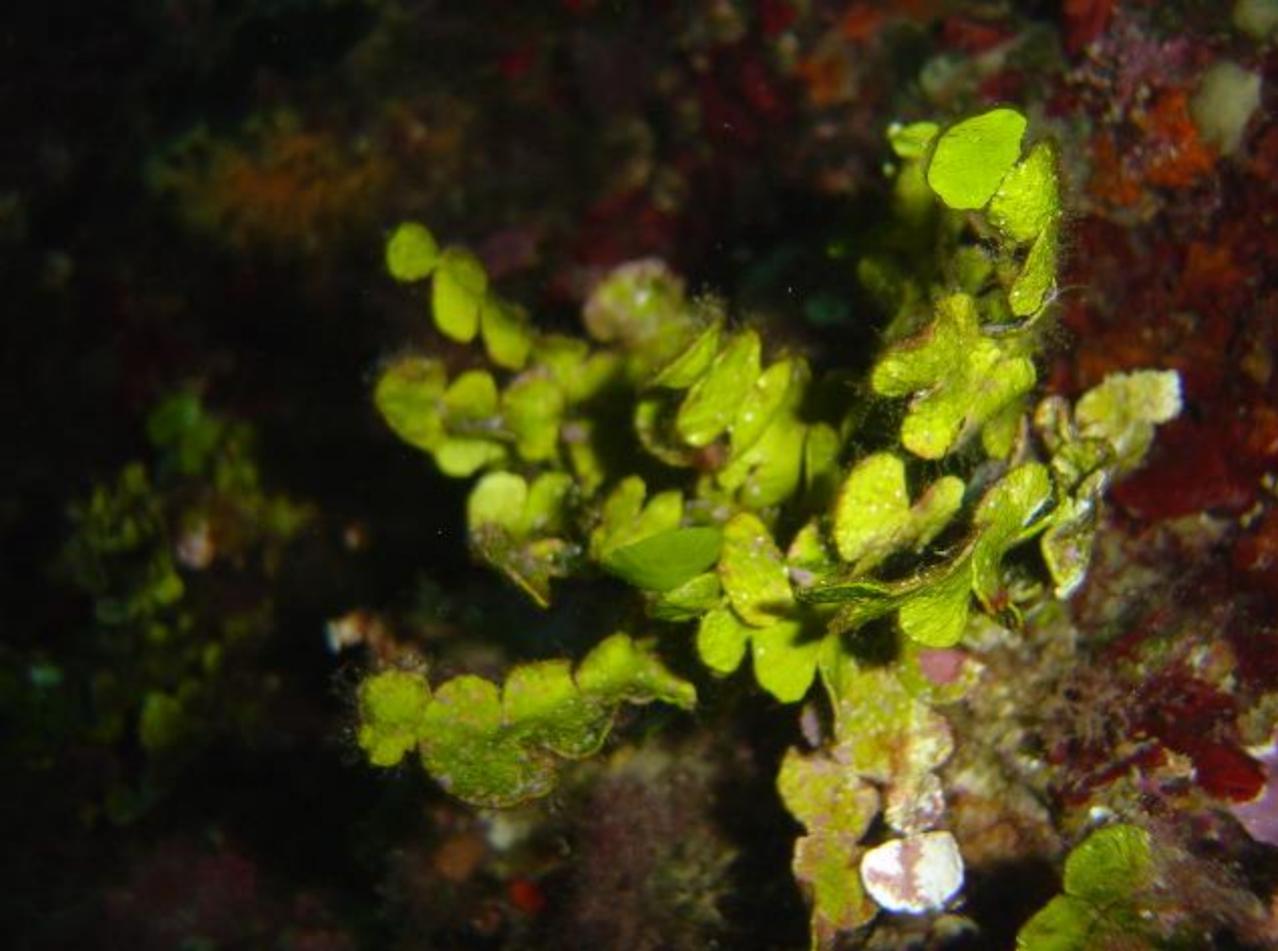
Codium vermiforme





Algue feutrée dichotome (*Codium vermilara*)

DamS.



Halimeda tuna

Monnaie de Poséidon





Halimède (*Halimeda tuna*)



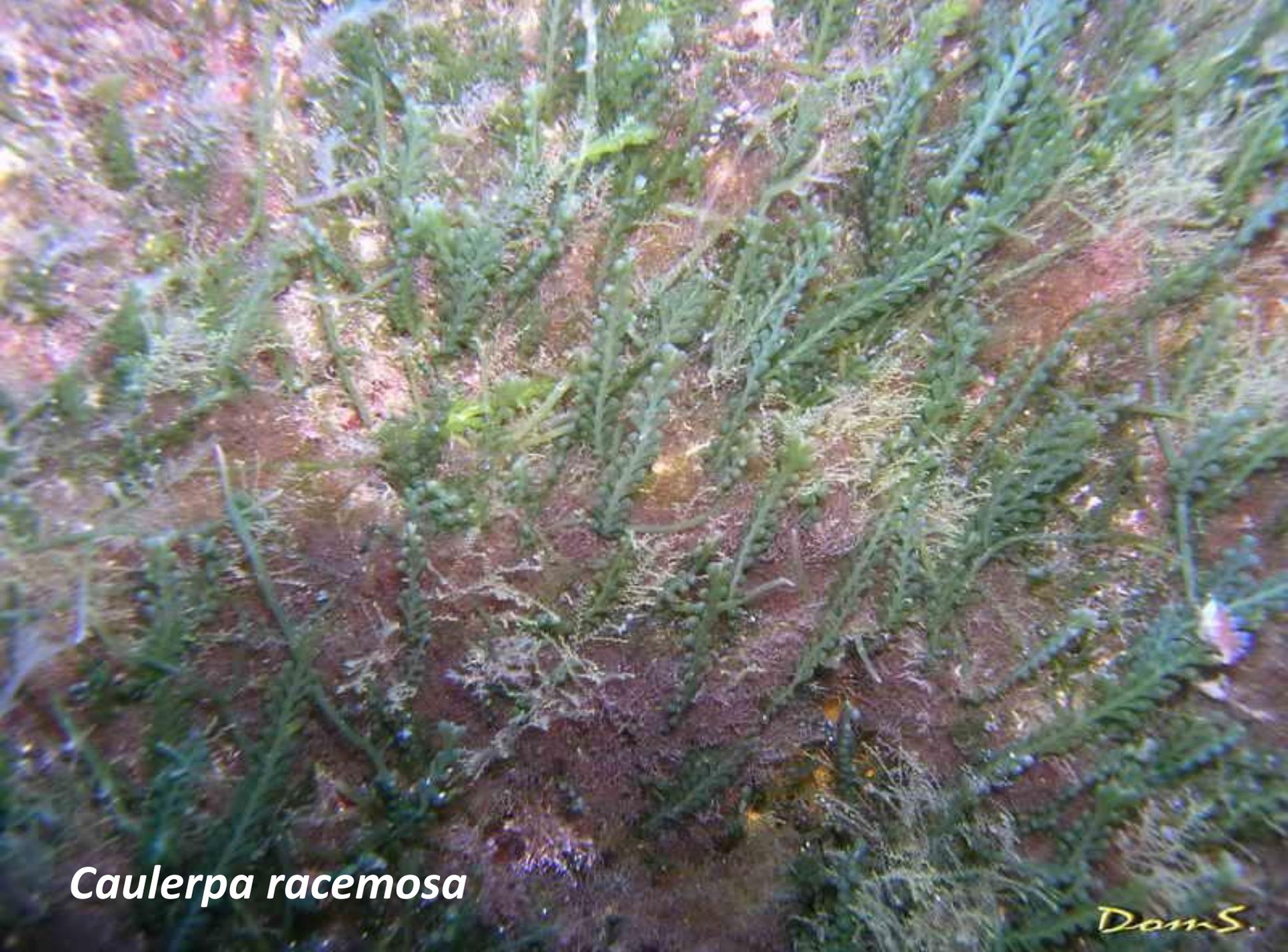
Udotea petiolata
Udotée
Eventail de mer





Caulerpa taxifolia





Caulerpa racemosa

DamS.

Les Algues Brunes (Chromophycées)

Étalement plus étendu en profondeur

Situées en zone de balancement des marées

Capte énergie lumineuse par pigments relais puis transmise à la chlorophylle



Padina pavonica
Padine



Padine (*Padina pavonica*)



DamS.



Dictyota dichotoma

Dictyote dichotome

Rubanier céruléen





Dictyote (*Dictyota dichotoma*)

Davis



Fucus vesiculosus

Varech vésiculeux





Laminaria digitata
Laminaire digitée





Laminaria hyperborea

Laminaire hyperboréale





Laminaire (*Laminaria sp.*)

Laminaire (*Laminaria sp.*)





Les Algues Rouges (Rhodophycées)

Plus en profondeur (40m)

Pigments relais

Existe calcifiées



Corallina elongata
Coralline carénée





Sphaerococcus coronopifolius
Fausse gorgone





Sphérocoque (*Sphaerococcus coronopifolius*)

DomS.

Liagore (*liagora viscida*)



DomS.



Jania



Halymène (*Halymenia floresia*)

The image shows a close-up of a dense thicket of seaweed, specifically a duvet. The seaweed consists of numerous thin, yellowish-brown, feathery branches that are highly branched and appear to be covered in fine, hair-like structures. The background is a dark, mottled blue-green color, suggesting an underwater environment. The overall appearance is that of a soft, tangled mass of delicate marine life.

Algue duvet (*wrangelia* sp.)

DamS.



Algue à crochets (*Asparagopsis armata*)

DomS.



Peyssonnelia squamaria





Peyssonnelia (*Peyssonnelia squamaria*)

DomS.

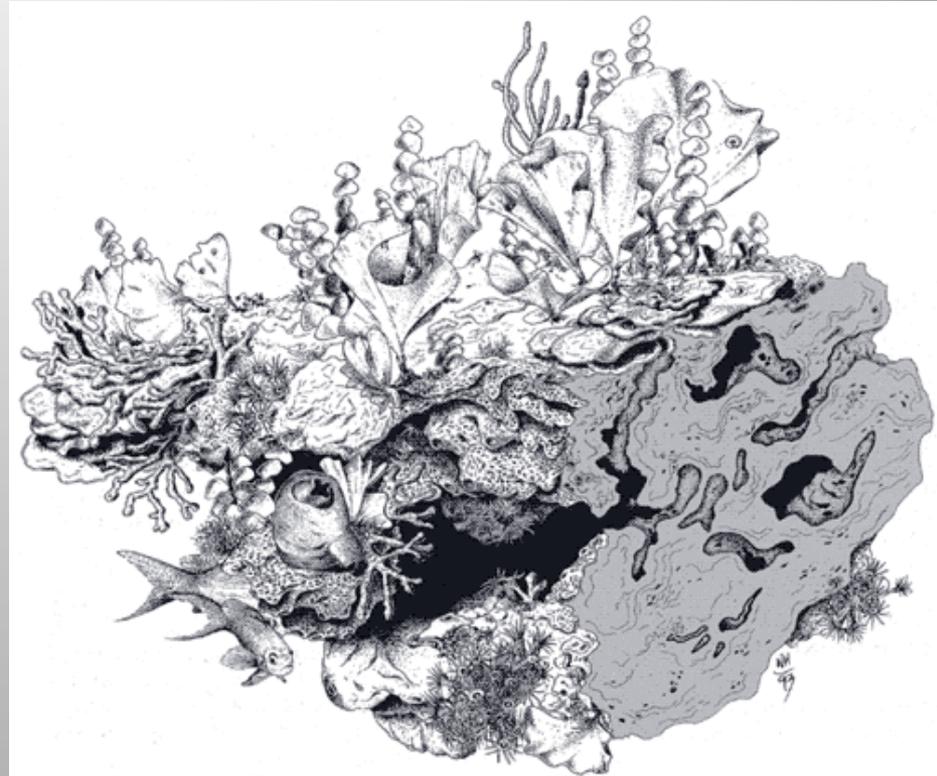


Mésophylle (*Mesophyllum lichenoides*)

Dom S.

Le coralligène

- Mécanisme comparable aux récifs coralliens
 - Bio-construction végétale (algues calcaires : halimède, udotée, peyssonnelia, mésophyllum, pseudolithophylum,...) et animale (madrépores, bryozoaires)
 - Destructeurs : cliones, lithophages, vers
- ⇒ Anfractuosités, habitats et micro-habitats pour une faune abondante



LES ALGUES

Utilisation

- Alimentation
- Agriculture
- Pharmacie
- Cosmétique
- peintures
- production de biocarburants
- filtration des eaux usées

LES ALGUES SYMBIOTIQUES



Clostridium sp. (x 100)



Anémone charnue (*Cribrinopsis crassa*)

Acropora valida



Dom S.



Corail cactus à bordure (*Mycetophyllia lamarckiana*)

Dom.S.

Bénitier (*Tridacna* sp.)



Les plantes à fleurs (Phanérogames)

Rhizomes : tiges rampantes

Racines : les éléments nutritifs sont puisés dans le sol

Rôles :

- abris
- frayère
- source de nourriture
- fixation des fonds
- production d'O₂

Environnement :

- eau de mer
- faibles profondeurs car besoin lumière pour photosynthèse

Reproduction :

- Asexuée par bouturage
- Sexuée par germination, floraison au printemps

Les herbiers de Posidonie

Phanérogame endémique de la Méditerranée

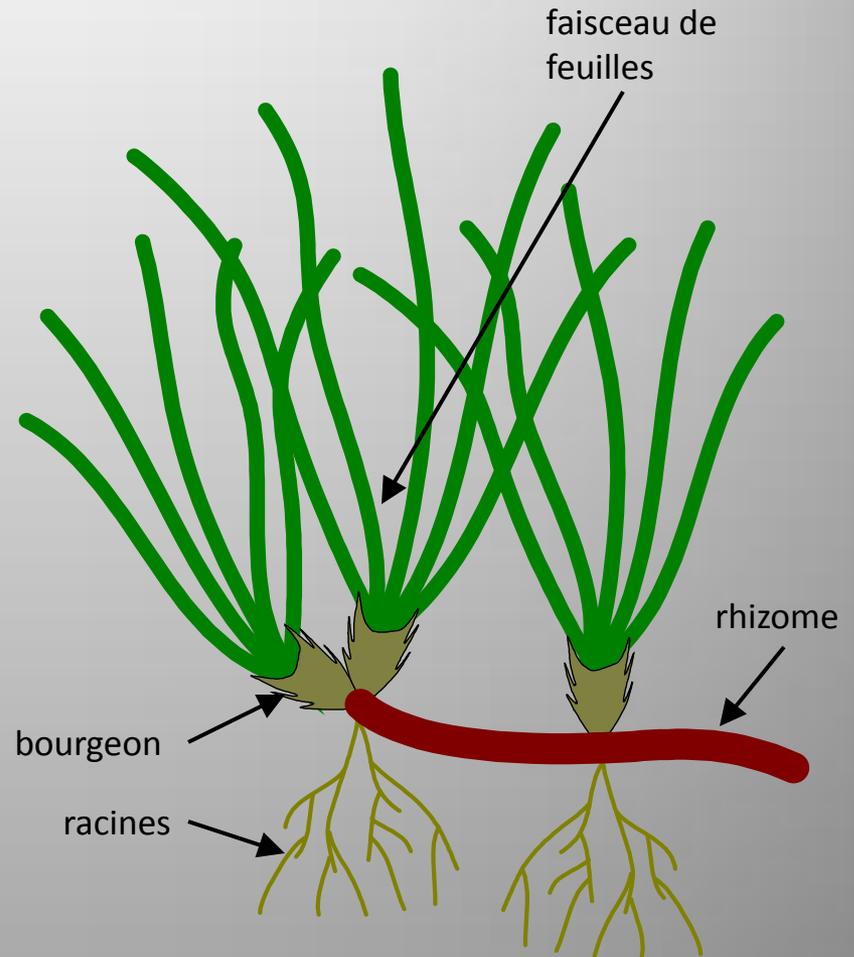
4 à 8 feuilles rubanées en faisceaux

Deux parties :

une large = limbe
une fine = pétiole

Entre 0 et 40m selon clarté de l'eau

Supporte variations importantes températures (10 à 29°C)





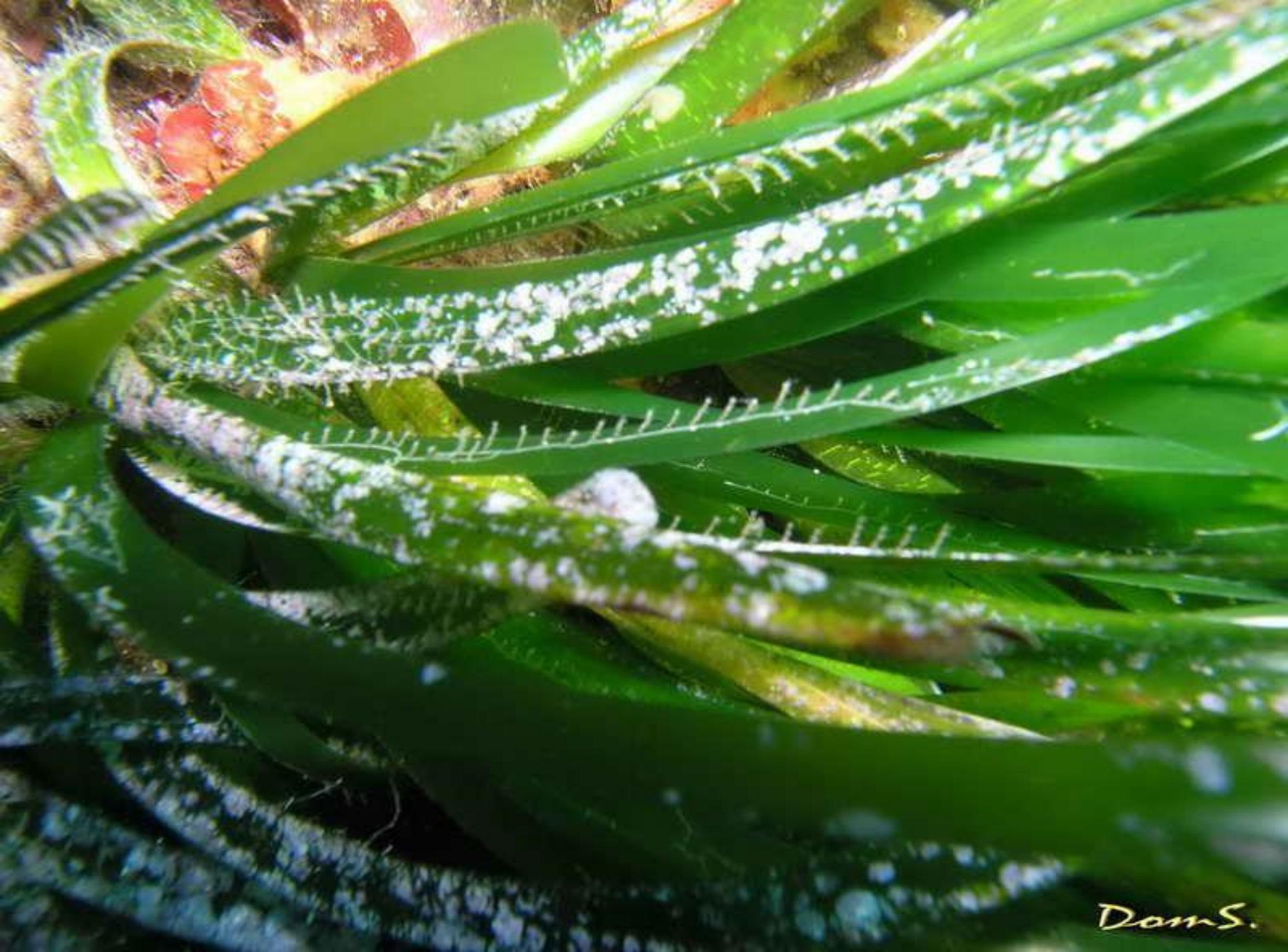
Posidonia oceanica
Posidonie



An underwater photograph showing a dense thicket of Posidonia oceanica (sea grass) growing on a rocky seabed. The long, green, blade-like leaves of the sea grass are prominent, extending upwards and outwards. The rocky substrate is covered in various colorful marine organisms, including small fish and coral. The lighting is natural, highlighting the textures of the sea grass and the vibrant colors of the reef life.

La Posidonie (*Posidonia oceanica*)

Dam-S.



DamS.



Zostera marina

Zostère marine



An underwater photograph showing a dense patch of green seagrass, identified as Cymodocea nodosa, growing on a rocky seabed. The seagrass has long, thin, blade-like leaves. The rocks are light-colored and vary in size. The water is clear, and the lighting is natural, highlighting the texture of the seagrass and the surface of the rocks.

Cymodocée (*Cymodocea nodosa*)

LES PLANTES

- Ecologie : espèces protégées
 - Stabilisateur des fonds marins (rhizomes)
 - Protection naturelle contre érosion des plages
 - Indicateur de pollution
 - Puits de carbone
 - Producteur d'oxygène
 - Support de vie

Les saupes (*Sarpa salpa*)



Dom.S.



Grande nacre (*Pinna nobilis*)

DomS.



Dentelle de Neptune (*Sertella septentrionalis*)

Dam.S.

**Station de nettoyage : les serrans chevrette
et le crénilabre nettoyeur**



Les mots clés à retenir

- Autotrophes, hétérotrophes
- Chlorophylle, Photosynthèse
- Phytoplancton, Algues, plantes
- Crampons, stipe, fronde, flotteurs, spores (algues)
- Racines, rhizome, feuilles, fleurs et fruits (plantes)
- Symbiose, Symbiotique
- Epiphyte, épibionte

● Bibliographie

- Subaqua Hors série N°1, 4^{ème} édition
- Le monde sous-marin du plongeur biologiste en Méditerranée, Edition Gap
- Découvrir La Méditerranée, Steven Weinberg
- Découvrir La Manche, Atlantique, Mer du Nord, Steven Weinberg
- Cap sur la posidonie, Réseau mer « éducation à l'environnement »
- Caulerpa, Laboratoire environnement marin littoral
- Mer vivante, 15^{ème} édition Lions Club
- www.doris.ffesm.fr
- Merci à Dominique Salvany , Gaël Rochefort, Céline Von Gross et Anne Vinçon et Stéphane Tellier pour leurs supports originaux.