

LES ALGUES

LES ALGUES

- les algues sont partout
- classification
- morphologie
- croissance, reproduction et mort
- bleu, rouge, vert ,brun
- utilisation des algues
- le kicet-y-kicet

LES ALGUES SONT PARTOUT



ALGUES DES NEIGES

(SANG DES GLACIERS)

- Algue verte → chlorophylle, et pigment rouge caroténoïde (astaxanthine)
- Une cuillère à café de neige fondue contenant des algues contient près d'un million d'algues. Les algues, par leur absorption de la chaleur, favorisent également la fonte des glaciers ou de la banquise.



LES ALGUES SONT PARTOUT



- Cassiopea est un genre de méduses qui possèdent, entre leurs bras, une algue symbiotique : la zooxanthelle. fournit ses excès de nourriture produits à la méduse, qui s'en nourrit. Elle peut compléter son alimentation par la capture d'animaux planctoniques grâce à ses bras urticants.
- Ces méduses se tiennent souvent à l'envers, immobiles, pour donner une luminosité suffisante à leurs algues. Lorsqu'elles se déplacent, elles se remettent à l'endroit. Cette particularité comportementale leur a valu leur nom de "Méduses à l'envers" (Upside-downs jellyfishs en anglais).
- Aussi des bivalves (Tridacna sp...), ainsi que d'autres espèces marines (Radiolaires, nudibranches...)

CLASSIFICATIONS

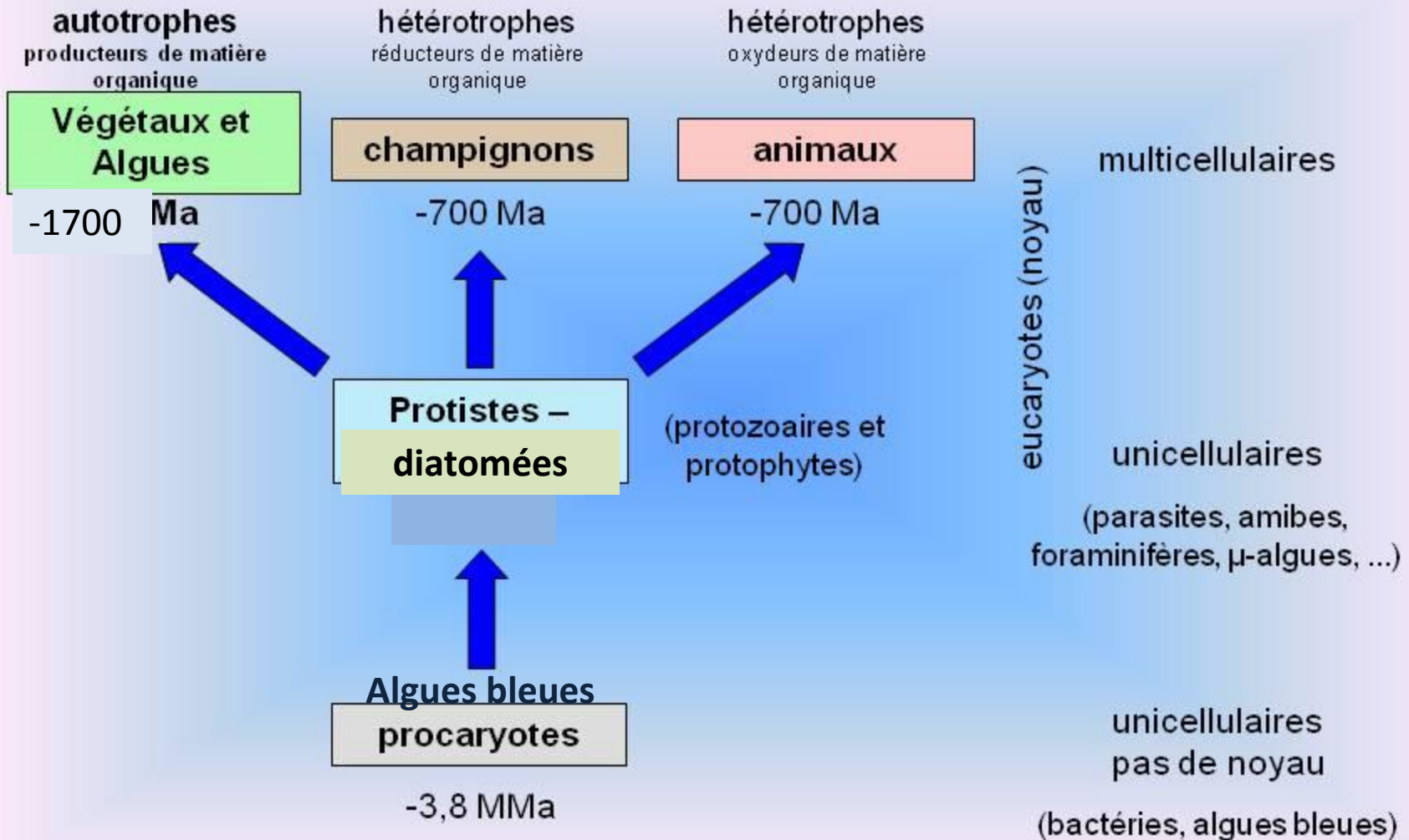
- *les algues* sont dans le règne végétal, parmi les thallophytes, **avec les lichens.**
- 5 règnes: Animaux, Plantes, Champignon, Protistes et Procaryotes.

Les algues ne constituent pas un groupe évolutif unique, mais désignent toute une série d'organismes pouvant appartenir à des groupes [phylogénétiques](#) très différents

Elles sont réparties

en **11 groupes.**

LES RÈGNES DU VIVANT



PROCARYOTES

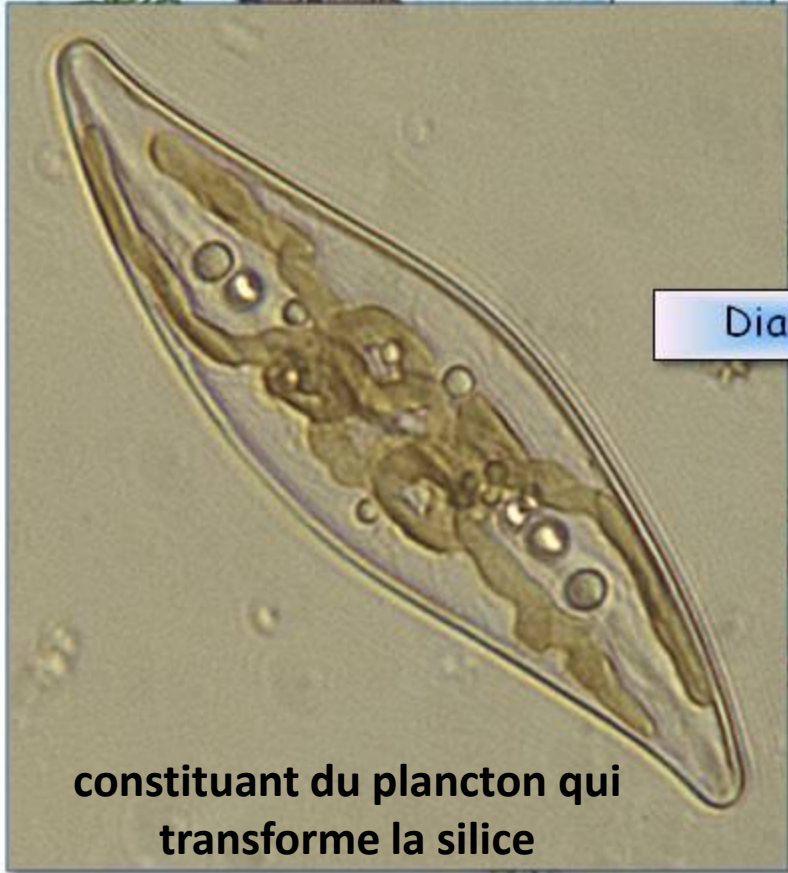
Du grec pro (avant) et caryon (noyau)
Organisme (bactéries, cyanophycées, algues bleu) dont la cellule ne possède pas de noyau, contrairement aux eucaryotes.



LES ALGUES BLEU

PROTISTES - EUKARYOTES

Du grec eu, bien et karuon, noyau Etre vivant, d'une organisation très simple et indécis entre les végétaux et les animaux



Diatomée



LES ALGUES

constituant du plancton qui transforme la silice
source de protéines, lipides,
vitamines, Oméga-3

DINOFLAGELLES

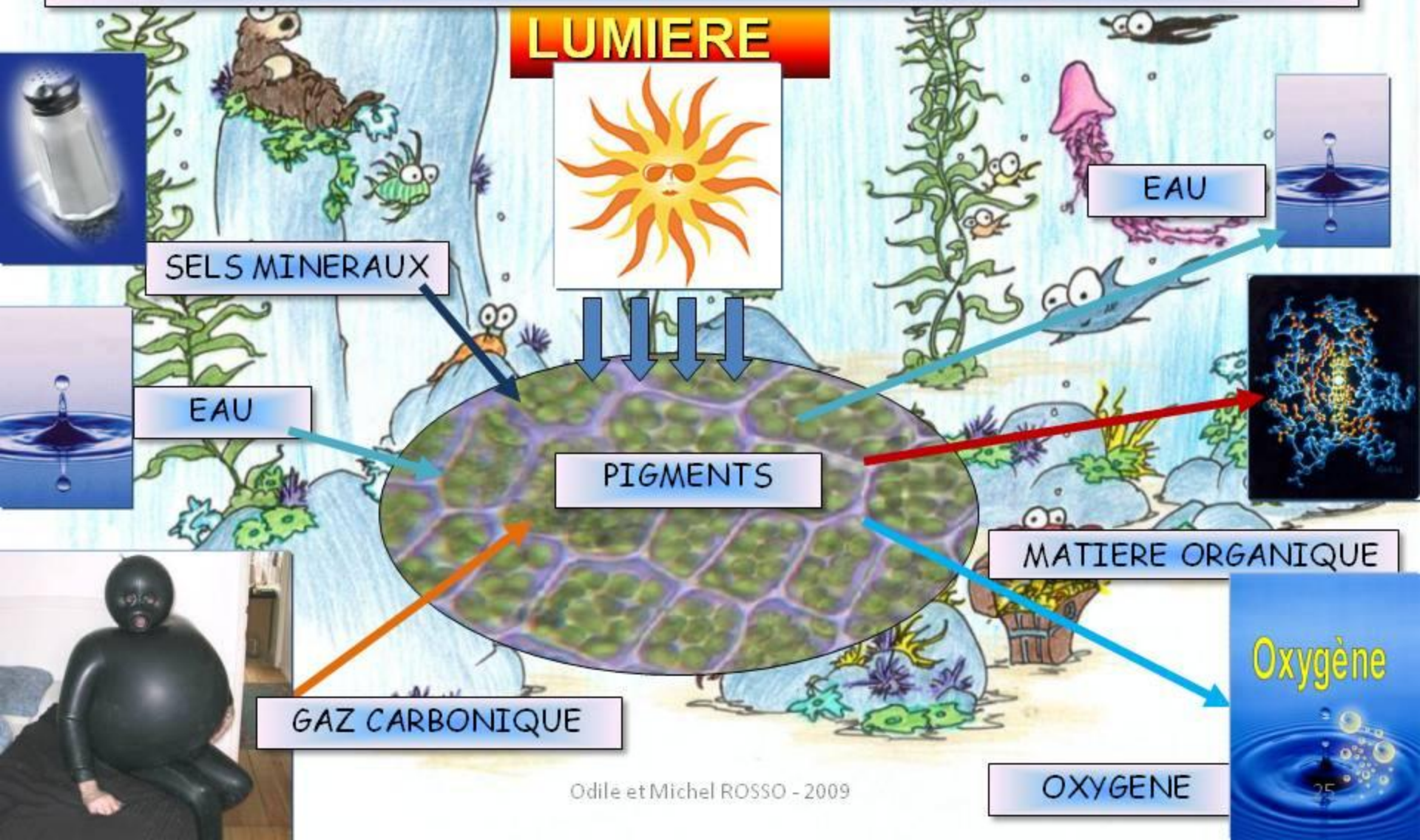
protistes

toxines diarrhéiques
toxines paralysantes
toxines amnésiantes
toxines cutanées
Ciguatera
neurotoxines

Ces toxines seraient un moyen de protection
et de limitation de la prédation par les
phytophages
(zooplancton, coquillages filtreurs).

LA PHOTOSYNTHESE

Ce processus ne peut s'effectuer qu'en présence d'eau et de gaz carbonique



LE RÈGNE VEGETAL

PHANEROGAMES

- PLANTE A FLEUR
- Cormophytes
Possèdent des « cormus » ou « rameaux feuillés »,
un système vasculaire (vaisseaux)
sauf les Bryophytes.
Ils ont des tissus et organes
spécialisés: des racines, des tiges,
des feuilles et des vaisseaux.



1500 espèces
VISIBLES



Plantes à fleurs

Règne
végétal

Algues

- ALGUES Thallophyte
- Un thalle est un
appareil végétatif ne
possédant ni feuilles,
ni tiges, ni racines
- non-mobiles non
vascularisées

CRYPTOGAMES

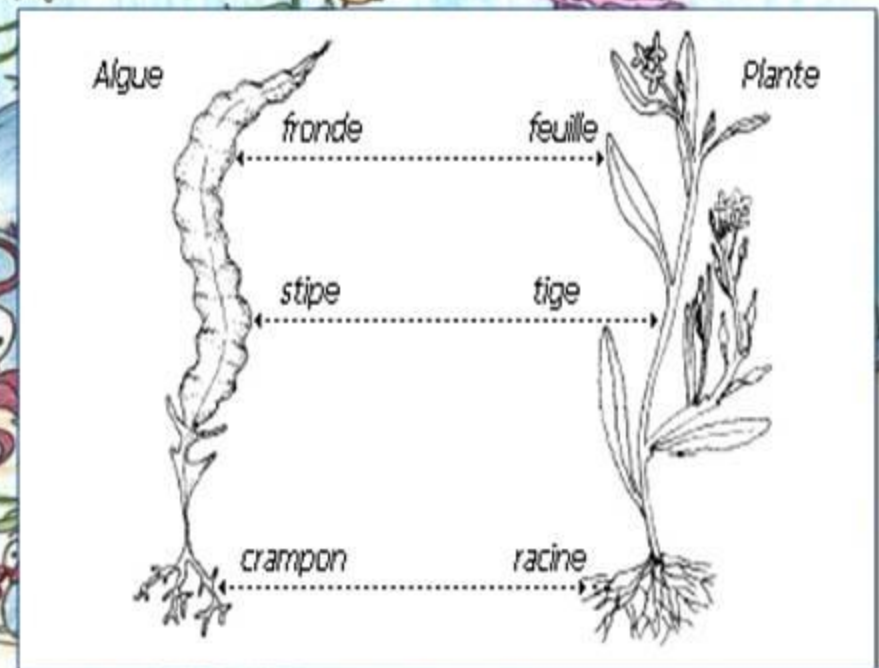
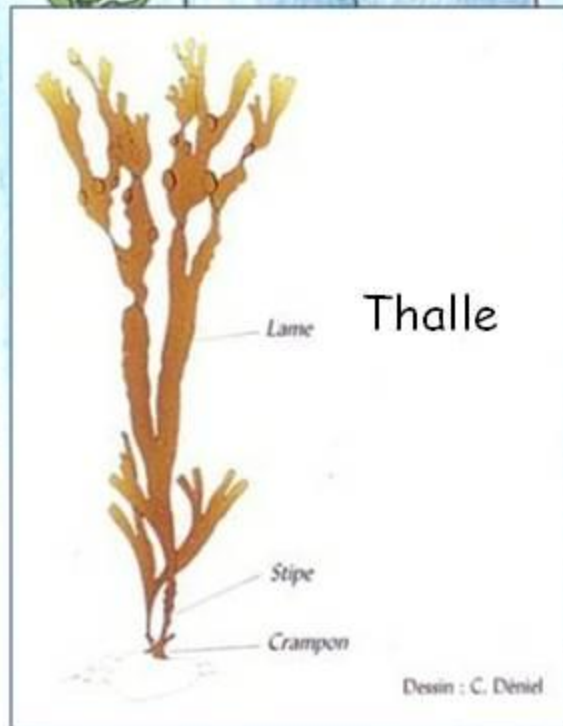
C'EST QUOI UNE ALGUE ??

Ce sont des végétaux simple autotrophes (produit de la matière organique) Eucaryotes (avec noyau) et pluricellulaires caractérisés par la présence de chlorophylle qui les rend capables d'utiliser la photosynthèse pour fabriquer leur propre nourriture.

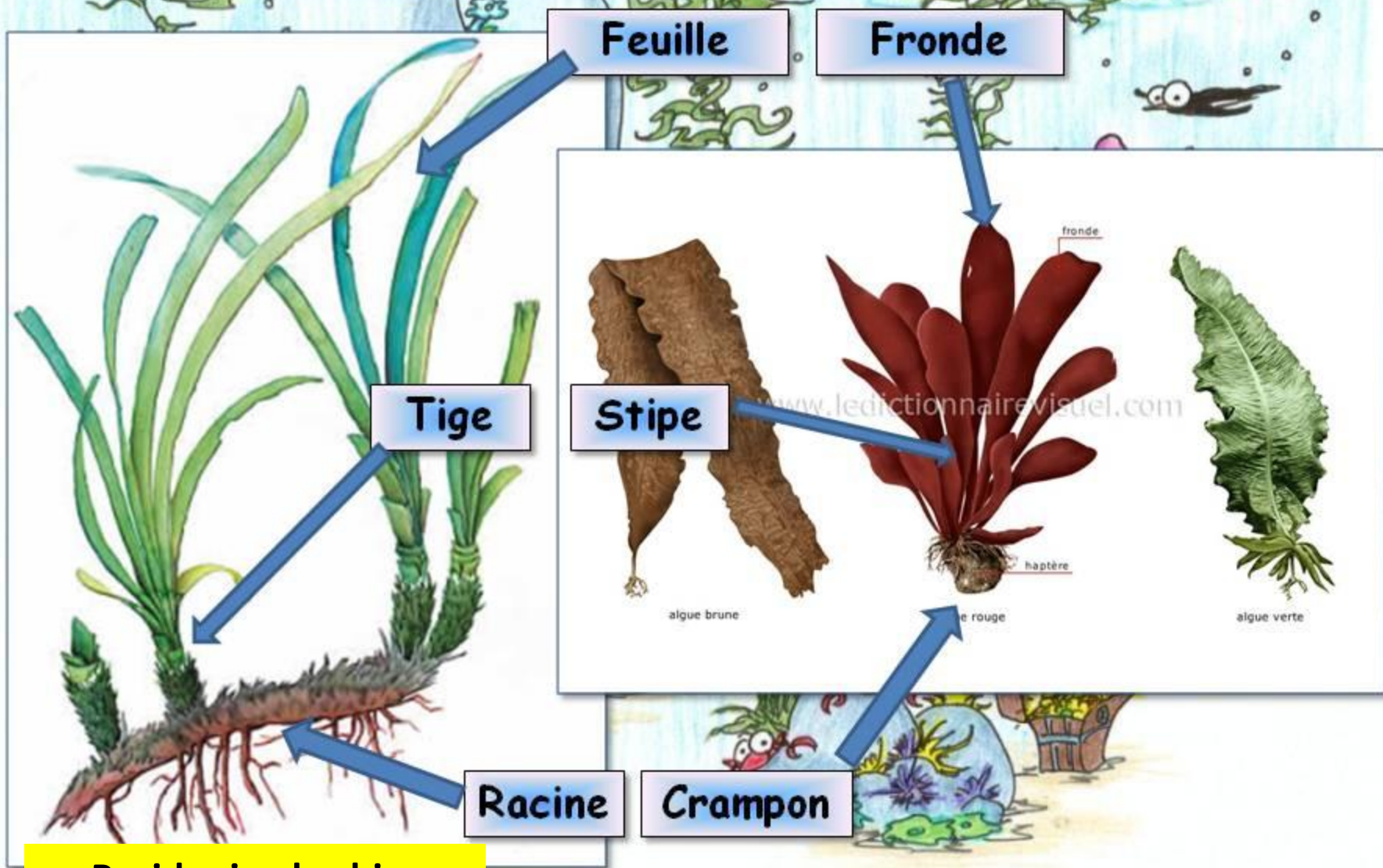


MORPHOLOGIE DES ALGUES

- 1. Crampon : sert à l'ancrage des algues sur tout support (sédiment dur, coquille...)
- 2. Thalle, communément appelé « feuille ou fronde » : appareil végétatif d'une algue.
- 3. Stipe, communément appelé « tige » : relie le thalle au crampon.
- Pas de tiges, racines, feuilles mais un THALLE
- Végétal chlorophyllien aquatique ou des lieux humides, n'ayant ni feuilles, ni racines, ni vaisseaux, ni fleurs, ni graines, tel que le fucus ou la spirogyre.

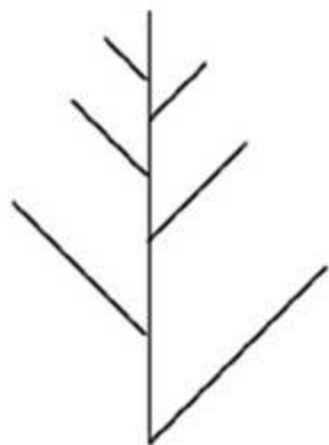


MORPHOLOGIE DES ALGUES



Posidonie - herhier

MORPHOLOGIE DE LA FRONDE



Filament



Tube



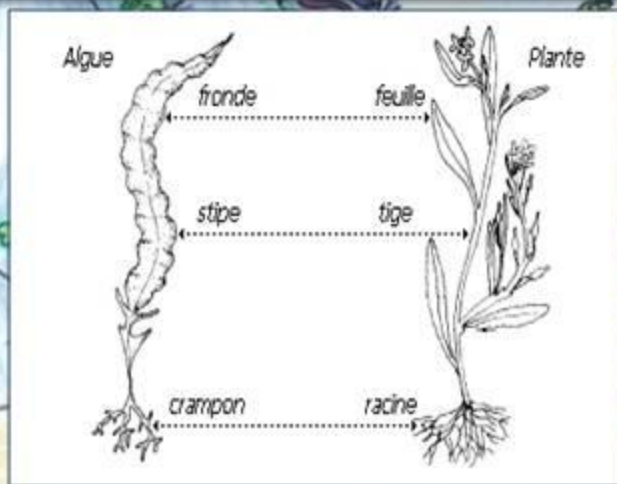
Lame



Cylindre

www.marevita.org

Tristan Le Goff



Odile et Michel ROSSO - 2009

MORPHOLOGIE DE LA FRONDE

Spérique ou en massue



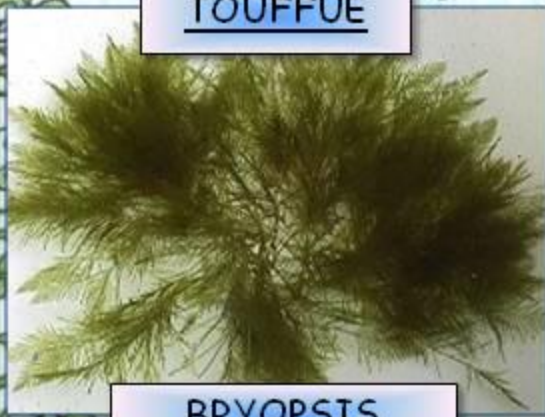
CODIUM BOURSA

FILAMENTS



POLYSIPHONIA

TOUFFUE



BRYOPSIS

ARBUSTIVE



GALAXAURA

AVEC PEDICELLE



UDOTEA

Halymenia
latifolia



Les lames

Ulva sp.



Laminaria saccharina



Les tubes



Asperococcus fistulosus

www.marevita.org



Enteromorpha compressa



doris.ffesm.fr © Veronique LAMARE



Solieria chordalis

Halidrys siliquosa
queue de poulain



doris.ffesm.fr © Sandra SCHIER

Les filaments



Chaetomorpha aerea

www.marevita.org



Pylaiella littoralis

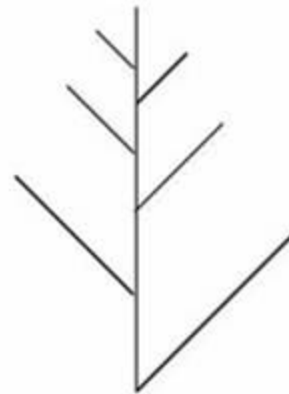


Spyridia filamentosa

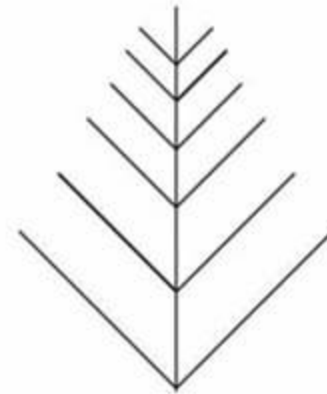
MORPHOLOGIE DES RAMIFICATIONS



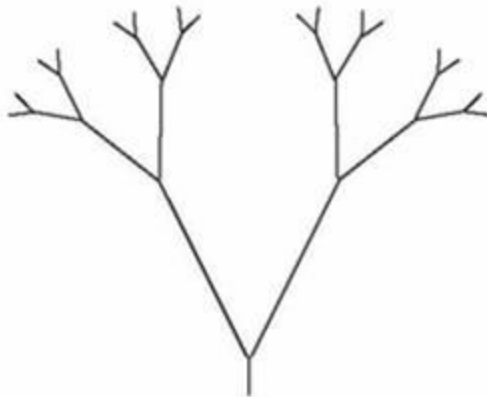
Irrégulière



Alterne



Opposée



Dichotome



Pectinée

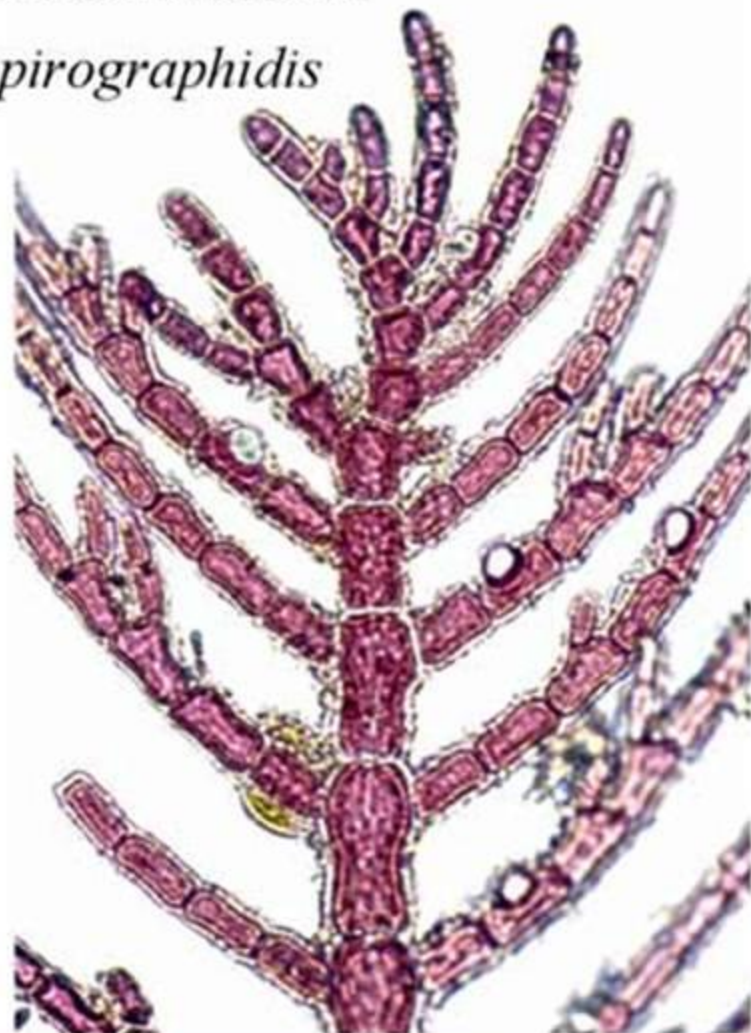


Verticillée

Opposée

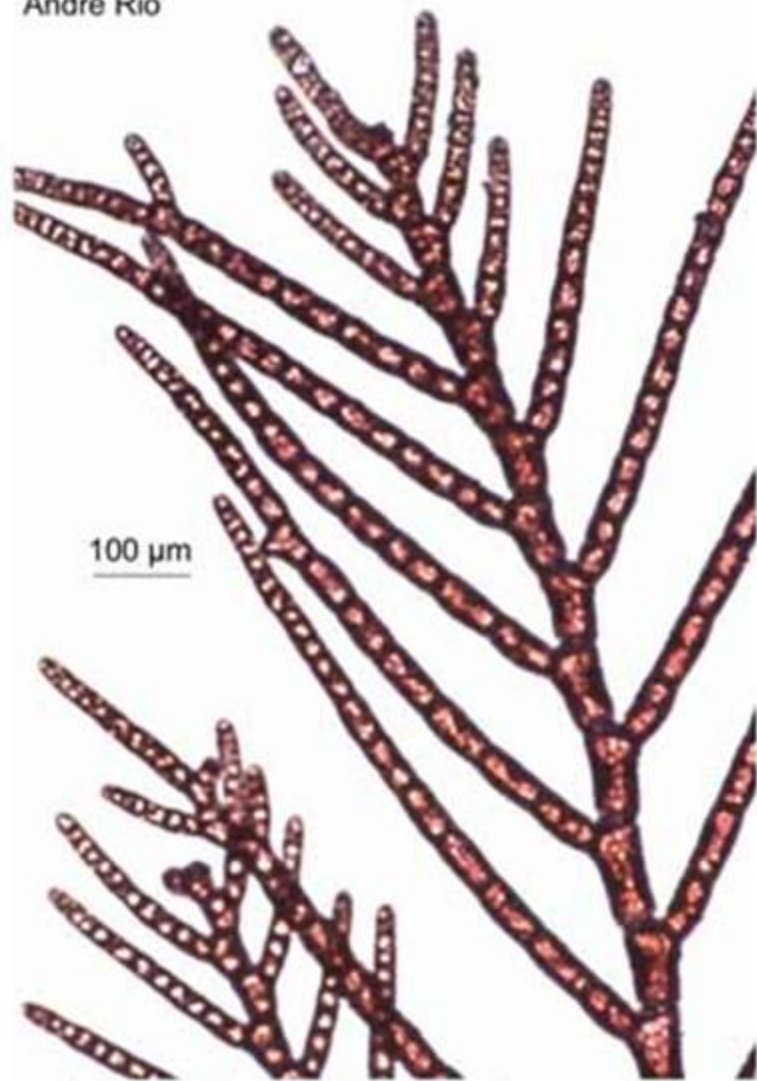
André Rio

Antithamnionella
spirographidis



Alterne

André Rio



Aglaothamnion polyspermum

Dichotome

Ceramium pallidum

André Rio



dyctiota dichotoma

Verticillé

André Rio



Sphondylothamnion multifidum

Pectiné



André Rio

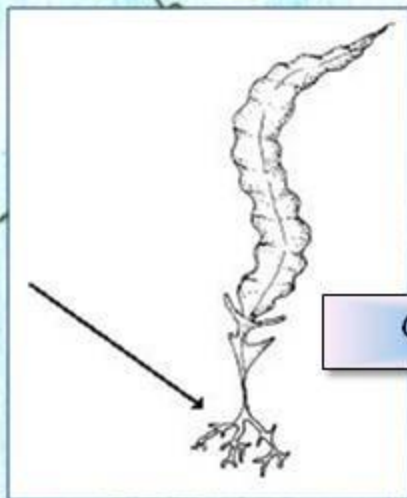
Plocamium cartilagineum uncinatum



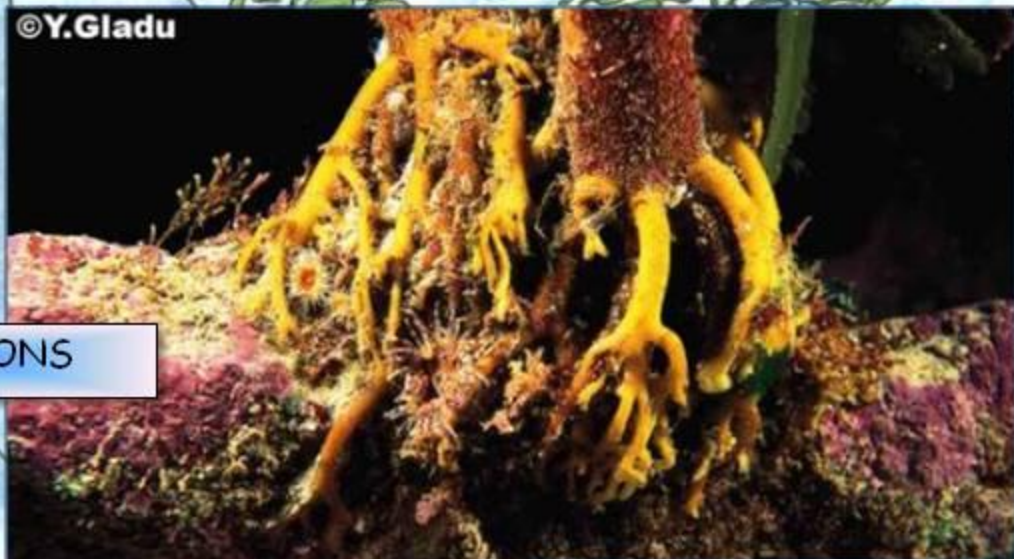
André Rio

MORPHOLOGIE DES FIXATIONS

©Y.Gladu



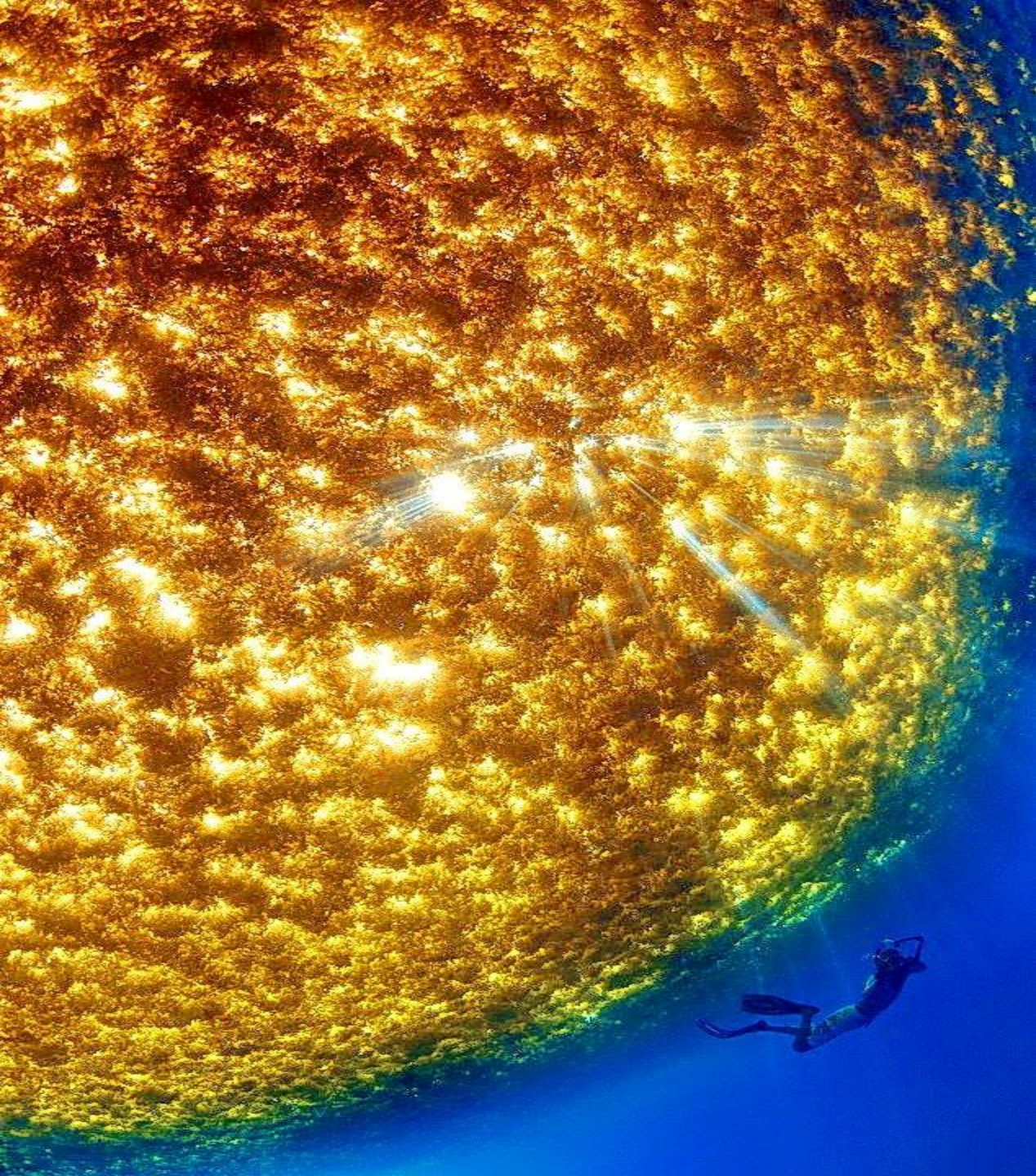
CRAMPONS



FILAMENTS



DISQUE



toutes ne
sont pas
fixées

bloom des
algues des
Sargasses

ALGUES ET SEXUALITES

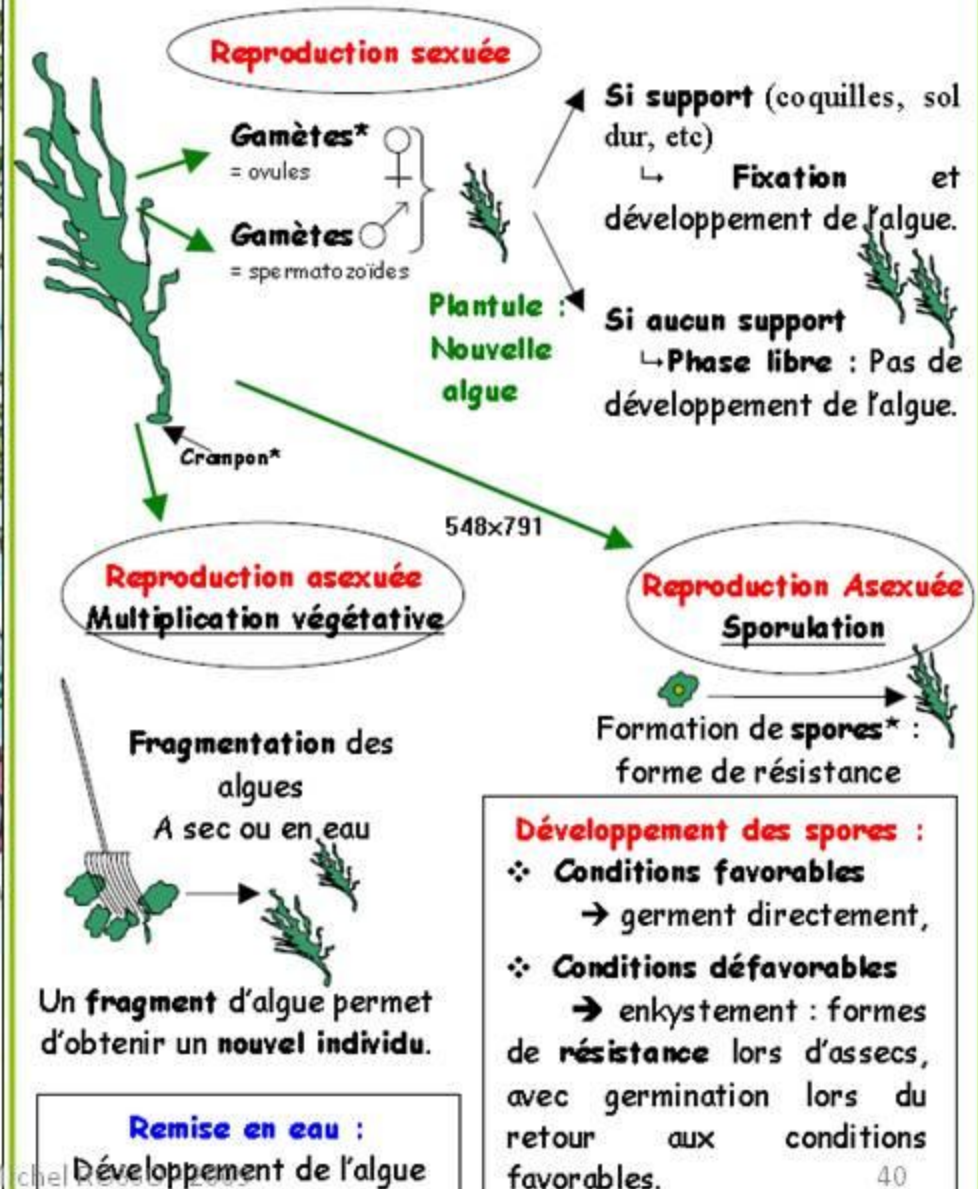
- 1/ Reproduction asexuée : Elle peut être de 3 types :
- - fragmentation :
- - sporulation :
- - scission binaire :
- 2/ Reproduction sexuée :
- Dans la reproduction sexuée, il y a fusion de gamètes mâle et femelle pour produire un zygote (comme papa et maman)



ALGUES ET SEXUALITES

4. LA VIE DES ALGUES

A. LA REPRODUCTION





LA CROISSANCE DES ALGUES

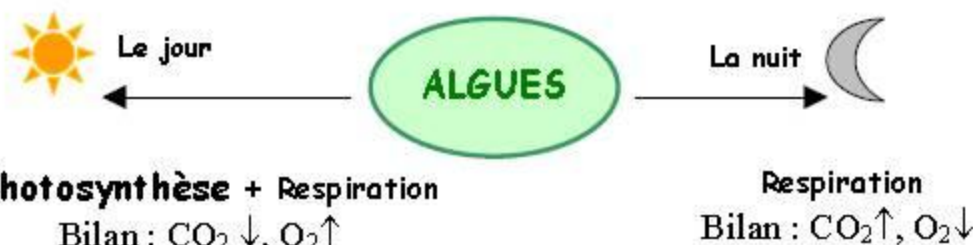
B. LA CROISSANCE

Facteurs favorisants

Le développement des algues n'est possible qu'en présence :

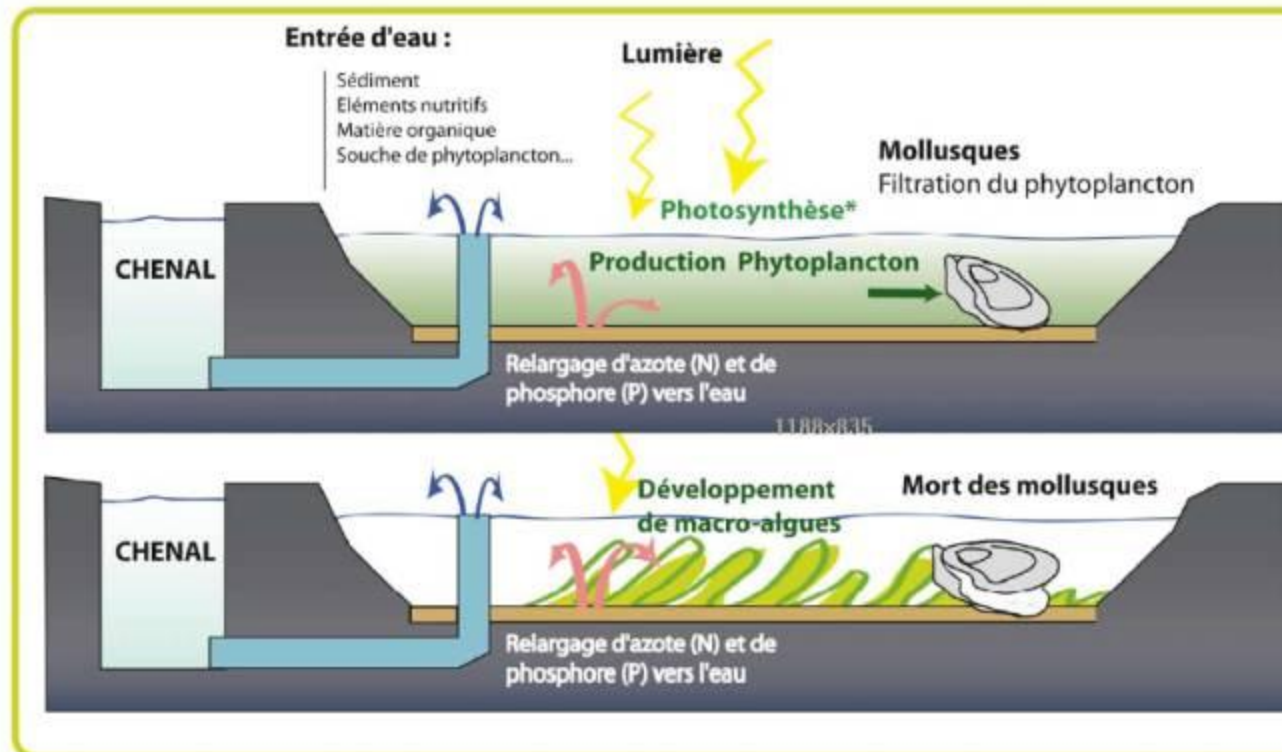
- ✓ De la lumière qui permet la **photosynthèse***.
- ✓ Des éléments nutritifs apportés lors de chaque renouvellement d'eau (azote, phosphore, silice) ou relargués par le sédiment.
- ✓ De gaz carbonique (CO_2)

Les conséquences du développement algal (Photosynthèse*) :



- **Le jour**, la photosynthèse (productrice d'oxygène) masque la respiration (consommatrice d'oxygène), l'eau est **saturée en oxygène**.
- **La nuit**, l'absence de lumière ne permet plus la photosynthèse, seul le mécanisme de respiration est actif. Celui-ci entraîne une **consommation d'oxygène** qui peut induire l'**anoxie*** (absence d'oxygène) en fin de nuit et entraîner l'**asphyxie des huîtres**.

Les algues et leur milieu



Production de phytoplancton

Teneur en oxygène dissous correcte, Croissance des mollusques

OU

Production de macroalgues

Faible production de phytoplancton,

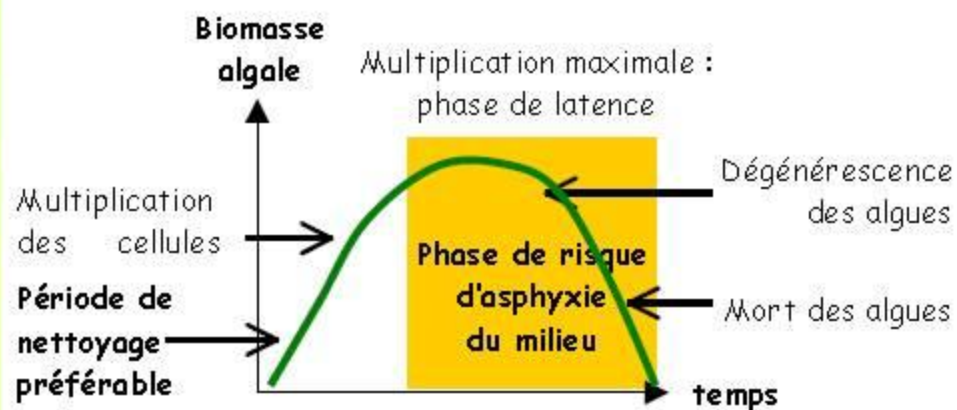
Risque de chute de la teneur en oxygène

Le développement non contrôlé des macroalgues peut conduire à un envahissement du bassin entraînant un **amaigrissement** des mollusques, voire leur **mort**.

- La décomposition des algues nécessite la consommation d'une quantité importante d'oxygène par les organismes décomposeurs. Il peut s'ensuivre la mort d'organismes aquatiques si la concentration en oxygène dissous devient trop faible.

5. LA MORT DES ALGUES

Le développement des algues est cyclique :



✓ **Développement exponentiel :**

- ⇒ Si à J1 il y a 1kg d'algues
- ⇒ A J2 la quantité aura doublé (2kg)
- ⇒ A J3 le volume double encore (4kg), etc.

Il est donc préférable de **retirer** les algues **dès le début** du développement.

✓ **La dégénérescence** des algues se traduit par une décomposition qui implique :

- ⇒ Une consommation d'oxygène dissous dans l'eau par la respiration des bactéries qui se multiplient sur la matière organique pour la dégrader,
- ⇒ Une augmentation de la teneur azotée minérale.

✓ **Conséquences** : Cette décomposition entraîne :

- ⇒ Une carence en oxygène -> **MORTALITÉ des huîtres**,
- ⇒ Une production de sels minéraux et du CO_2 susceptible de favoriser un nouveau **développement d'algues**.

LE RÔLE DES ALGUES

LES ALGUES : MAILLON ESSENTIEL DE LA VIE MARINE

- Productrices d'O₂ (2ème après forets tropicales)
- Au début de la chaine alimentaire

ÉNERGIE SOLAIRE

CONSUMMATEURS

HOMME

PLANKTON VÉGÉTAL

PLANKTON ANIMAL

GRANDES ALGUES BENTHIQUES

POISSONS HERBIVORES

POISSONS CARNIVORES

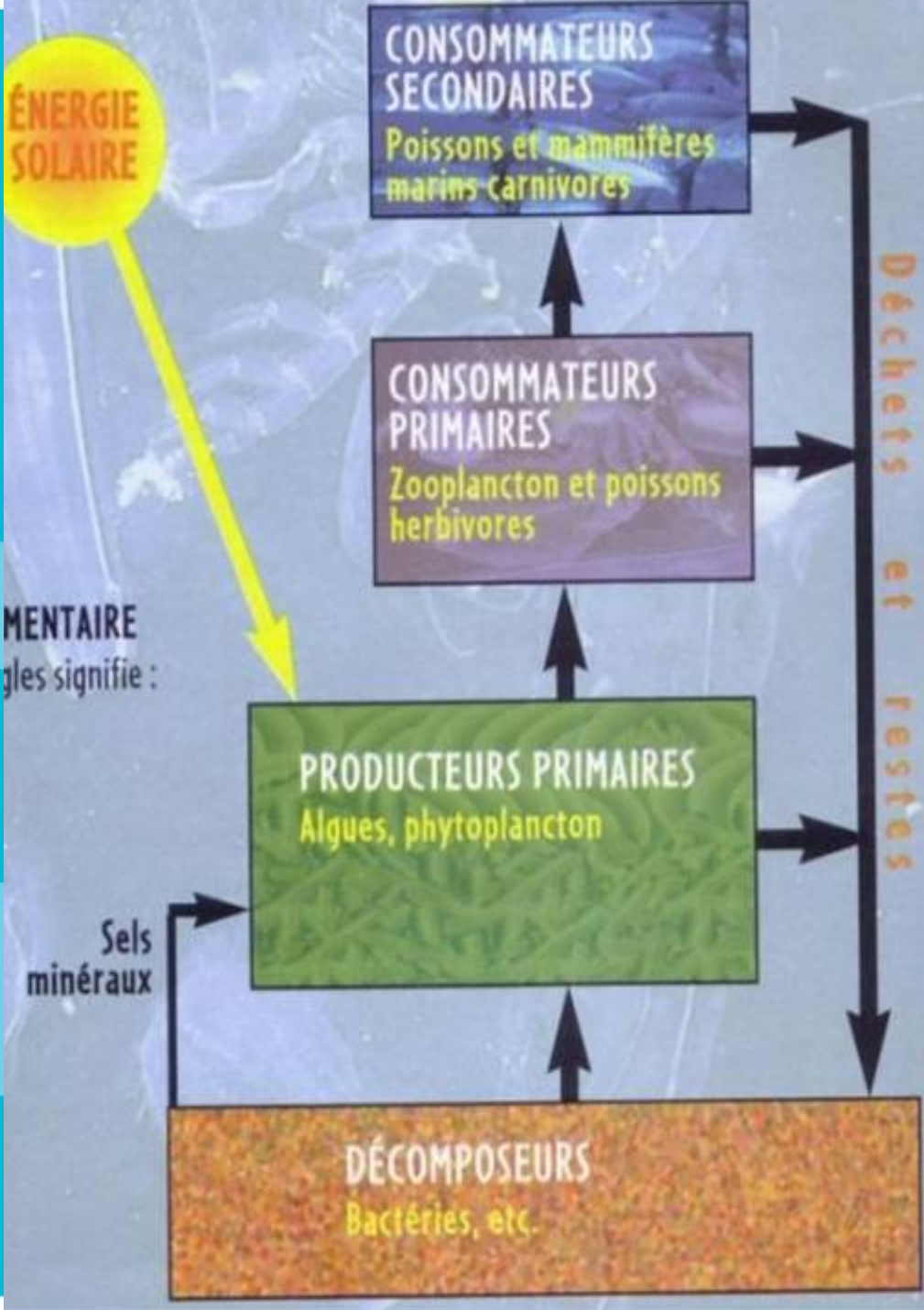
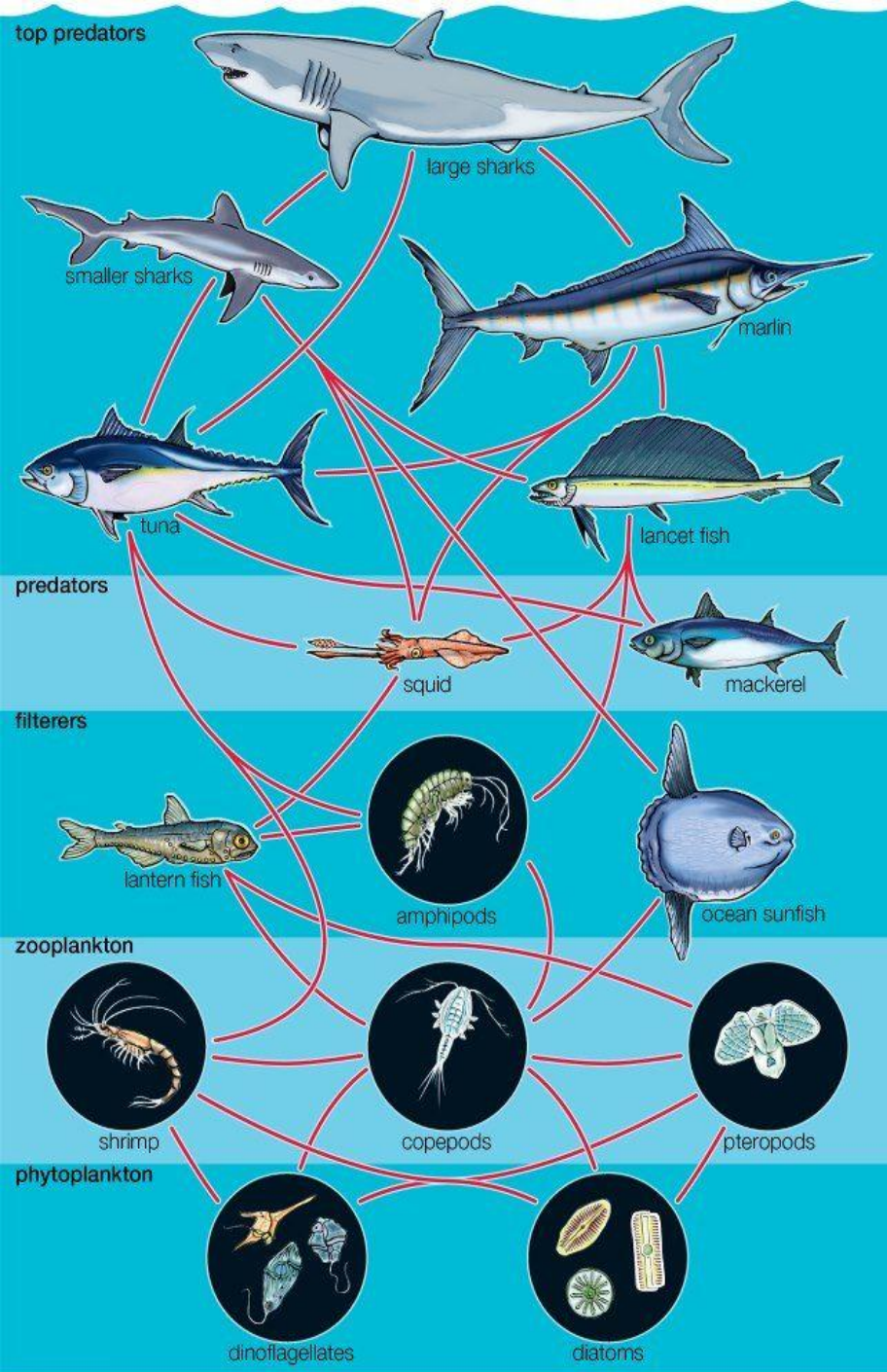
MOLLUSQUES FILTREURS HERBIVORES

MOLLUSQUES BROUTEURS HERBIVORES

DÉCOMPOSEURS

MICROORGANISMES DÉCOMPOSEURS (BACTÉRIES)

AZOTE
PHOSPHATE
POTASSIUM





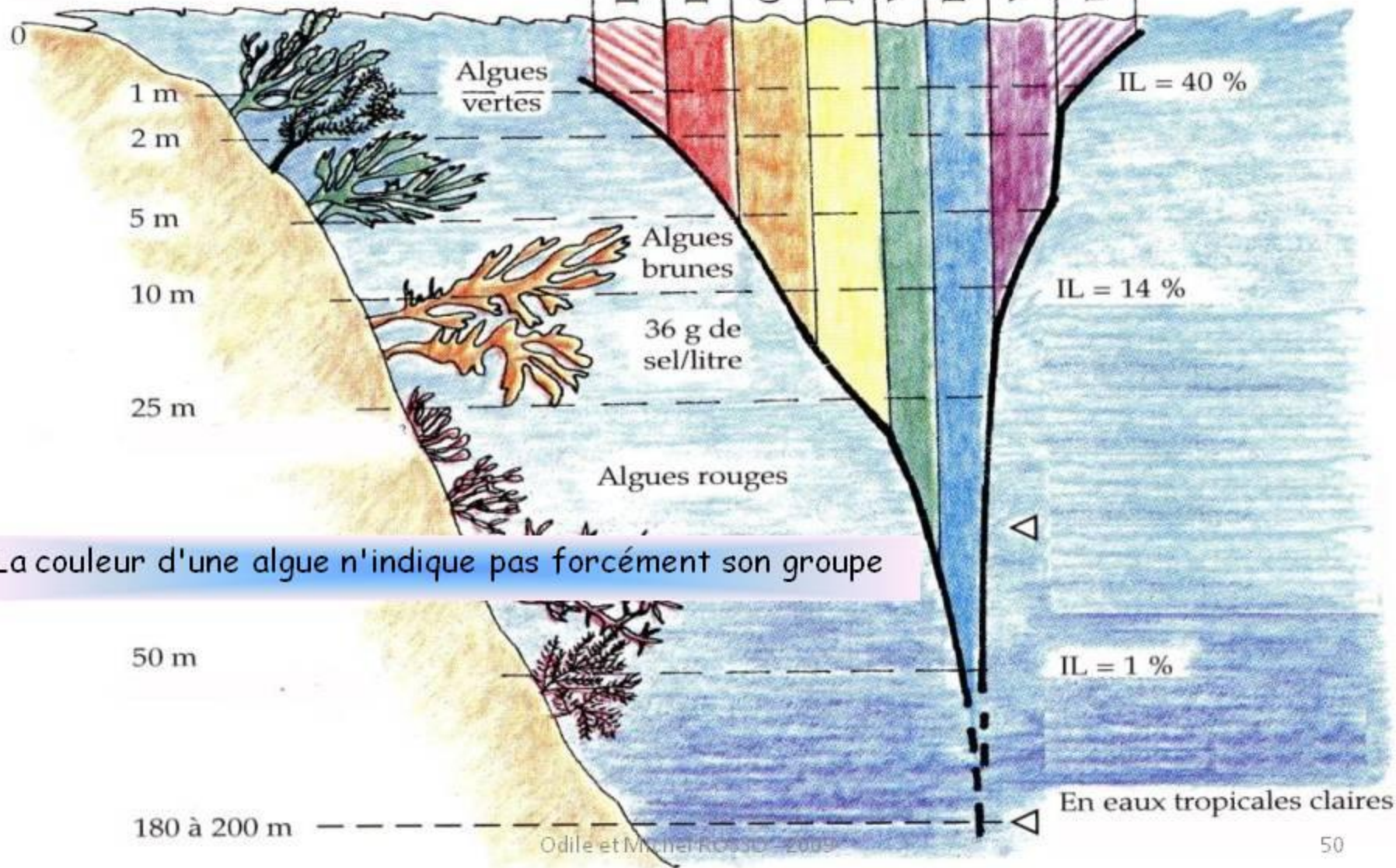
LES ALGUES



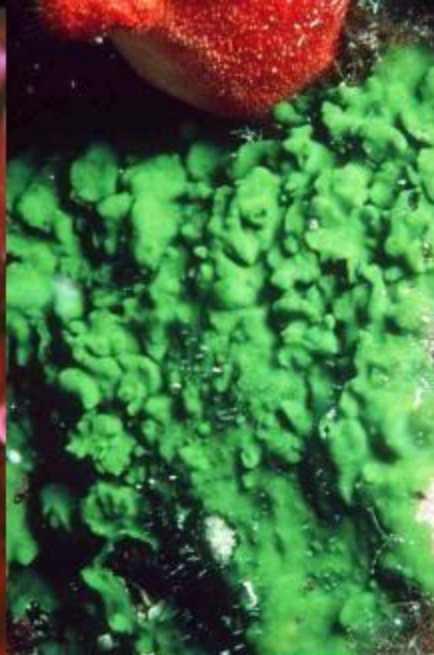
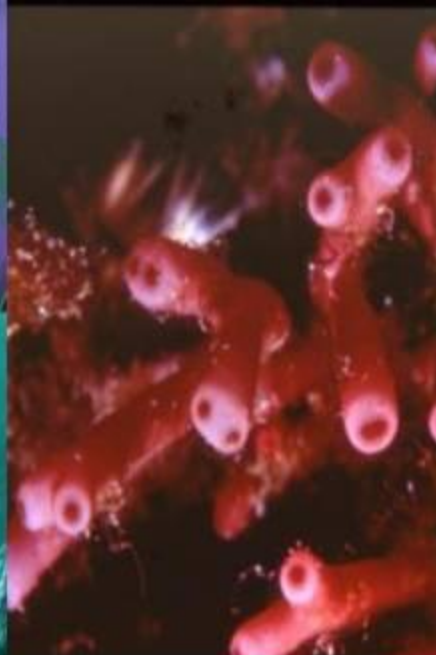


Intensité lumineuse :

INFRA ROUGE
ROUGE
ORANGÉ
JAUNE
VERT
BLEU
VIOLET
ULTRA VIOLET



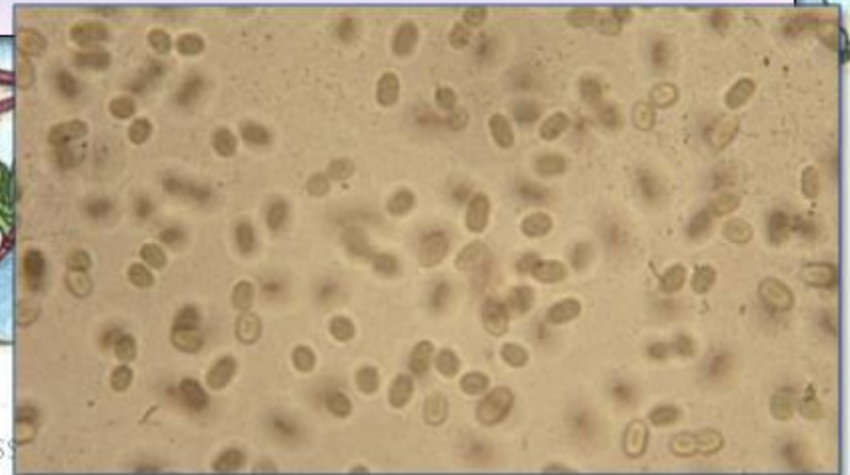
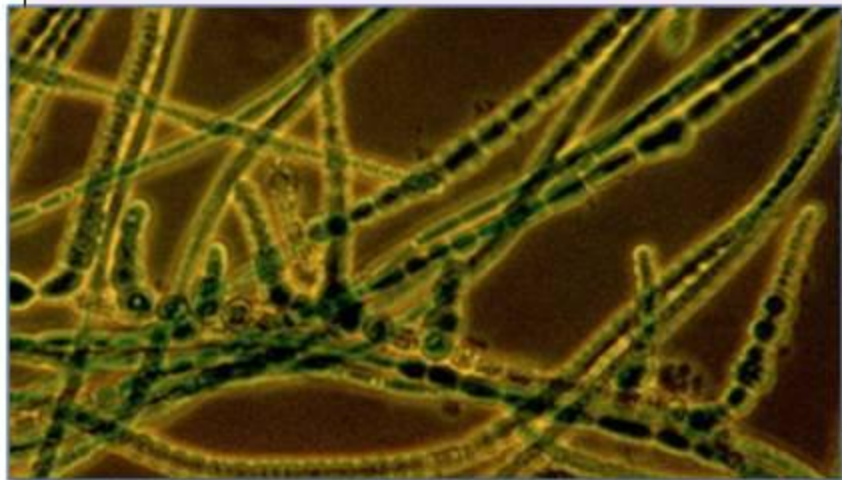
La couleur d'une algue n'indique pas forcément son groupe



LES « ALGUES » BLEU

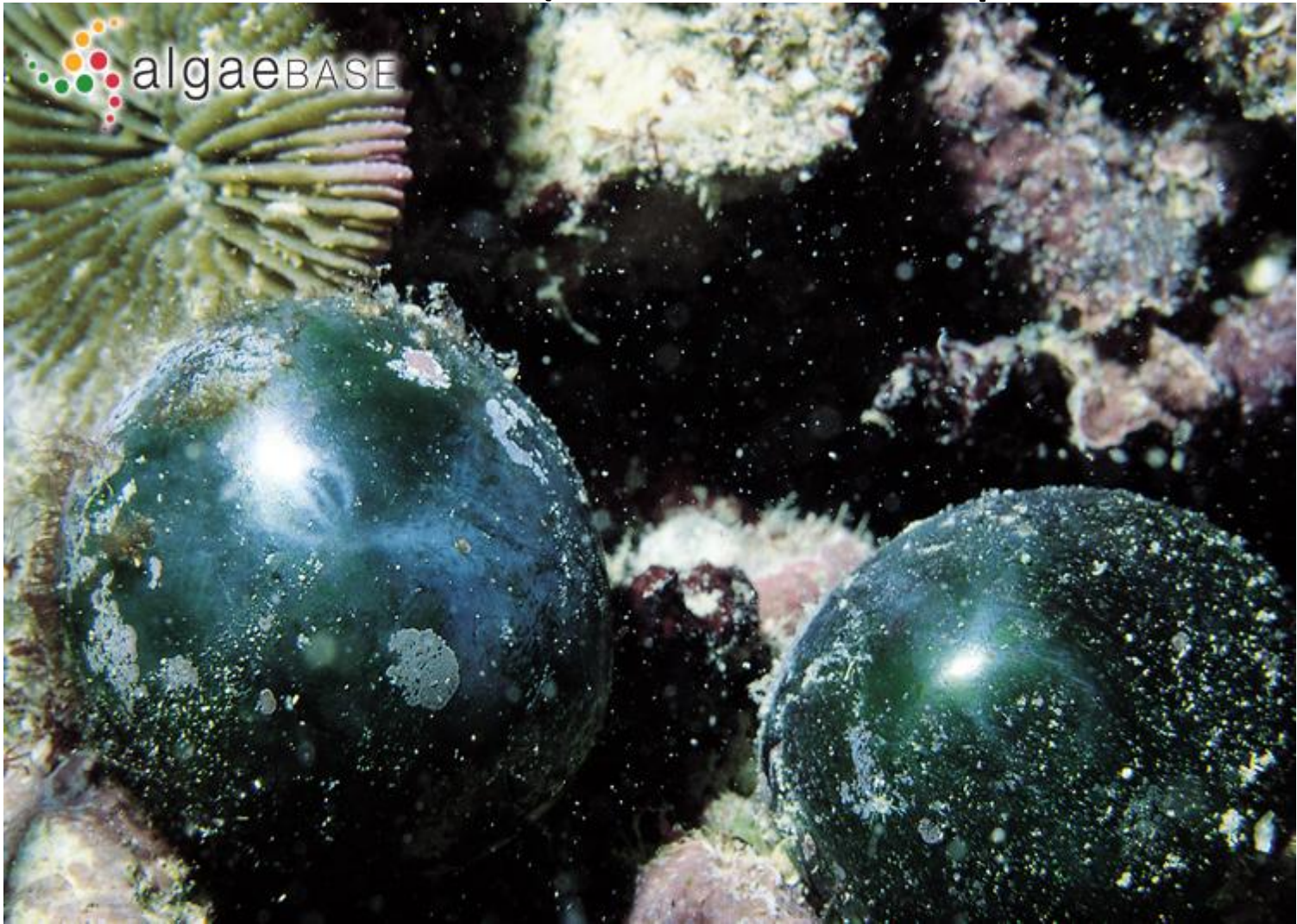
OU CYANOBACTERIES

- 7500 espèces
- Cyanobactéries ou aux algues bleues qui flottent à la surface .
- dans les eaux peu profondes, tièdes et calmes ou immobiles.. Une masse de cyanobactéries dans l'eau est appelée fleur d'eau ou parfois prolifération.
- pendant les mois chauds d'été .
- Une quarantaine d'espèces connues sécrètent ou contiennent des cyanotoxines qui sont généralement des neurotoxines pouvant affecter mortellement divers animaux, dont l'humain.



algues bleues

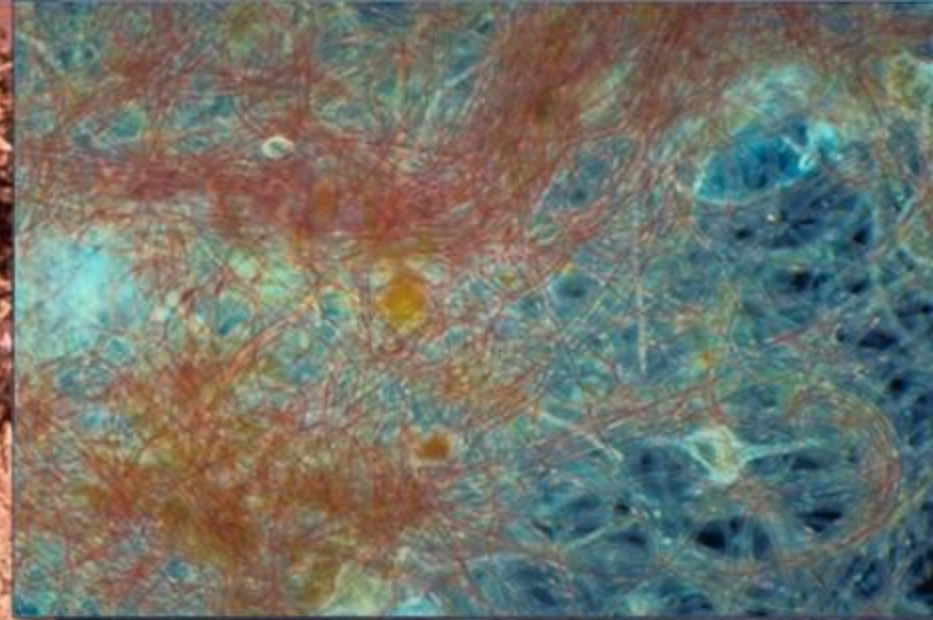
- *Ventricaria ventricosa* (œil du marin, perle marine)



STROMATOLITHES LES PREMIERES ALGUES

- La stromatolite, (tapis de pierre, en grec) → formation rocheuse calcaire
- Les plus anciennes 3,5 milliards d'années.
- très rares - eaux très peu profondes et chaudes (plus de 25 °C), douces ou salées,
- Elle est le fait de micro-organismes, comme des cyanobactéries, qui précipitent le bicarbonate en carbonate de calcium.





MARCH 1999
RED BLOOM

OSCILLATORIA RUBESCENS

LE SANG DES BOURGUIGNONS

cyanophycée



Emiliana

Fleur d'eau d'*E. huxleyi*: phénomène
de marée blanche



reproduction rapide de Coccolithophores e (haptophytes) en
proportion du CO₂, mais menace la diversité planctonique



Les algues rouges

RHODOPHYCEES

LES ALGUES ROUGES

- Les algues rouges : la chlorophylle a, des caroténoïdes et pigments, phycobiliprotéines.
- 5000 espèces
- Cyanidium caldarium vit à un pH inférieur à 1 dans les sources acides
- les carraghénanes utilisés comme gélifiant dans l'industrie alimentaire proviennent des algues rouge.
- confection des sushis



1a. *Pyramonella squamata* (algue rouge).

Algue rouge ou verte ?



1b. *Lithothamnion* (algue rouge de Méditerranée).

Cystoseira amentacea

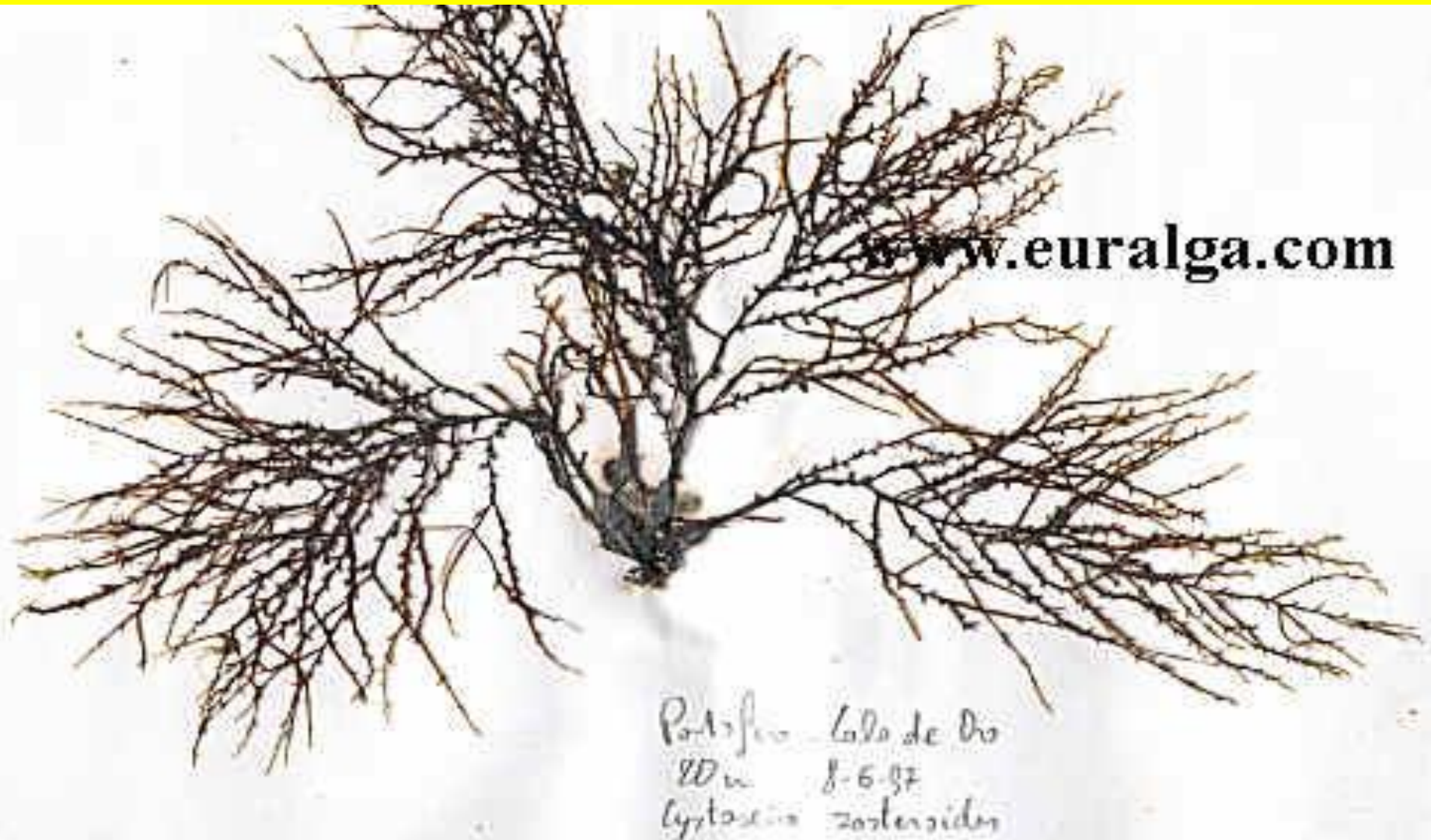
(*chromobionte , sensible, en mode battu*)

endémique Méditerranée

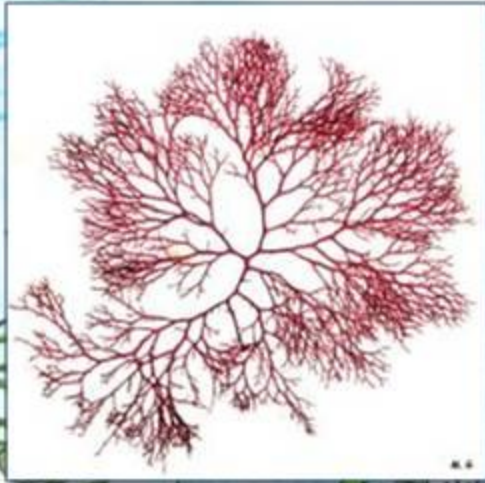


Cystoseira zosteroides

(chromobionte , profonde , trentaine d'espèces, longue vie mais sensible pollution et compétition)



Sphérocoque « fausse gorgone »



ASPARAGOPSIS ARMATA

algue à crochets



origine probable est l'Australie



Sphaerococcus coronopifolius (sphérocoque)

rhodobionte de 1 à 15m, pérenne





Asparagopsis armata

(*taxiformis* est plus charnue; disparaît en été)

thalle < 20 cm très ramifié en forme de plumeau muni de crochets (“les harpons”) qui s’accrochent aux combinaisons des plongeurs. D’origine australienne cette algue a été introduite accidentellement en 1925.

Jania rubens

rhodobionte jusqu'à 5m, corallinacée résistante à la pollution comme la coralline



Algue photophile de l'infralittoral entre 0 et -15 m où elle pousse souvent sur d'autres algues (épiphyte). Thalle < 5 cm calcifié formant des touffes plumeuses constituées de filaments cylindriques articulés en ramification dichotomique ; couleur rosâtre

Peyssonnelia squamaria

(quinzaine d'espèces , thalle en éventail)



Lythophyllum byssoides (rosacé)

superposition de lames arrondies veloutées rose clair avec bordure blanche à partir de 1m (du trottoir) comme lichenoides et tortuosum



Lithophyllum incrustans

violet, près égouts et jardins d'oursins, opportuniste.

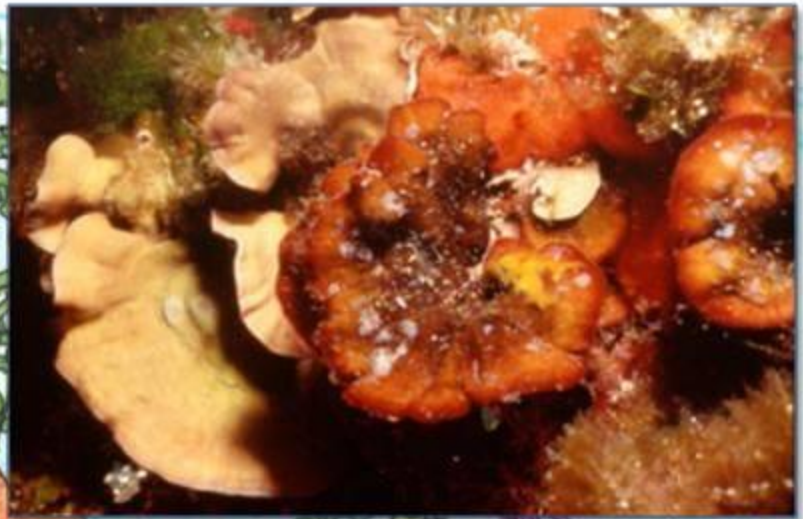


Lithophyllum cabiochae (du coralligène)

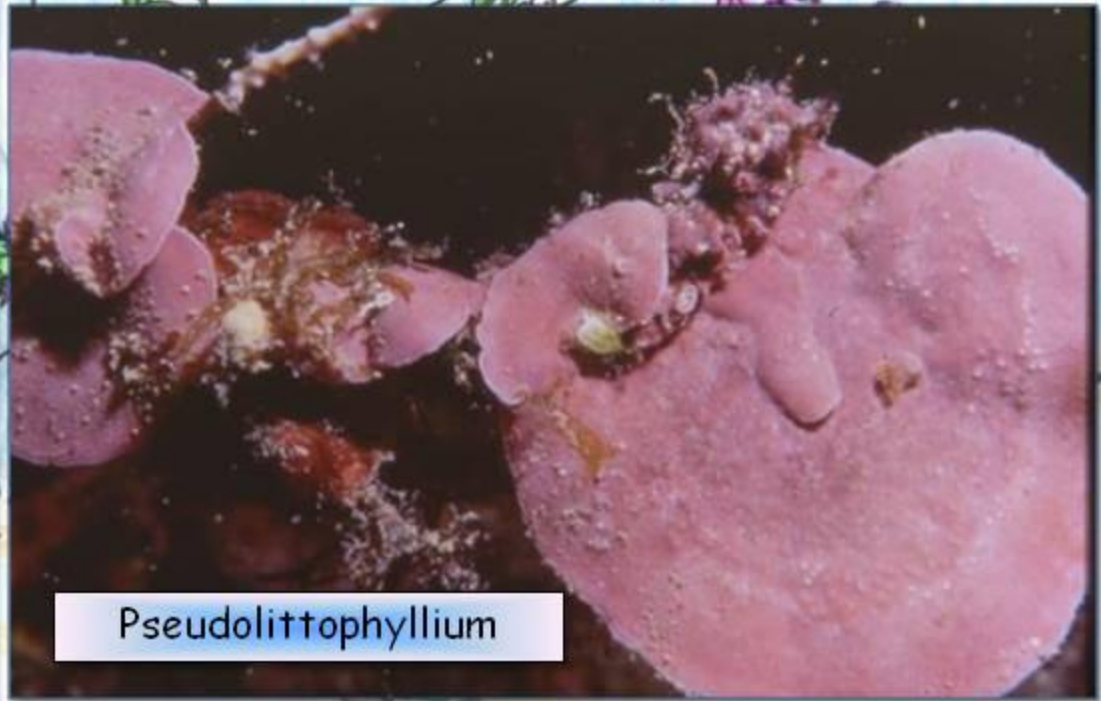
ondulations radiales sur faces inférieures avec éponges et bryozoaires



Peyssonellia



Pseudolittophyllum



le corraligène

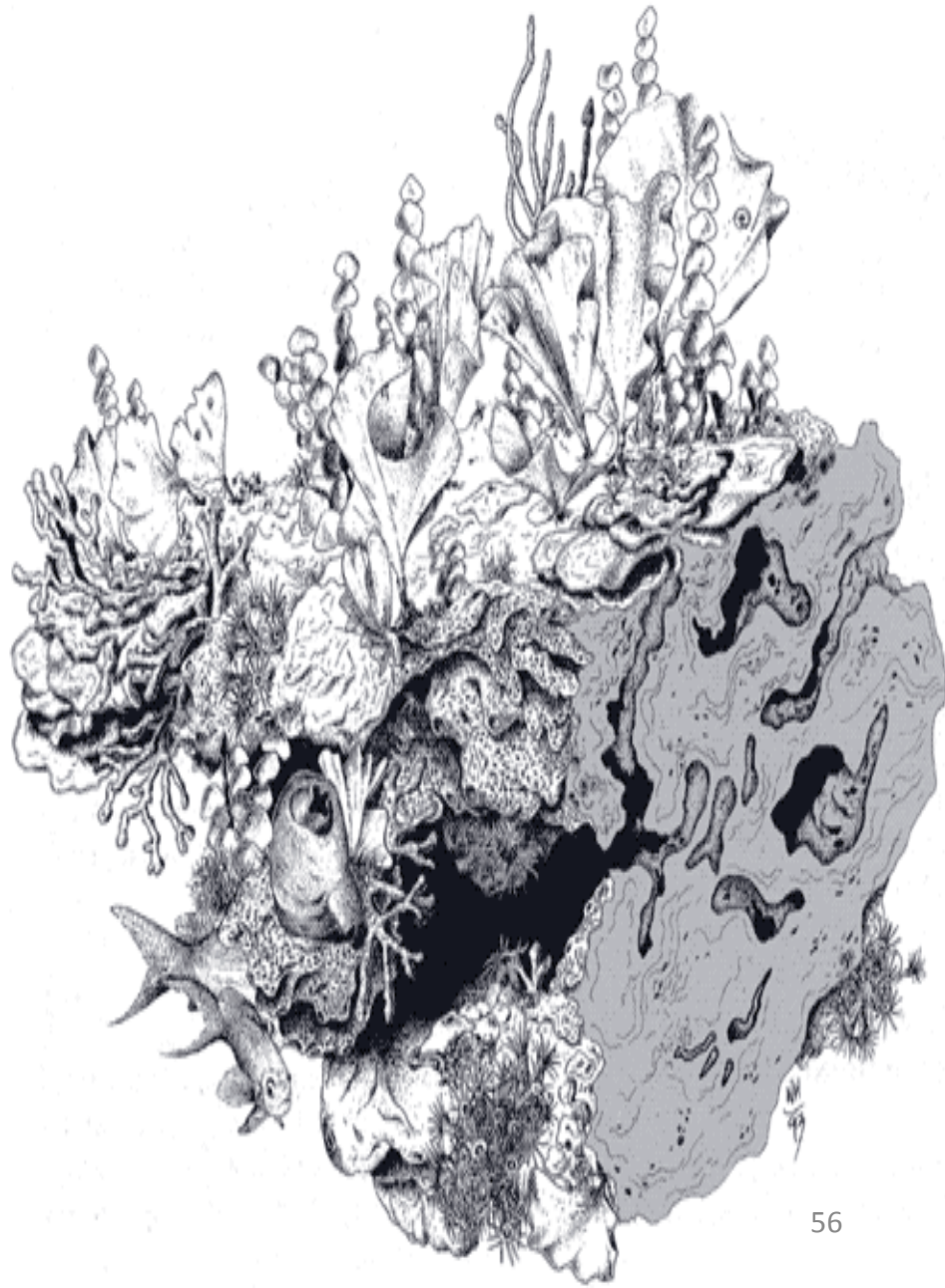
mécanisme comparable aux récifs coralliens

bio-construction végétale (algues calcaires : halimède, udotée, peyssonnelia, mésophyllum, pseudolithophyllum,...) et animale (madrépores, bryozoaires)

destructeurs : cliones, lithophages, vers

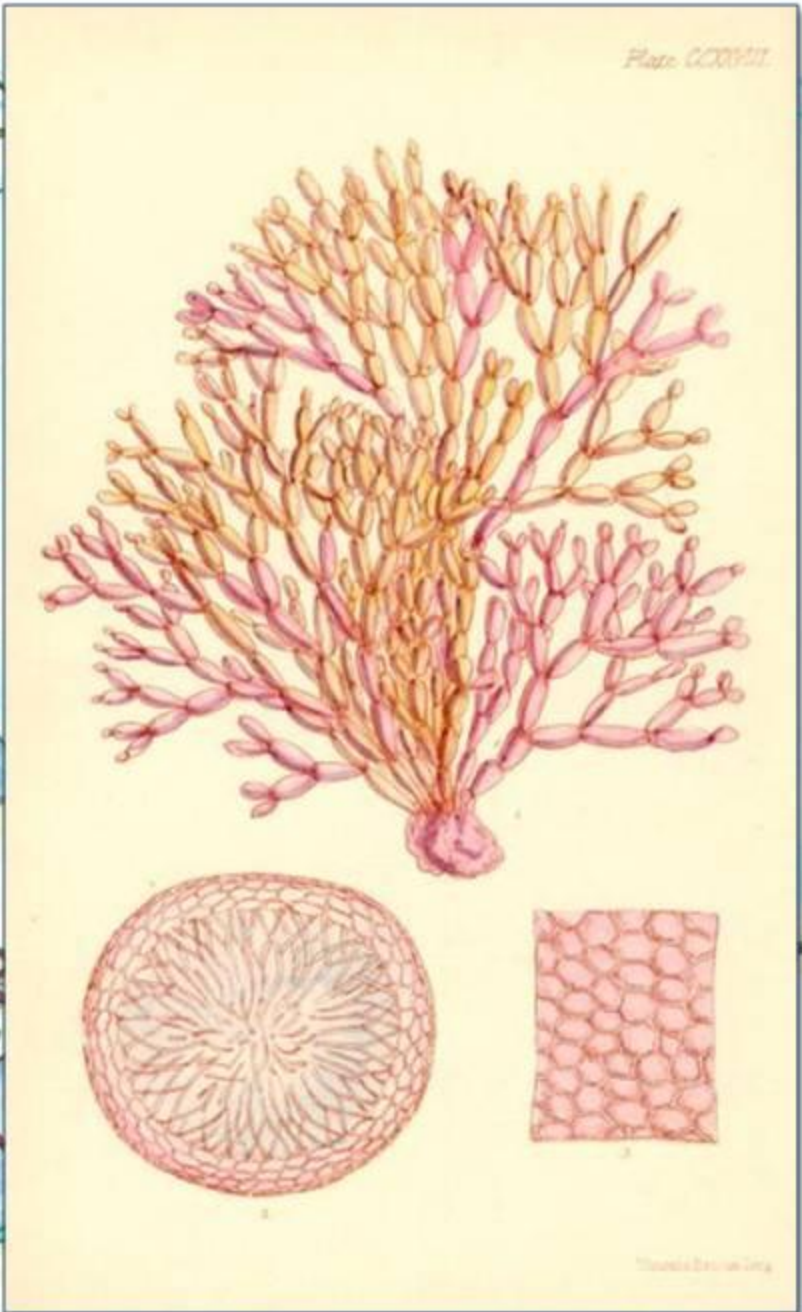
⇒ infractuosités, habitats et micro-habitats pour une faune abondante

⇒ annélidés, mollusques

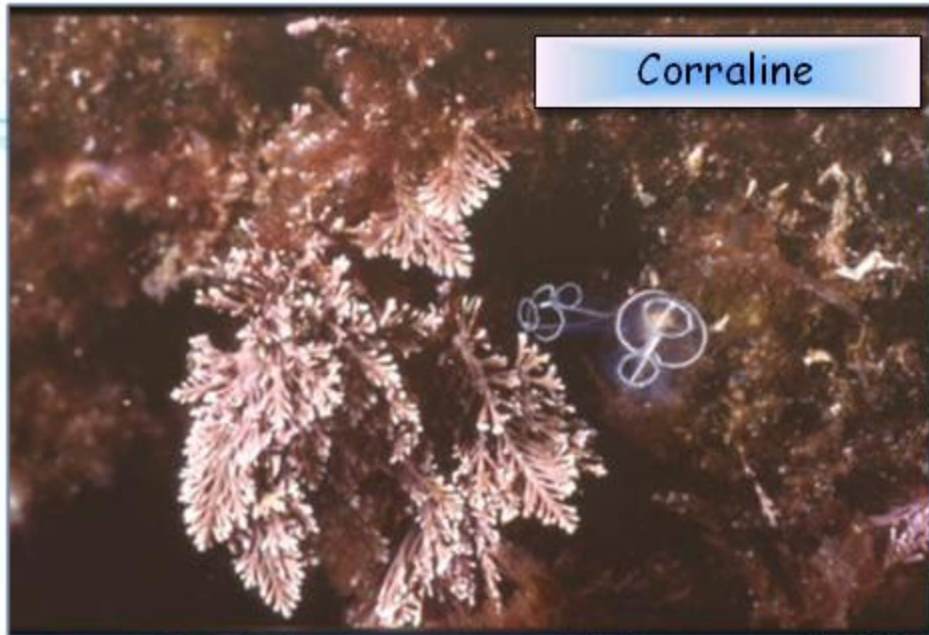


Galauxaura

5 cm



calcifiée, tubulaire, Caraïbes



entre 0 et 6 m ; thalle (< 12 cm) rigide et calcifié, ramifié d'aspect plumeux avec des branches articulées, couleur blanche rose violacé; prolifère en eau polluée ; présente toute l'année.



André Rio



Amphiora



2 cm

www.marevita.org



HALYMENIA LATIFOLIA



Les algues vertes



LES ALGUES VERTES

Les algues vertes :
dont le pigment est la chlorophylle **a et b**

- 6 000 et 7 000 espèces, constituent le plus grand groupe d'algues
- A l'origine des plantes terrestre
- dérèglements de l'environnement causés par l'homme (ULVES-Caulerpa) →
- eaux douces, ce sont majoritairement des algues vertes
- Forment une grande partie du phytoplancton
- Certaines, ayant perdu leurs pigments et leur capacité à réaliser la photosynthèse, doivent vivre en saprophytes : elles se nourrissent de matière organique. Un certain nombre vivent en symbiose avec des champignons, formant des lichens.



LA UNE LABO DÉJ

MONDE POLITIQUES SOCIÉTÉ ÉCONOMIE TERR

Solutions de Collabora
Découvrez une nouvelle façon de travailler.

Éditions régionales Bordeaux - Lille - Lyon - Marseille - Orléans - Rennes - Strasbourg

TERRE 04/05/2009 À 19H03

« Les algues vertes en décomposition fabriquent un gaz très toxique »

INTERVIEW → Après la mort la semaine dernière d'un cheval sur une plage bretonne, Alain Menesguen, directeur de recherche à l'Ifremer, explique ce phénomène des marées vertes.

Recueilli par Marie Piquemal

En septembre 2002 sur la plage de Hilion, dans la baie de Saint-Brieuc. (AFP)

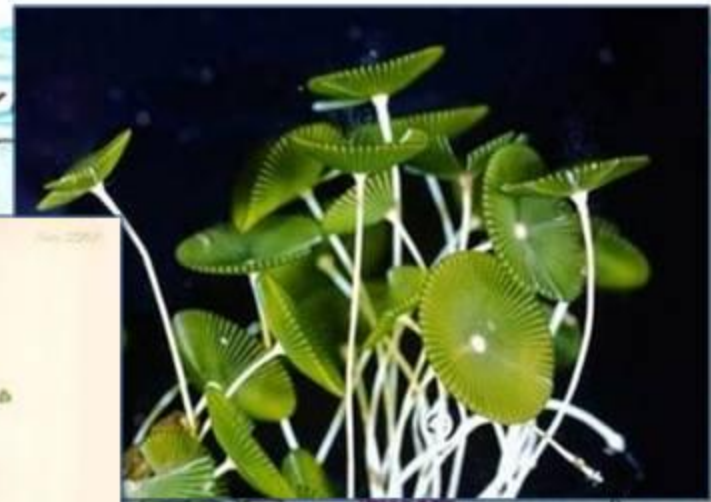
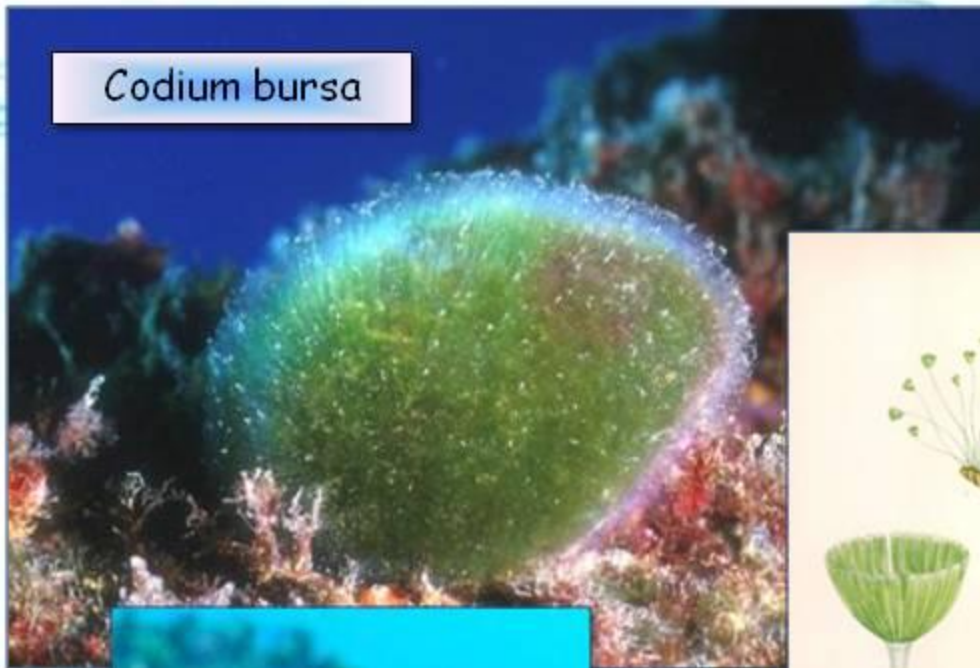
CHARACEAE

- Ces algues ressemblent à des prêles. On rencontre ces formations dans les eaux stagnantes.. Ils supportent très mal la pollution, notamment par les phosphates. Ils peuvent ainsi être de bons indicateurs de la qualité de l'eau



en eau douce ou saumâtre
thalle jusqu'à 120 cm
constitué de cellules de 2cm

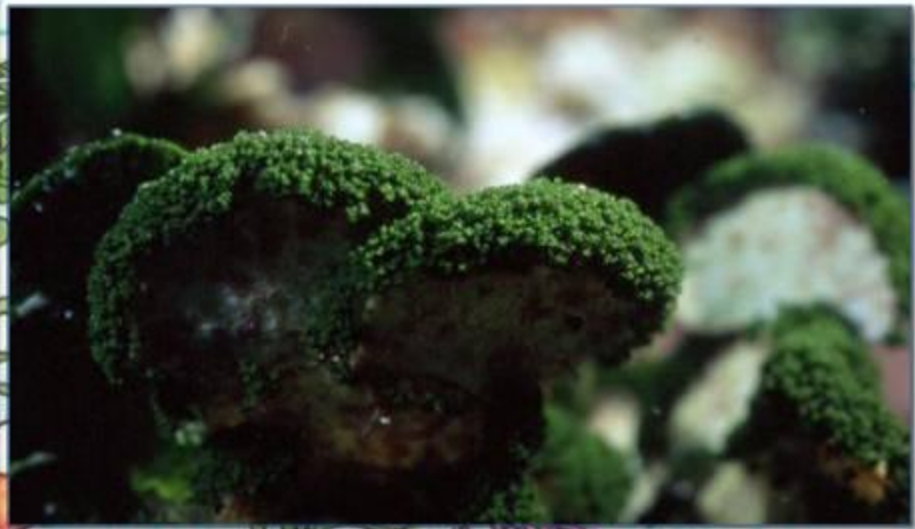
Codium bursa



Acetabulaire

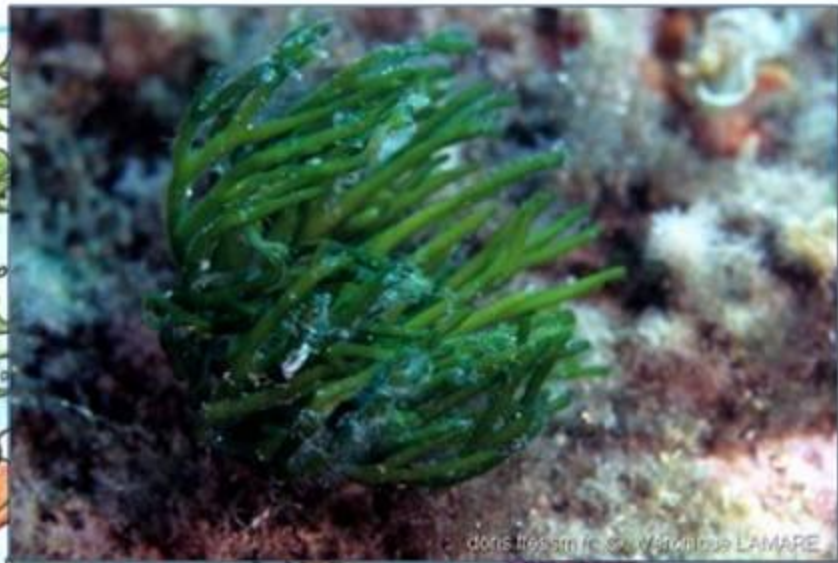


Udotea Petiolata



Halimeda Tuna

Ulva Lactuca



donis freem re. V. M. LAMARE

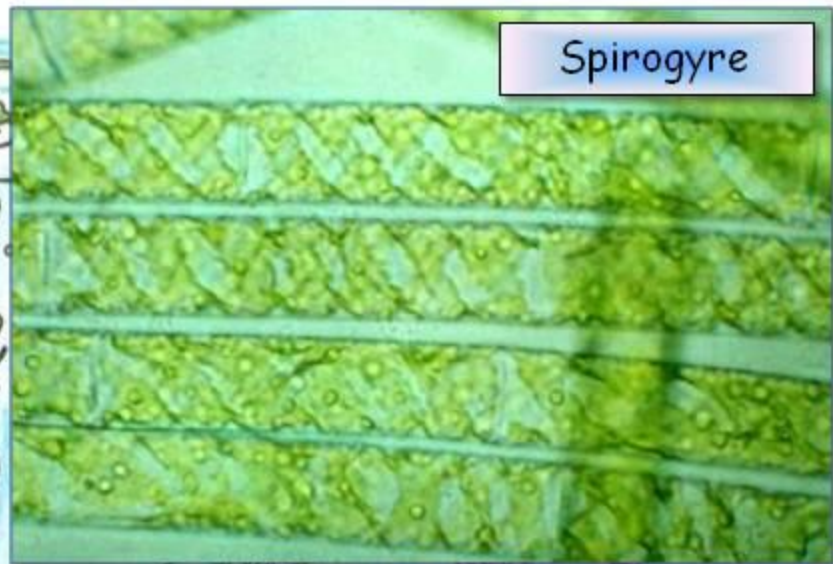


Codium fragile

Algue verte d'eau douce du type Chlorophyta



Spirogyre



Limné dans les Characae



Brochet dans les Characae



Spirogyre







Les algues brunes

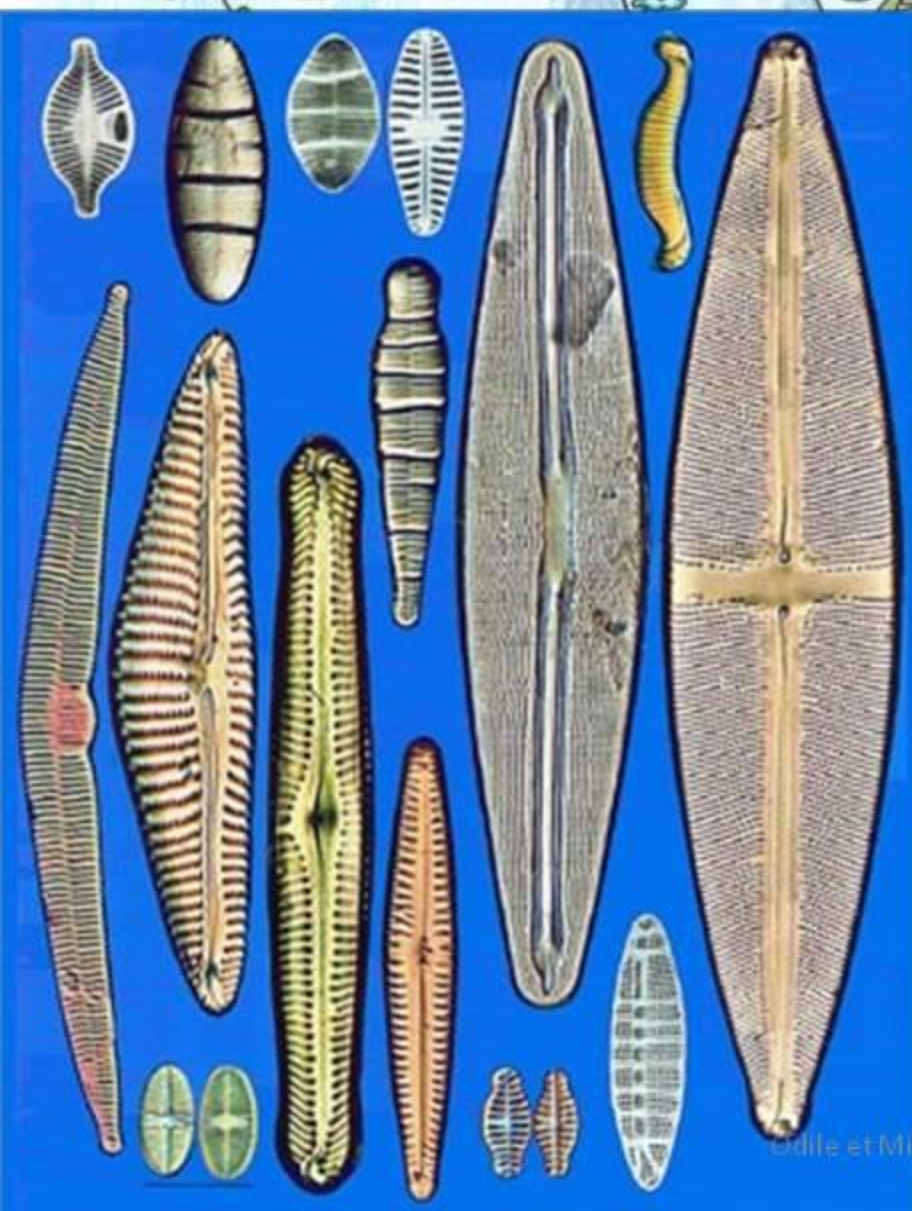


LES ALGUES BRUNES

- Les algues brunes : dont le pigment est la Caroténoïdes dont la fucoxanthine + chlorophylle a, c₁ et c₂

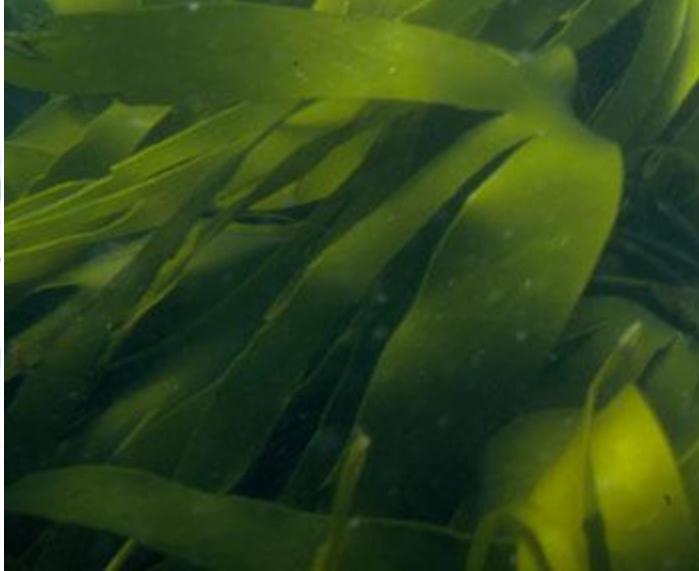
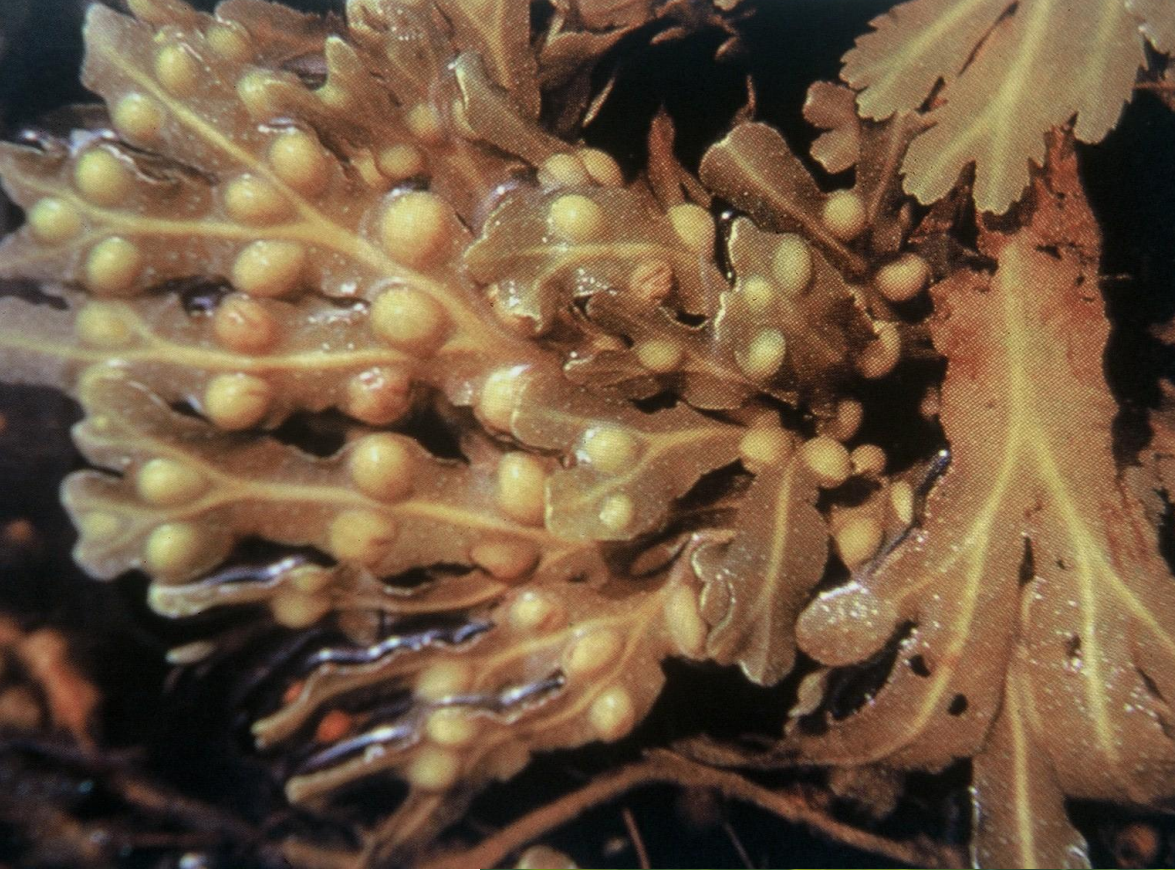
- 1 500 espèces
- algues les plus abondantes des mers tempérées et froides
- Presque toutes sont marines
- Les diatomées constituent le plus vaste ensemble d'algues brunes unicellulaires
- Part importante du phytoplancton marin et d'eau douce
- Les diatomées constituent une terre filtrante utilisée par les chimistes, pour clarifier des boissons comme le vin et la bière, ou pour filtrer l'eau des piscines. Elle servent aussi d'abrasif.
- algues brunes qui comptent les formes algales les plus imposantes 65 m, pour *Macrocystis*
- Quelques espèces ne sont pas fixées à un support, en particulier la sargasse (genre *Sargassum*). Celle-ci flotte en grandes masses et a donné son nom à une vaste région de l'Atlantique, au nord-est des Antilles, la mer des Sargasses

DIATOMEEES

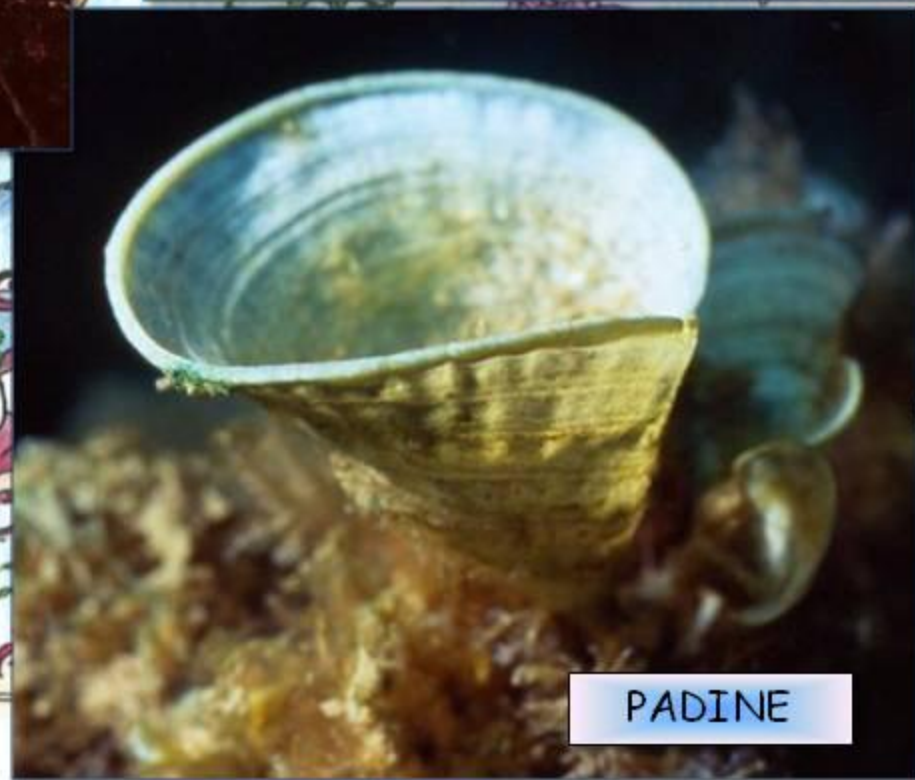
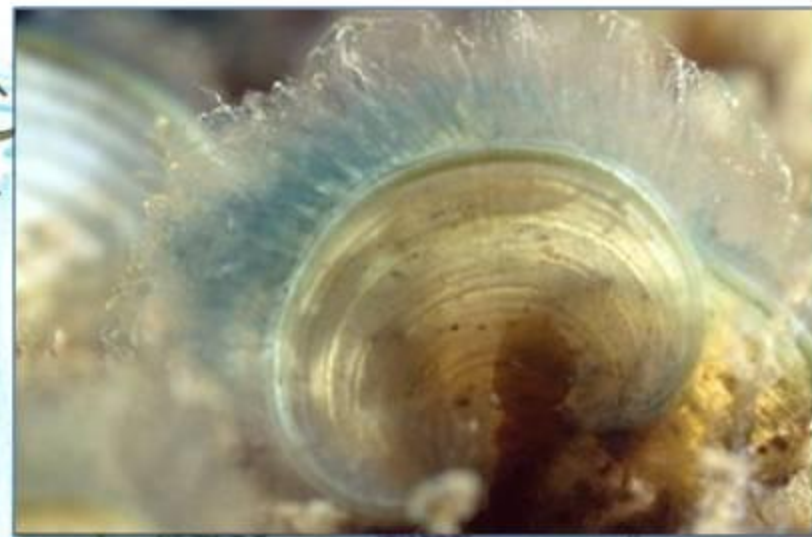


fucus

laminaire



Dictyota dichotoma



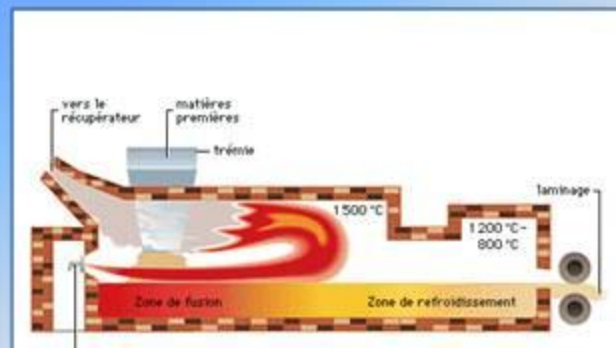
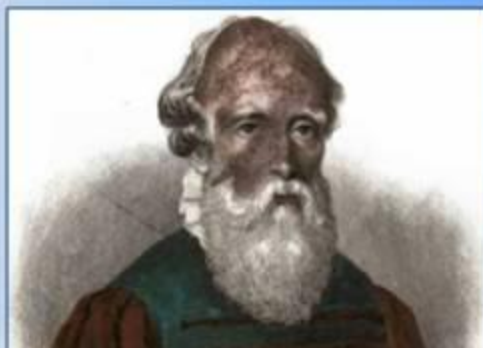
PADINE

HISTORIQUE DE L'UTILISATION DES ALGUES

- Antiquité : Utilisation des algues pour l'amendement des terres



- XVI^e siècle: Bernard Palissy mentionne des herbes salées servant à la fabrication du verre



- Sur les tablettes d'argile de la bibliothèque du roi assyrien Assurbanipal (7^e siècle av. J.-C.) figure la plus ancienne recette de fabrication du verre qui nous ait été transmise: "Prends 60 parties de sable, 180 parties de cendre d'algues, 5 parties de craie, et tu obtiendras du verre."

HISTORIQUE DE L'UTILISATION DES ALGUES

- XVIII^{ème} siècle: les paysans bretons fabriquent des galettes combustibles (glaouad) faites de bouse de vache et de goémon malaxé. Les verriers normands achètent des cendres d'algues pour la fabrication du verre ordinaire



- 1681: Ordonnances de Colbert réglementant la récolte du varech et du goémon

HISTORIQUE DE L'UTILISATION DES ALGUES

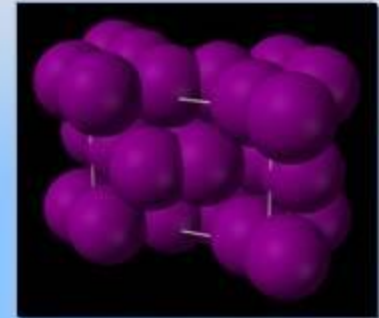
- 1692 : Louis XIV accorde à la compagnie de Saint-Gobain l'exclusivité de la cueillette du goémon pour en recueillir les cendres et les transporter à Paris



- 1731: Louis XV limite la coupe du goémon à 30 jours pour limiter le frai des poissons (disposition revue en 1739 car besoins en soude croissant)

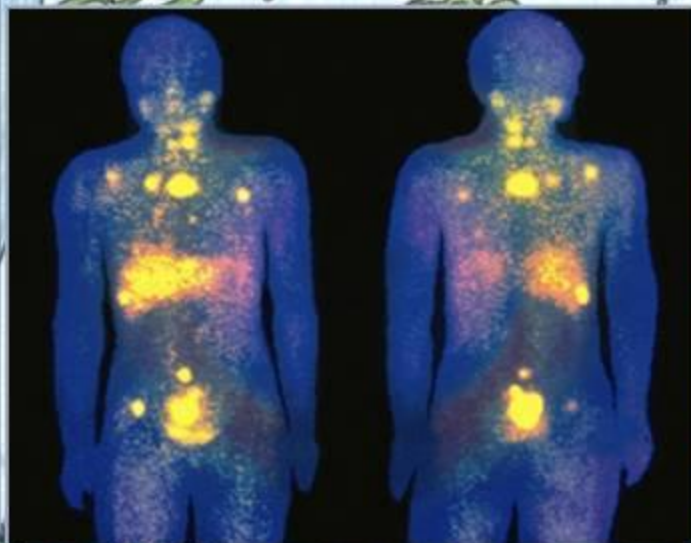
HISTORIQUE DE L'UTILISATION DES ALGUES

- 1811: En voulant utiliser les cendres de goémon pour en extraire du salpêtre, Bernard Courtois découvre l'iode



- 1829: Première usine d'iode en France

UTILISATION DE L'IODE



- Examen aux rayons X → agent de contraste (sous une forme injectable)
- Scintigraphie et Imagerie médicale traceur dans le corps humain -thyroïde).
- Traitement anticancéreux → cancer de la thyroïde par radiothérapie : L'iode131
- Pluie → déclencher une pluie artificielle,

UTILISATION DE L'IODE



- Prévention de contamination radioactive - Comme oligo-élément
- En tant qu'antiseptique - Lampe halogène
- utilisé dans l'industrie, la photographie et
- en médecine comme révulsif

HISTORIQUE DE L'UTILISATION DES ALGUES

- Fin XIXième siècle: Approvisionnement en goémon séché des grandes régions légumières



- Début XXIème siècle: Une trentaine d'usine d'iode. A partir de 1930, utilisation des algues pour l'extraction de gélifiants et d'épaississants, puis en 1950, développement des cultures à vocation alimentaire.



- 1983: Première récolte d'algues à destination alimentaire (Wakamé)

•

UTILISATION DES ALGUES



UTILISATION DES ALGUES

Lait chocolaté Glaces et crèmes dessert
Conserve de viande
Nourriture pour animaux
Gels désodorisants d'atmosphère
Immobilisation d'enzymes
Cultures in vitro Desserts
Sauces Dentifrice
Glaces et crèmes glacées cosmétiques

Micro Application

479

Votre Diététique

Équilibrez votre alimentation !

- **Bilan personnalisé** pour déterminer vos besoins énergétiques quotidiens
- **Composition nutritionnelle** des aliments : calcium, fibres...
- **Conseils beauté-forme adaptés à vos préoccupations** : santé des cheveux, vitalité, peau...

CD-ROM

UTILISATION DES AGARS - CARRAGHENANES (ALGUES)

Domaines d'application	Exemples
Agro-alimentaire (88-90 %) (souvent en association avec d'autres colloïdes : gélatine, gomme guar, caroube...)	Gélifiants pour les spécialités à base de lait (laits gélifiés, crèmes desserts, crèmes glacées, flans, yaourts, fromages), la boulangerie et la confiserie industrielle (nappages et glaçages des gâteaux, bonbons), conserveries (confitures, gelées de fruits, viandes en gelée, sauces en sachets)
Microbiologie (5-7 %)	Gels autoclavables pour milieux de cultures
Médecine, Pharmacie (2-4 %)	Excipients divers, gélifiants et émulsifiants pour les pommades et les suppositoires ; pansements gastriques ; coupe-faim ; moulages de précision en odontologie
Agriculture (1-2 %)	Protection des semences par enrobage
Autres (environ 1 %)	Moulages de précision en archéologie et en criminologie (empreintes digitales), gels d'agarose pour l'électrophorèse, la chromatographie d'affinité et la chromatographie d'exclusion ; préparation de films pour le revêtement intérieur des emballages alimentaires et certaines pellicules photographiques (en association avec la gélatine) ; industrie du linoléum et du cuir ; préparation des hosties (en association avec l'amidon)



Domaines d'application	Exemples
Agro-alimentaire, emballages, protections des viandes surgelées, en particulier les volailles (83-85 %)	Gélifiants et épaississants pour les confitures, sirops, sauces, spécialités laitières (boissons chocolatées et à base de café, petits-déjeuners instantanés, yaourts, crèmes glacées, sorbets) ; aliments pour nourrissons, conserves de viandes et de poissons.
Pharmacie, cosmétologie (2-4 %)	Excipients pour les dentifrices (texturants), les shampooings (adouçissants), les produits de beauté (hydratants), désodorisants, produits diététiques hypocaloriques, pansements gastriques à base de carraghénate de sodium.
Autres (8-10 %)	Fabrication d'aliments pour animaux de compagnie (croquettes), impression de la soie (Japon)

- Glaces, crèmes glacées, sorbets:
 - contrôle de la formation de cristaux (au moment de la congélation)
 - révélateur de goûts
 - texture fine, onctueuse et unie ⇒ bonne sensation en bouche
- Nappage pâtissier: gelée de fruits ⇒ tartes et tartelettes aux fruits
- Entremets et desserts: fromages frais, crèmes fouettées, mousses parfumées, crèmes pâtisseries, gâteaux de riz, ...
- Stabilisateurs des émulsions de type huile-eau: assaisonnements et sauces (ketchup, mayonnaise, vinaigrette, ...)
 - Produits restructurés: à base de fruits, légumes, viandes et poisson (facile à manipuler ⇒ mise en forme du produit final)
- divers:
 - clarification des huiles, du vin, du vinaigre, de la bière
 - lubrification des boyaux de charcuterie
 - enrobage du poisson congelé
 - stabilisation de produits liquides (jus de fruits, lait, ...)
- Nourriture pour animaux (pour donner la forme des croquettes)
- Textile:
 - inertes par rapports aux colorants et aux fibres
 - pour l'impression: fixation des colorants et contrôle de leur migration

(Mais problème de la crise du textile en France)

- Papier: traitement de surface des papiers (coloration, glaçage, couchage des papiers de luxe); colles pour papiers peints
 - Traitements des eaux de surface: élimination des matières en suspension (coloration, turbidité)
- Enrobage des bâtons de soudure (protection du fil de métal contre l'oxydation)
- Autres: incorporation dans le latex, les peintures, les plâtres de moulure, les céramiques, les colles, les résines, les mines de crayon, certains produits horticoles, certaines bombes aérosols...
- Pharmacie/Cosmétique: masques (soins du visage), pâtes dentifrices, sirops, lotions, pommades (traitement brûlures et blessures), compresses, pansements gastriques, empreintes dentaires, coupe-faim, absorbants pour les couches de bébés
- Substances anticoagulantes (fucoïdine, laminarine)
- Médecine: biomatériaux, implants immuno-isolés, drug delivery system



-La « cosmétofood »:

A mi-chemin entre cosmétique et alimentaire, aliments santé. Ce sont ces compléments alimentaires (riches en vitamines, minéraux anti-oxydants, protéines...) extraits naturels d'algues : une quinzaine de variétés sont utilisées dans les produits alimentaires

-L'algothérapie:

L'application d'algues chaudes sous forme d'applications locales, de cataplasmes et de bains (thalassothérapie). Comme les algues sont très hydratantes, elles améliorent le passage des oligo-éléments à travers la peau.

Les algues utilisées, fucus et laminaires, sont d'abord récoltées au fond de la mer puis broyées finement. Enfin, elles sont chauffées, mais jamais au-dessus de 50°C, car elles perdraient alors toutes leurs propriétés. L'application consiste à étaler sur le corps cette "crème" en fine couche; la relaxation est immédiate !

L'algothérapie est conseillée pour les problèmes épidermiques, les rhumatismes, pour lutter contre la fatigue et le vieillissement (sous forme de masque facial par exemple). **2.1 La récolte**

Les quelque 70 000 tonnes d'algues récoltées chaque année en Bretagne (première zone de production de l'hexagone) sont ramassées par une cinquantaine d'exploitants équipés de goémoniers (bateaux dédiés à la récolte).

2.2 Agroalimentaire

alginateurs" produisent des alginates (gélifiants extraits d'algues sous forme de poudre) utilisés dans l'alimentaire (texturants pour les yaourts, par exemple) ou d'autres secteurs (fabrication de pâte à papier...).

algues alimentaires ramassées sur les côtes bretonnes, l'alimentation animale des additifs à base d'extraits d'algues stimulant l'immunité naturelle (pour remplacer les antibiotiques dans l'alimentation animale).

2.3 Cosmétique

poudres d'algues (à partir de laminaires, fucus, chondrus...) (enveloppement, boues marines, cataplasme) centres de thalassothérapie.

-la cosmétologie et l'alimentation

-2.4 Santé

les microalgues → propriétés intéressantes pour la santé.

cherche, des molécules anti-cancéreuses.

complément nutritionnel



-Visage: rôle anti-âge

Masque aux algues : freiner la perte de collagène et prévenir le vieillissement cutané

Hydratation de la peau, revitalisation de l'épiderme, repose les traits

-Silhouette: effet aminçissant

Peau douce et ferme

Propriétés drainantes et raffermissantes

Ex.: algues brunes (protéines, iode) : dynamisent le métabolisme cellulaire et activent la combustion des graisses

-Epiderme: fonction hydratante

Les algues contiennent des molécules qui leur permettent de lutter contre la dessiccation et les changements de température

-Cheveux : action régénératrice

Renforcent la kératine des cheveux car très concentrées en calcium

Redonnent vigueur et éclat aux chevelures fragiles ternes et fatiguées (vitamines, oligo-éléments)

-Forme: pouvoir relaxant



Des micro-algues pourraient fournir le carburant de demain. Elles produisent par photosynthèse jusqu'à 20 % d'huile, soit 200 fois plus que la graine de tournesol. Elles se reproduisent en continu et leur culture en circuit fermé requiert une surface au sol bien moindre que celle du colza.



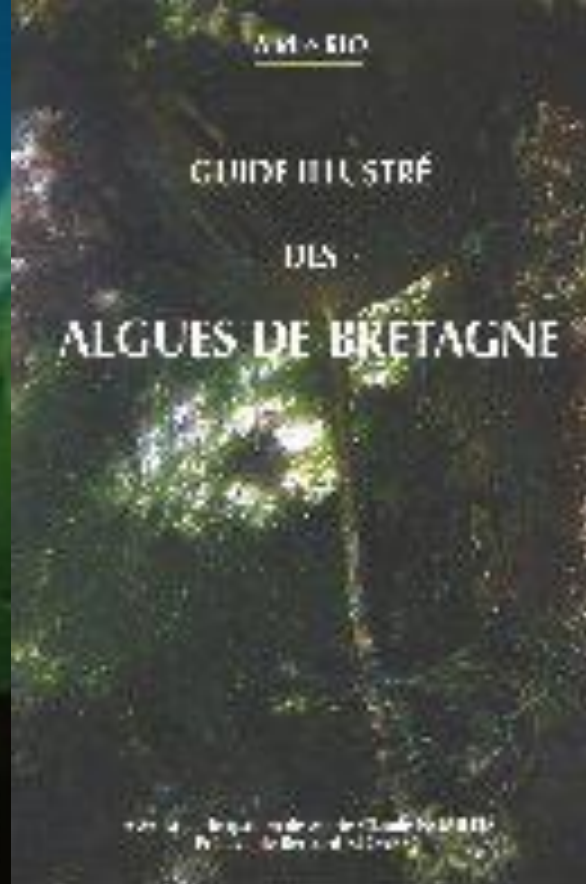
Bio Fuel Systems à Alicante



DES ALGUES DANS VOTRE MOTEUR

BIBLIOGRAPHIE

- Merci à @ internet ET AUX PHOTOGRAPHES (*trop nombreux pour les citer*)
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Algue>
- http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/oceanographie/d/les-marees-rouges_657/c3/221/p1/
- <http://www.grec.net/cgi-bin/fotcl.pgm?NDCH=0303596&CBD=X&COL=7>
- <http://www.darvillsrareprints.com/NodderCorals.htm>
- <http://www.phycology.ugent.be/harvey/>
- <http://manuel.gonzales.free.fr/pages/menu.htm>
- <http://www.scsv.ups-tlse.fr/>
- <http://www.algopole.fr/accueil.php>
- <http://www.quebec-cichlides.com/articles/algues.htm>
- http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/botanique/d/les-algues-premiere-lignee-vegetale_523/c3/221/p1/
- <http://lesbeauxjardins.com/cours/botanique/5-algues/classification.htm>
- <http://www.les-mares.com/html/plancton/plancton3.php>
- <http://www.cosmovisions.com/algues.htm>
- Merci à DORIS <http://doris.ffesm.fr/accueil.asp>



consulter:

http://biologie.ffessm.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=97:les-vegetaux&catid=38:documentation&Itemid=55

LE KICET-Y-KICET



LE KICET-Y-KICET

ALGUES BRUNES ???

ALGUES VERTES ???

ALGUES ROUGES ???



Sphaerococcus coronopifolius

doris.ffesm.fr © Philippe LE GRANCHE

LE KICET-Y-KICET

ALGUES ROUGES

Sphaerococcus coronopifolius

doris.ffesm.fr © Philippe LE GRANCHE

LE KICET-Y-KICET

ALGUES BRUNES ???

ALGUES VERTES ???

ALGUES ROUGES ???

Ulva lactuca

doris.ffesm.fr © Véronique LAMARE

LE KICET-Y-KICET

ALGUES VERTES

Ulva lactuca

doris.ffesm.fr © Véronique LAMARE

LE KICET-Y-KICET

ALGUES BRUNES ???

ALGUES VERTES ???

ALGUES ROUGES ???

Padina pavonica

doris.ffessm.fr © Yves FAUCONNIER

LE KICET-Y-KICET

ALGUES BRUNES

Padina pavonica

doris.ffessm.fr © Yves FAUCONNIER

LE KICET-Y-KICET

ALGUES BRUNES ???

ALGUES VERTES ???

ALGUES ROUGES ???

doris.fressm.fr © Veronique LAMAR

Gulsonia nodulosa

LE KICET-Y-KICET

ALGUES ROUGES

doris.fressm.fr © Veronique LAMAR

Gulsonia nodulosa

LE KICET-Y-KICET

ALGUES BRUNES ???

ALGUES VERTES ???

ALGUES ROUGES ???

Dictyota dichotoma



doris.ffesm.fr © Denis ADER

LE KICET-Y-KICET

ALGUES BRUNES



Dictyota dichotoma

doris.ffesm.fr © Denis ADER

LE KICET-Y-KICET

ALGUES BRUNES ???

ALGUES VERTES ???

ALGUES ROUGES ???

Acetabularia acetabulum

doris.ffesm.fr © Vincent MARAN

LE KICET-Y-KICET

ALGUES VERTES

Acetabularia acetabulum

doris.ffessm.fr © Vincent MARAN

BRAVO !!! VOUS AVEZ TOUS

GAGNÉ

