



Aire Marine Protégée Outil de gestion

Présenté par: Saïd BELBACHA

Photos personnelles, sauf indications



La **mer Méditerranée** est une mer intercontinentale profonde et semi-fermée. Elle s'étend sur une superficie d'environ 2,5 millions de km², mer tempérée avec un plateau continental étroit. Son ouverture vers l'Océan Atlantique par le détroit de Gibraltar est large de 14 kilomètres.

On a recensé 10 000 à 12 000 espèces marines (faune et flore). Avec 0.8% de la surface de l'océan mondial, elle héberge donc 8 à 9% de sa biodiversité ; c'est donc un pôle de biodiversité (Hotspot).

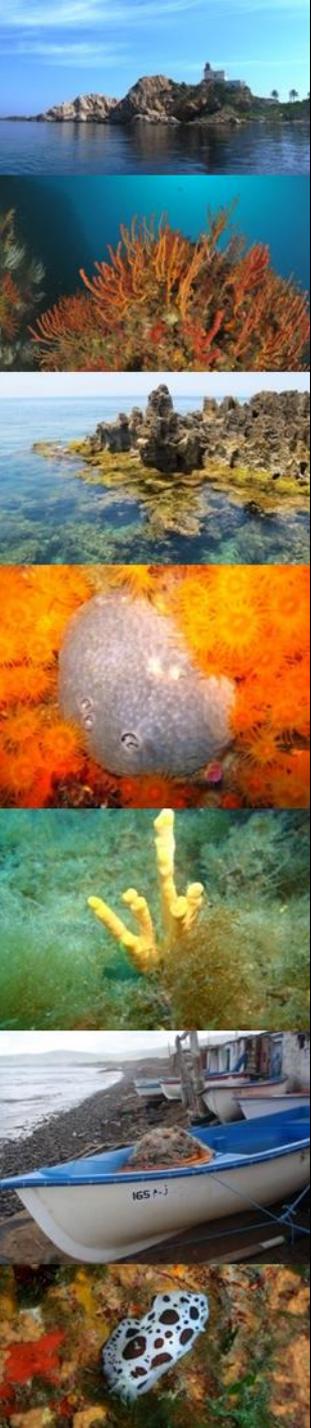




La richesse et la diversité de la Méditerranée sont liées à ses caractéristiques environnementales tout à fait particulières:

Elle constitue un réservoir biologique important.

Un espace historique et culturel pour tous les habitants de ses côtes.



Répartition de la vie

Tous les paysages sous-marins ne se sont pas constitués au hasard. La mer façonne le milieu physique. Les organismes vivants se répartissent sur ces supports en fonction de l'influence de facteurs tels que :

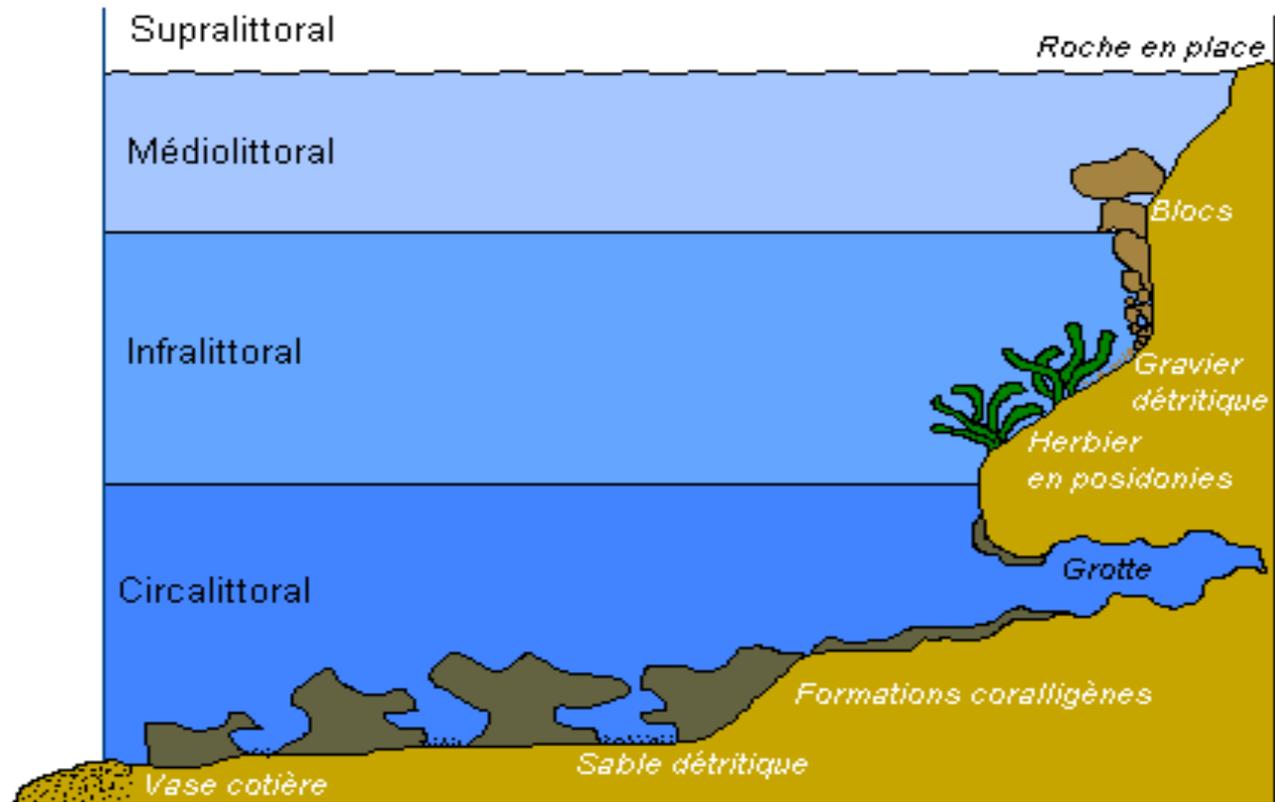
- La lumière : elle diminue avec la profondeur et en fonction de la complexité du relief. Les algues et les plantes s'épanouissent dans les zones bien éclairées (dites photophiles), alors que certains animaux fuient la lumière (dits sciaphiles).

Répartition de la vie

- Les particules en suspension : ce sont des petits grains minéraux et des fragments de matière organique qui constituent souvent la base de la nourriture.
- La température : elle a une influence d'autant plus grande que ses variations sont fortes (c'est notamment le cas près de la surface).
- L'hydrodynamisme : plus on est proche de la surface, plus la houle et les vagues auront un impact sur les biocénoses.
- La nature du fond : la stabilité du support ou la présence d'anfractuosités (abris et protection) seront également un facteur important de sélection pour les organismes vivants.



Les peuplements marins du substrat dur



Etagement et principaux biotopes



Supralittoral

Association *Verrucaria* et *chtamal*



Supralittoral

Littorina punctata et *Littorina neritoides*



Supralittoral

Ligia italica



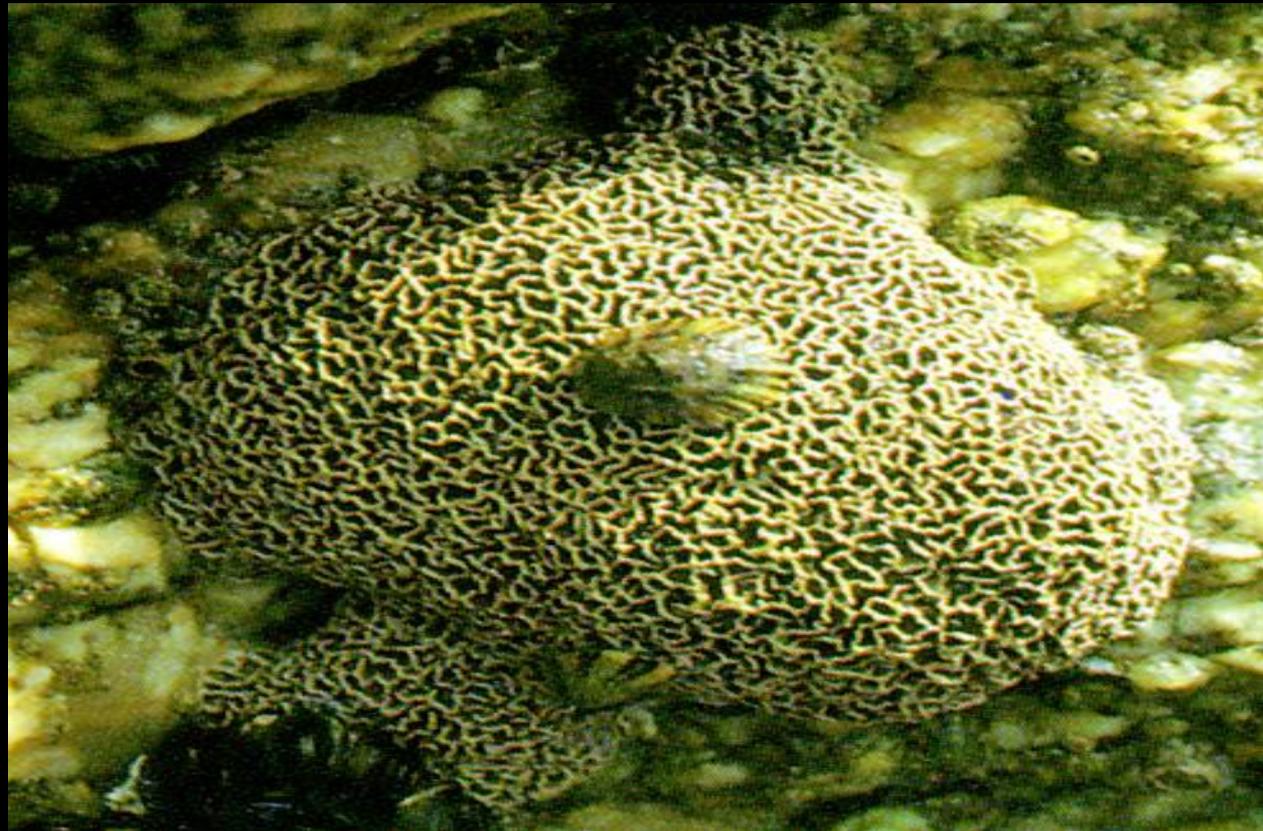
Médiolittoral

Actinia equina



Médiolittoral

Association à *Lithophyllum lichenoides* et *L. tortuosum*



Infralittoral

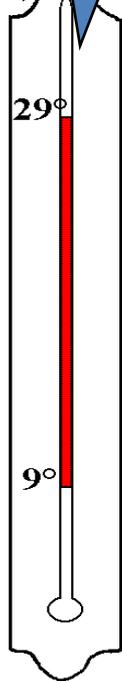
Posidonia oceanica



Exigences écologiques de *Posidonia oceanica*

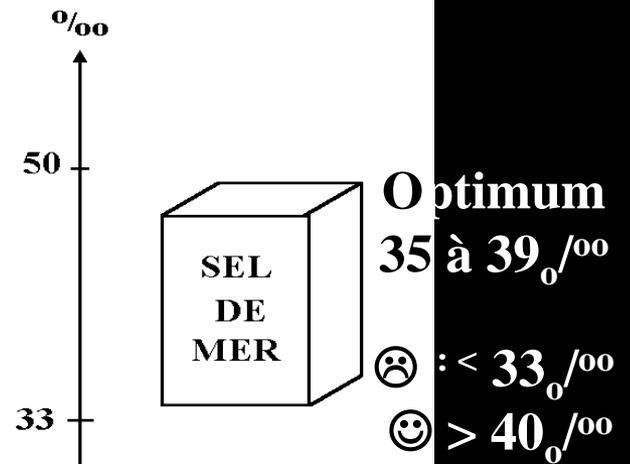
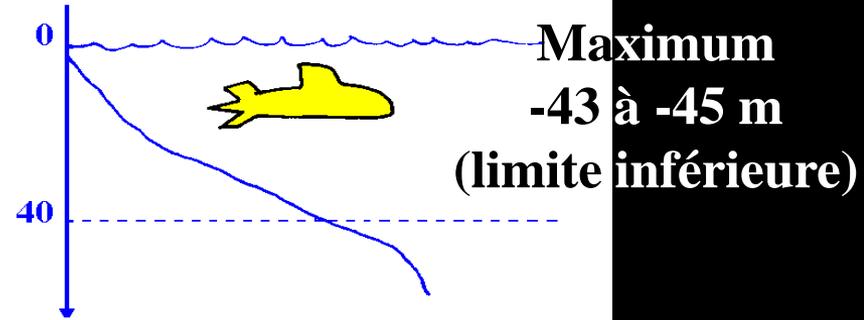
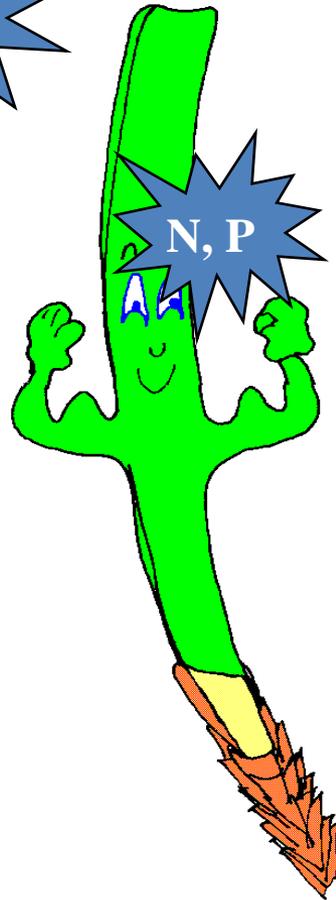


N, P

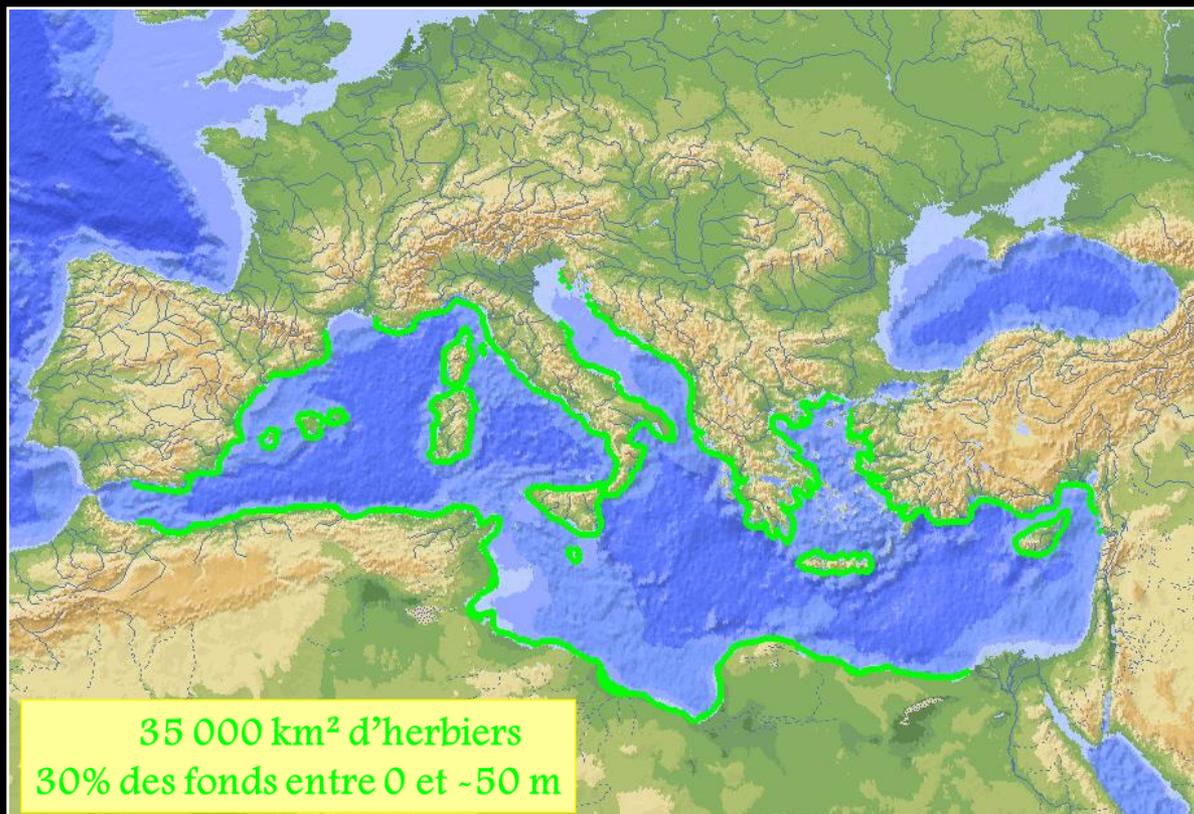


Optimum
17 à 20°C

N, P

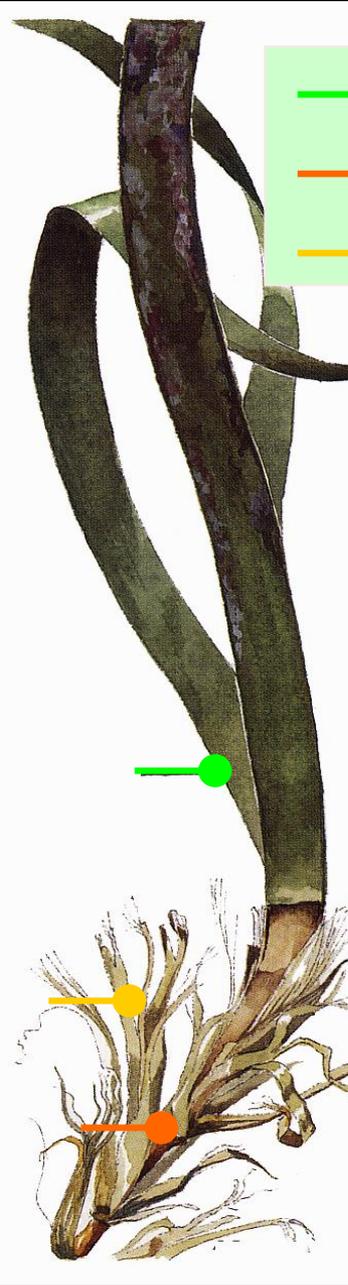


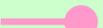
Répartition de *Posidonia oceanica*

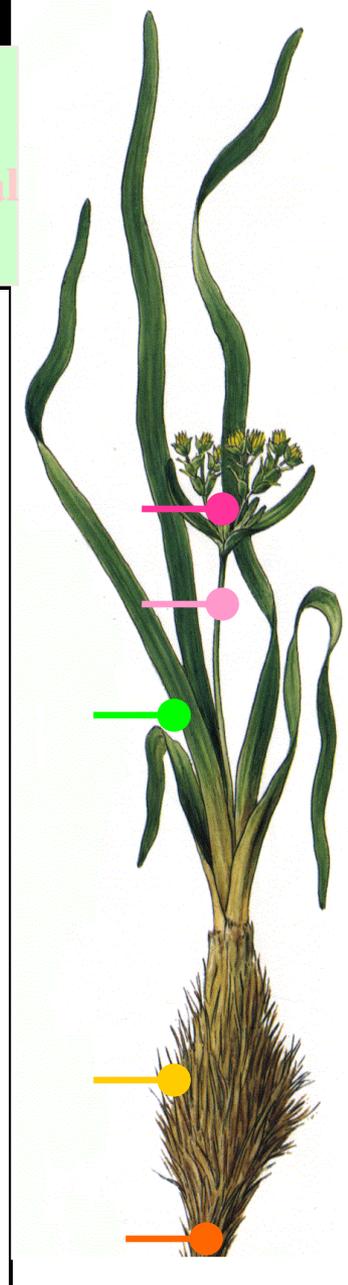
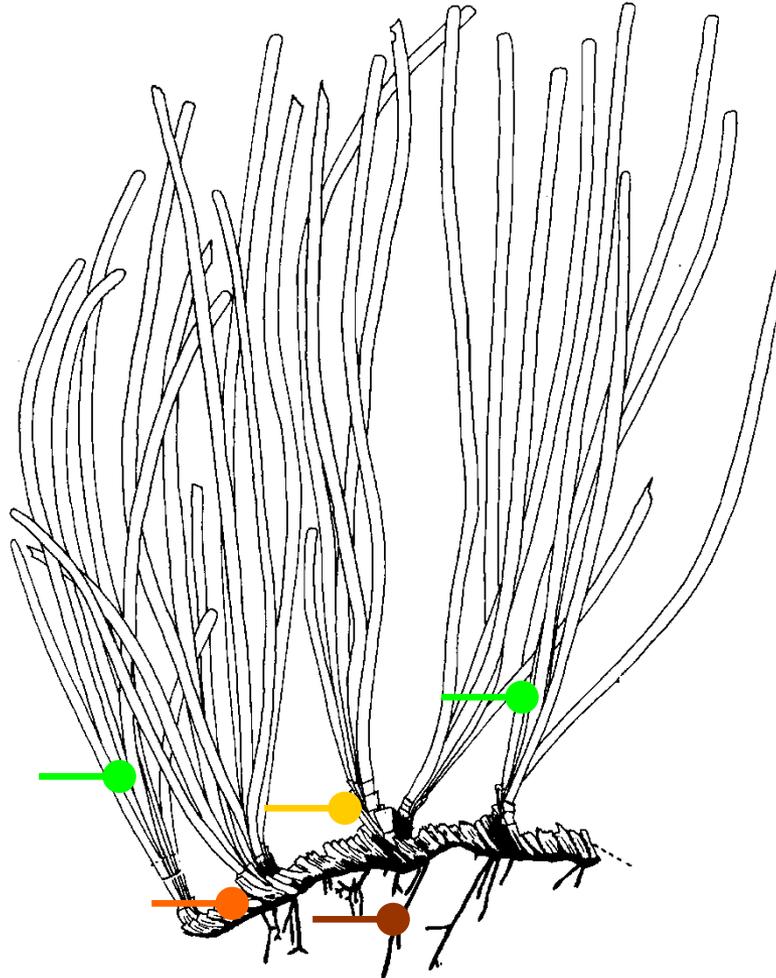


L'herbier à *Posidonia oceanica* est considéré comme l'un des écosystèmes les plus importants, voire l'écosystème pivot de l'ensemble des espaces littoraux méditerranéens.

Morphologie



-  Faisceau foliaire
-  Rhizome
-  Ecailles
-  Racines
-  Pédoncule floral
-  Inflorescence



Reproduction sexuée : Bilan

Herbier :

400 faisceaux / m² ⇒ 4 000 000 faisceaux / ha

Floraison :

1 à 2 % faisceaux fleuris ⇒ 40 000 inflorescences / ha

Fructification :

95% fleurs/fruits avortés ⇒ 2 000 fruits / ha

Dispersion :

99% plages/profondeur ⇒ 20 plantules / ha

Mortalité : >95% hydrodynamisme, herbivores,....

⇒ <1 nouvelle plante / ha

Reproduction asexuée >99.9%

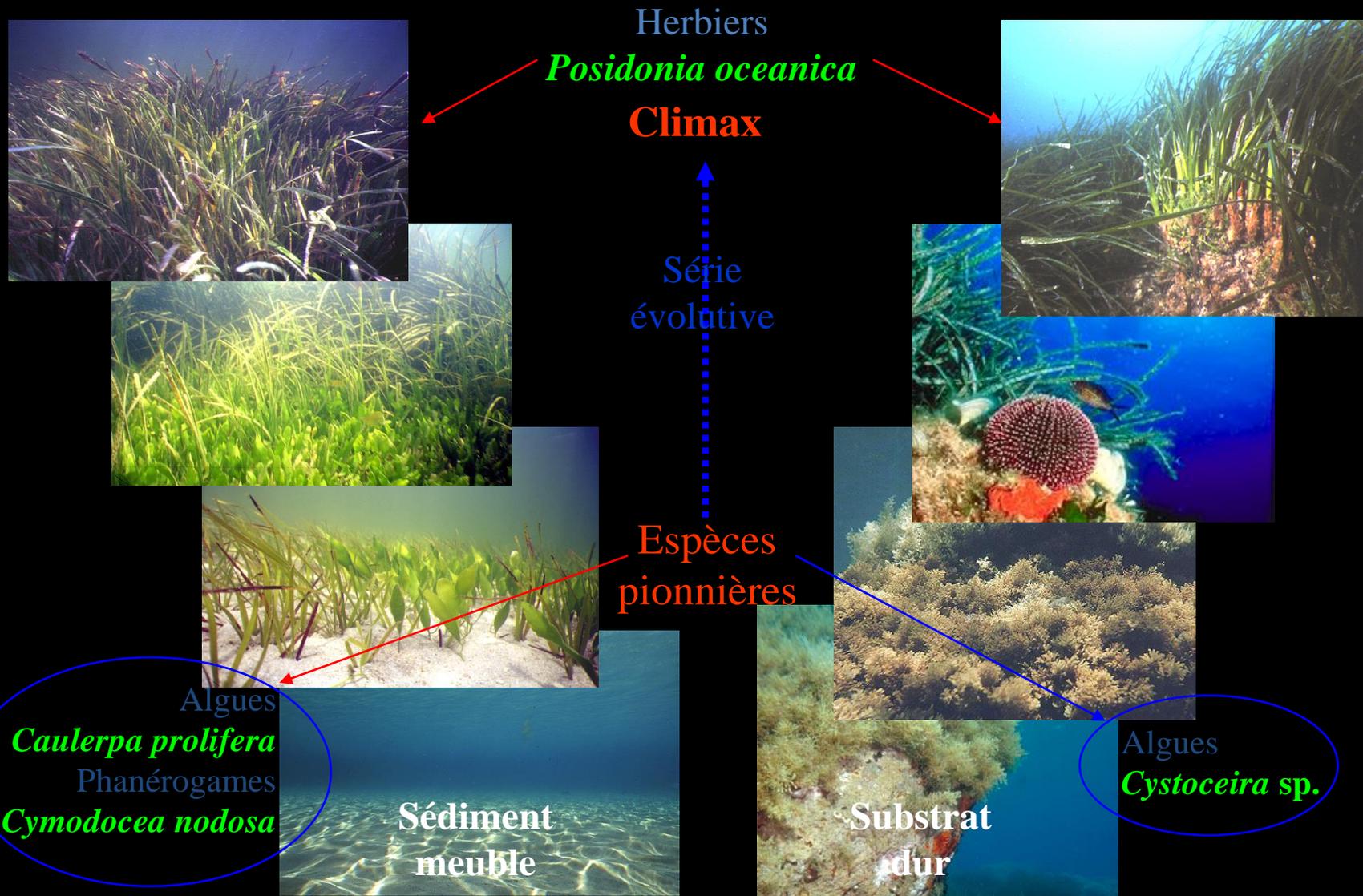
Boutures

Multiplication végétative

**Appauvrissement de la
diversité génétique
(clone)**



Série évolutive de l'herbier à *Posidonia oceanica*



Série évolutive de l'herbier à *Posidonia oceanica*

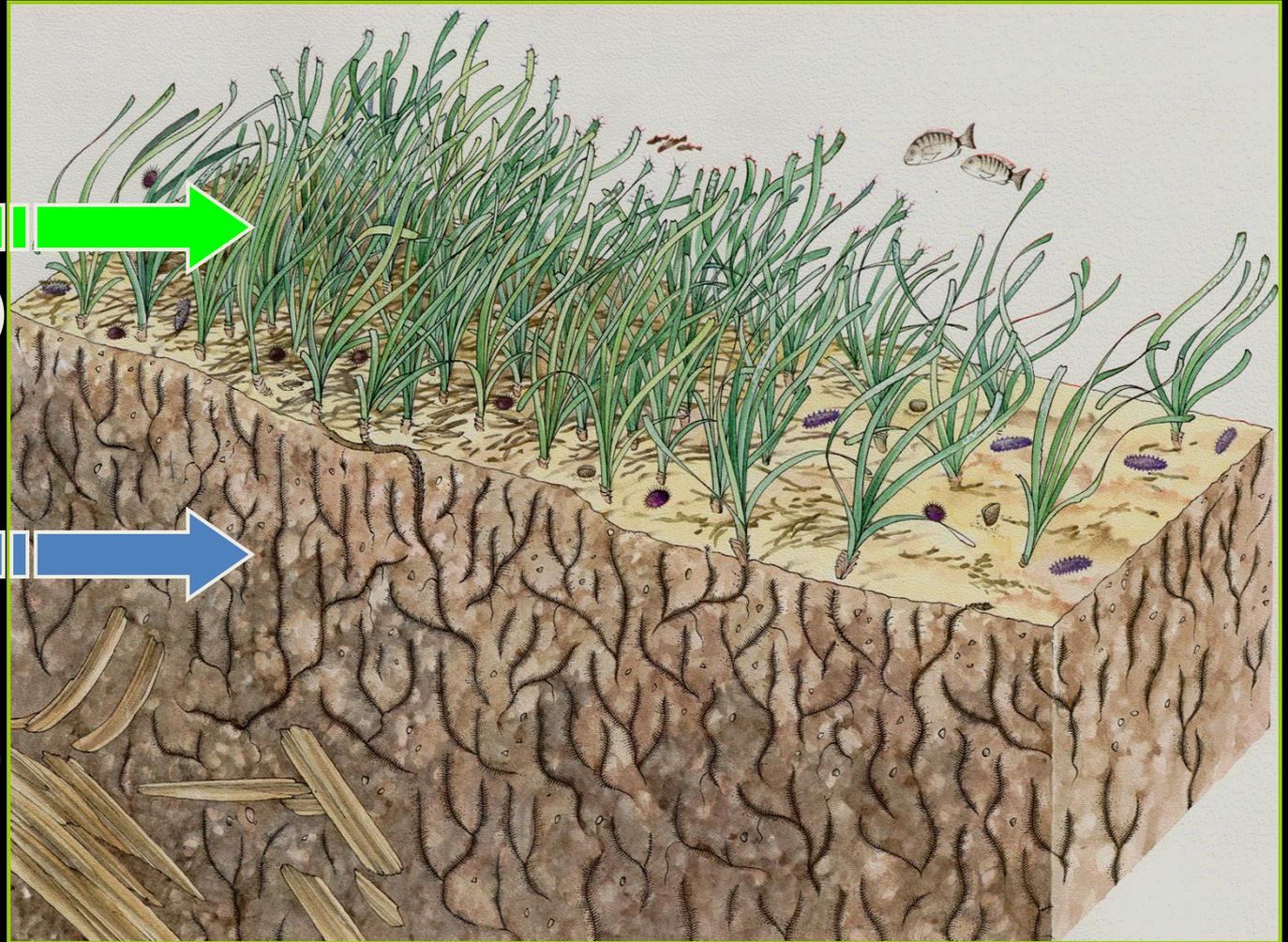
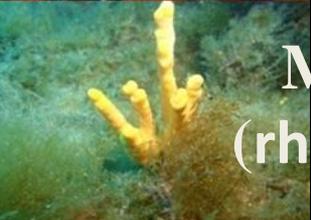
L'herbier à *Posidonia oceanica*



Faisceaux
Foliaires
(canopée)



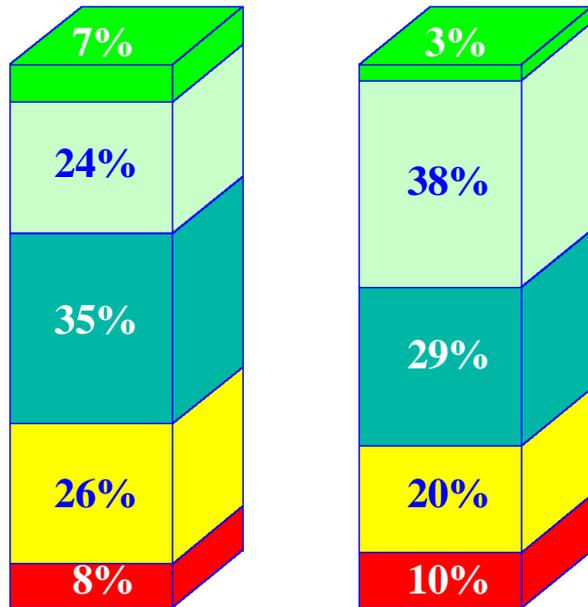
Matte
(rhizomes
+
Sédiment)



Le rôle écologique

1. Production de matières végétales : Base des Réseaux trophiques

- ↪ Dans l'herbier
- ↪ Exportation



Production *P. oceanica* :
4.2 t PS.ha⁻¹.an⁻¹
⇒ Forêt tropicale

P.o.+ Algues épiphytes :
8 - 9 t PS.ha⁻¹.an⁻¹
⇒ Cultures intensives



2. Pôle de biodiversité

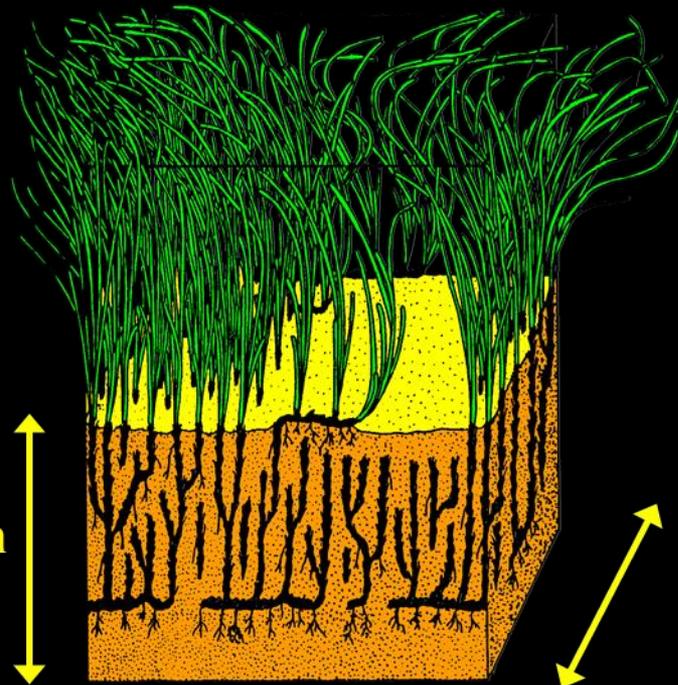
Méditerranée :

- ↪ 0.8% des océans
- ↪ 9% des espèces
- ↪ 70% de 0 à -50 m

Herbiers *P. oceanica* :

- ↪ 400-500 algues
- ↪ x1000 animaux
(70 poissons)

Expérimentation à El Kala -10m



61 espèces

251 individus

Indice de Shannon : 4.74



Assemblage de la sous-strate sciaphile

Faible éclaircissement (10% de la phyllosphère)

Flore benthique (sciaphiles)

Microphytes

Macrophytes

Faune benthique

Cnidaires



Halimeda tuna



Udotea petiolata



Anemonia sulcata



Peyssonnelia squamaria



Faune benthique : Mollusque

Pina nobilis



Faune benthique : Crustacé

Maja squinado



Faune benthique : Ascidie

Halocynthia



Faune benthique : Spongiaire

Verongia aerophoba



Autres mollusques vagiles



Octopus vulgaris



Sepia officinalis

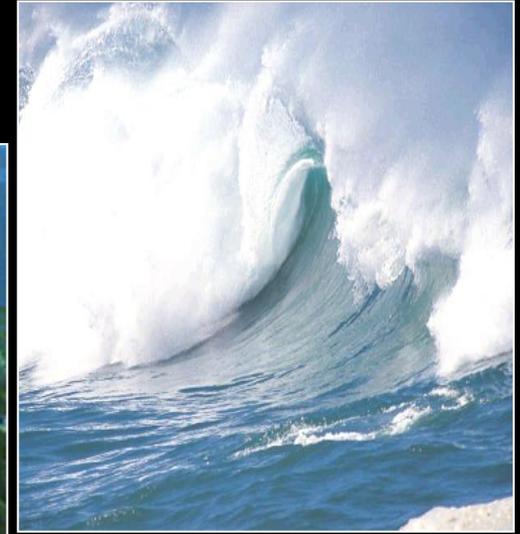
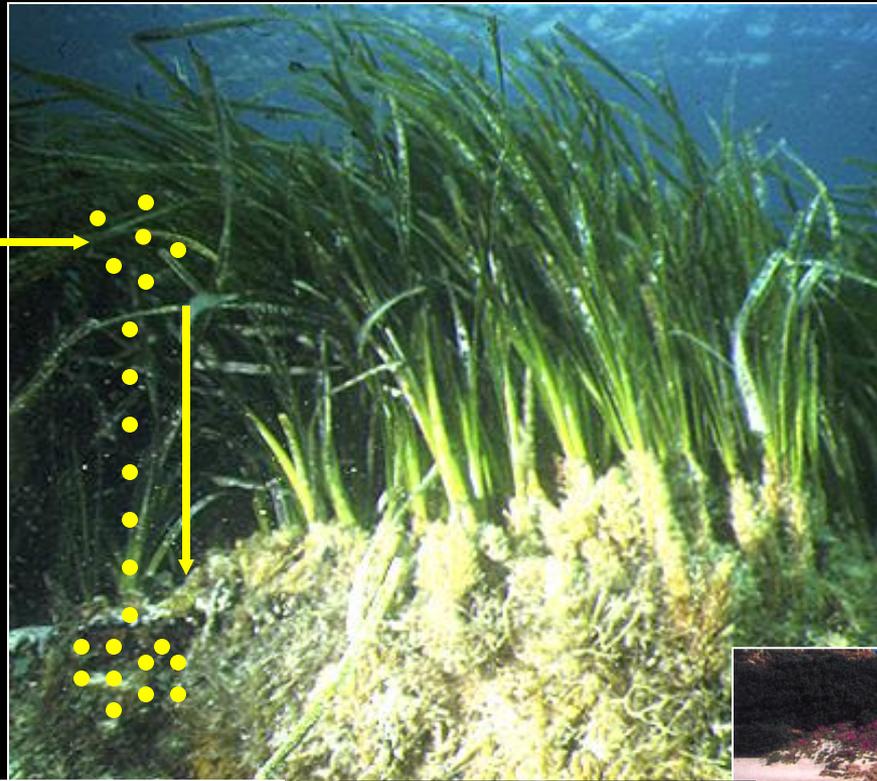
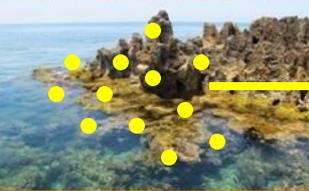


Faune benthique : Echinodermes

- Echinidés
- Asteridés
- Ophiuridés
- Holothurides



3 Le rôle sédimentaire



Réduction de l'hydrodynamisme



Protection / érosion



Clarté des eaux
Stabilité des fonds

Piège à sédiment

4 Le rôle écologique et économique

Production d'oxygène

Calvi (-10 m) :
 $1 \text{ m}^2 \Rightarrow 14 \text{ litres d'O}_2 \cdot \text{j}^{-1}$

⇒ Rôle majeur dans l'oxygénation des eaux littorales

Zones de frayères et de nurseries

« Gîte » : micro-habitats; protection/prédateurs

« Couvert » : nourriture; réseaux trophiques

Espèces d'intérêt commercial
Oursins, crustacés, céphalopodes, poissons



Le rôle économique

19 000 \$.ha⁻¹.ans⁻¹



6 000 \$.ha⁻¹.ans⁻¹



2 000 \$.ha⁻¹.ans⁻¹



1 000 \$.ha⁻¹.ans⁻¹



photos: A. Ramos
2003.



Circolittoral

le coralligène

- Le coralligène, construction bâtie principalement par des végétaux calcaires, constitue un habitat pour près de 1 700 espèces végétales et animales. Ces algues s'accumulent avec le temps pour former des concrétions qui tendent à recouvrir totalement le substrat élaborant ainsi une mosaïque de communautés animales et végétales. Sa croissance est de l'ordre de 1 mm/an.



Bassin Occidental



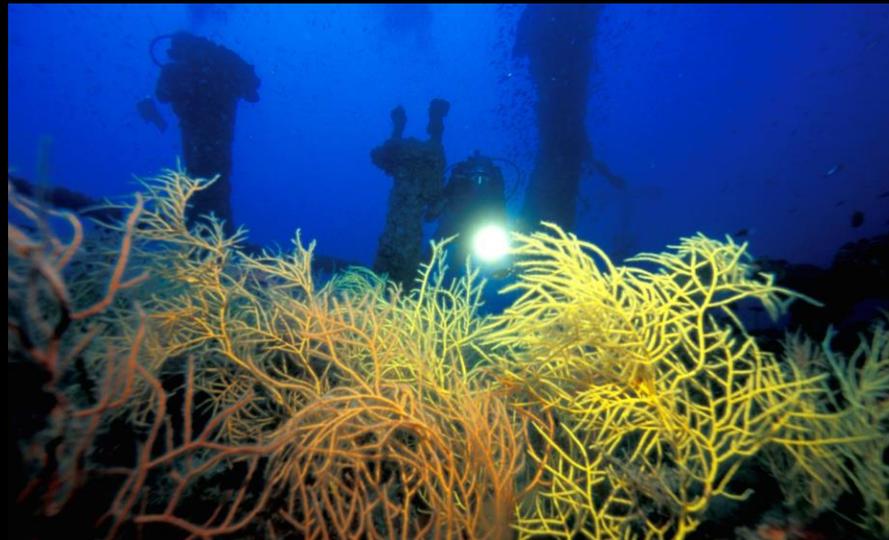
Parc Taza.
Algérie, 2011.

Bassin Oriental



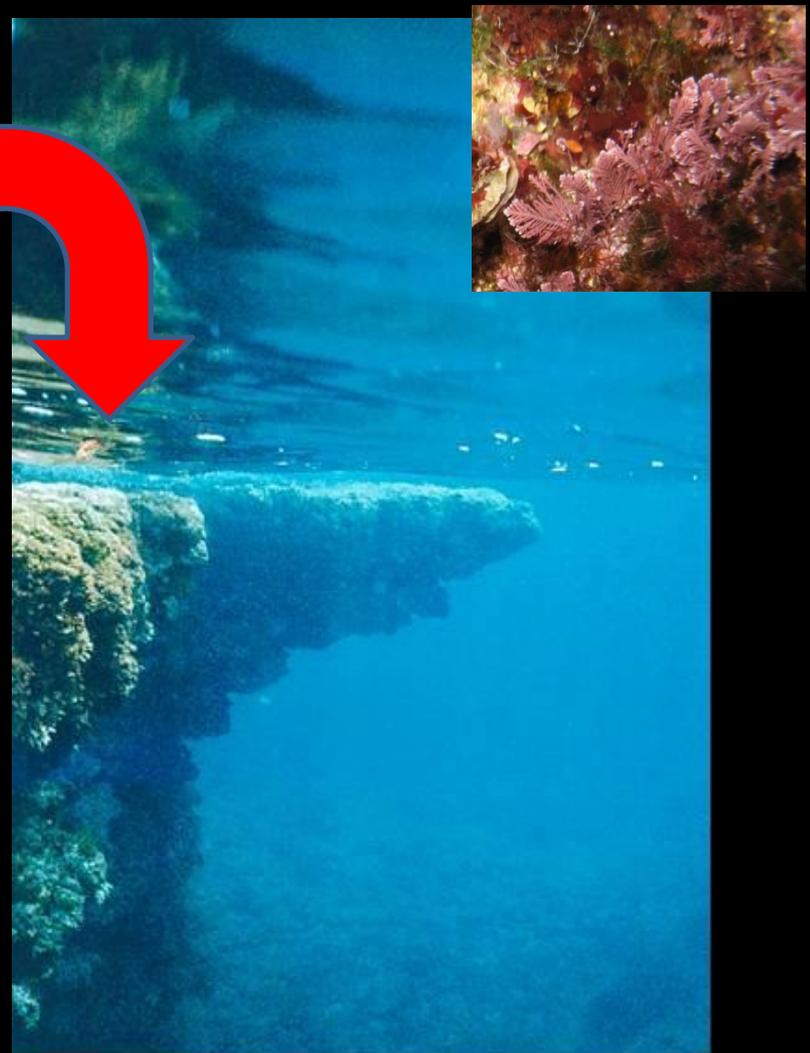
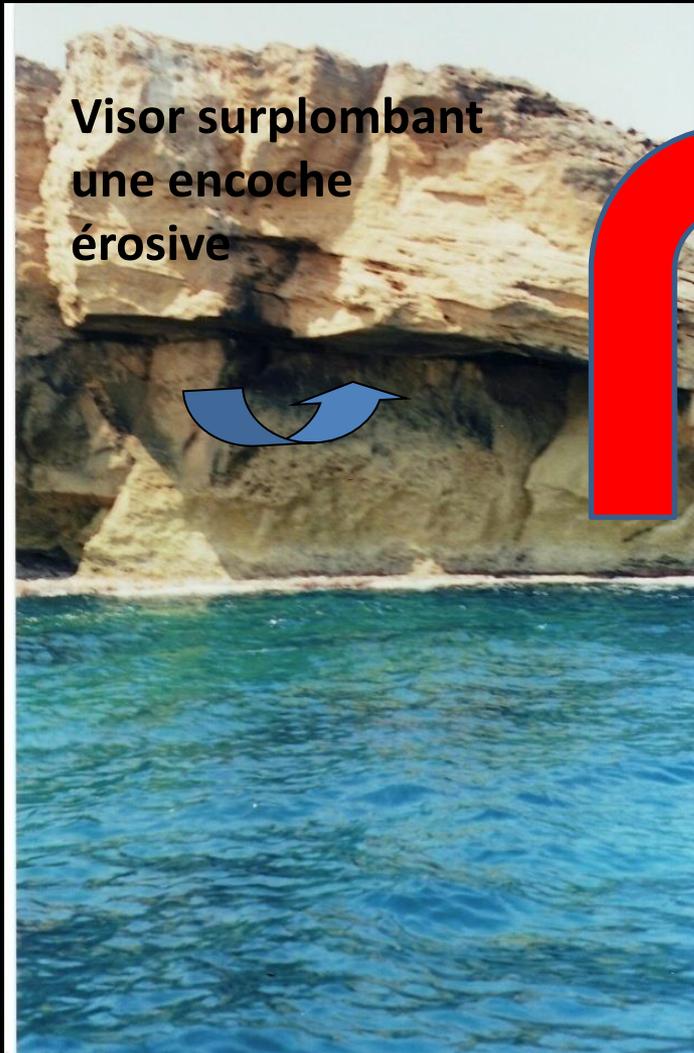
Parc Kas Kekova.
Turquie, 2013

- Plusieurs milliers d'années sont donc nécessaires à l'élaboration de cet écosystème. **Le coralligène constitue un véritable paysage, allant de quelques mètres sous la surface à plusieurs dizaines de mètres de profondeur.** Ses habitants l'occupent dans les 3 dimensions de l'espace. Tous les grands animaux marins y sont représentés avec une biodiversité remarquable.



Paysages remarquables

Corallina elongata et *Ceramium ciliatum*



Perna perna



Trottoir à Vermets – Station: **Anse de Kouali** (Tipaza)



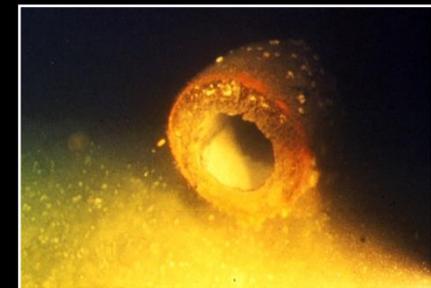


03/25/2005

Pression Subie par les écosystèmes

A- La destruction des habitats

Aujourd'hui, la destruction physique massive des habitats est la plus grande menace pesant sur la biodiversité marine. La dévastation des forêts est un exemple avéré en milieu terrestre. Le littoral méditerranéen, de part la clémence de son climat, est une zone habitable très convoitée, saturée dans beaucoup de localités.





Ainsi, l'herbier de posidonie précédemment évoqué a quasiment disparu aux alentours des grandes agglomérations.



Aménagements côtiers



Fragilisation de l'herbier
Structures érosives





La plaisance en est la parfaite illustration. L'impact des mouillages répétitifs des bateaux au niveau des zones de petits fonds participe en grande partie au recul des habitats côtiers





. La plongée sous-marine s'est largement développée ces dernières années en raison des progrès techniques dans l'équipement et de l'intérêt croissant du public pour la nature. Certains sites ont été ainsi soumis à une fréquentation importante voire à une surfréquentation pouvant menacer l'équilibre et même parfois détériorer les habitats.

B- Les espèces invasives (1)



B- Les espèces invasives (2)

Une cause très forte de perturbation en milieu marin est liée à l'introduction (volontaire ou accidentelle) d'espèces non natives aux origines multiples :

- Ces espèces introduites, lorsqu'elles survivent et prolifèrent, peuvent entraîner des modifications au niveau du biotope. Lorsque les espèces introduites entrent en compétition avec les espèces natives et qu'elles tendent à les remplacer, on parle alors d'espèces invasives (exemple : *Caulerpa racemosa*).



**Aout 2014. Est de
Oued Zhor**



- **C- L'exploitation des ressources**

1. la pêche professionnelle
2. la pêche de loisir

- **D- la pollution**

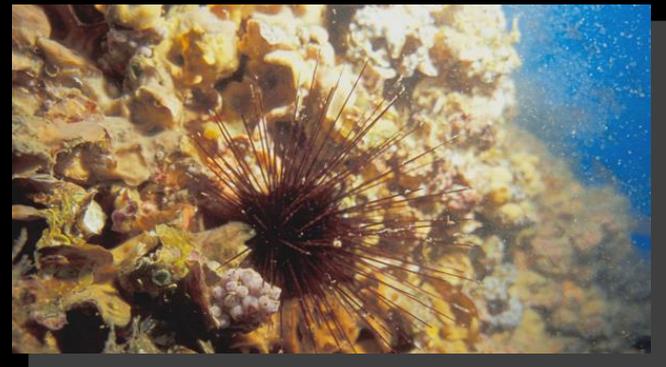
1. le bassin versant
2. les eaux usées
3. les macro-déchets



- Le poids de la mer dans l'économie mondiale est très important .
- Les loisirs ont un poids de 100 milliards de dollars.
- Les ressources alimentaires de 105 milliards de dollars.
- Le pétrole de 200 milliards.
- Les minerais de 5 à 10 milliards.
- **Au total, on dénombre 200 millions d'hommes vivants de la mer.**



- Une espèce protégée l'est pour des raisons d'intérêt scientifique ou de nécessité de préservation du patrimoine biologique. Il s'agit généralement d'espèce menacée dont le braconnage, le transport, les manipulations, et parfois l'approche ou la photographie sont au moins temporairement interdits (sauf autorisation dérogatoire spéciale) par divers organismes, sur tout ou partie de l'aire de répartition de l'espèce en question.



Les espèces présentées ici sont celles qui bénéficient en France de mesures de protection interdisant leur ramassage, destruction, pêche ou détention.

Cétacés 1970

Posidonie 1988

Tortue 1991

Phoque moine 1991

Grande nacre 1992

Patelle géante 1992

Datte de mer 1992

Oursin diadème 1992

La grande cigale 1992

Le Mérrou 1993





Les Aires Marines Protégées, une alternative pour la conservation de la biodiversité

Aires Marines Protégées (AMP)

- Outils pour la protection des ressources marines
- Pêche responsable et durable (pour les générations futures)
- Aménagement intégrale des ressources côtiers
- Tourisme/loisir respectueux avec la nature



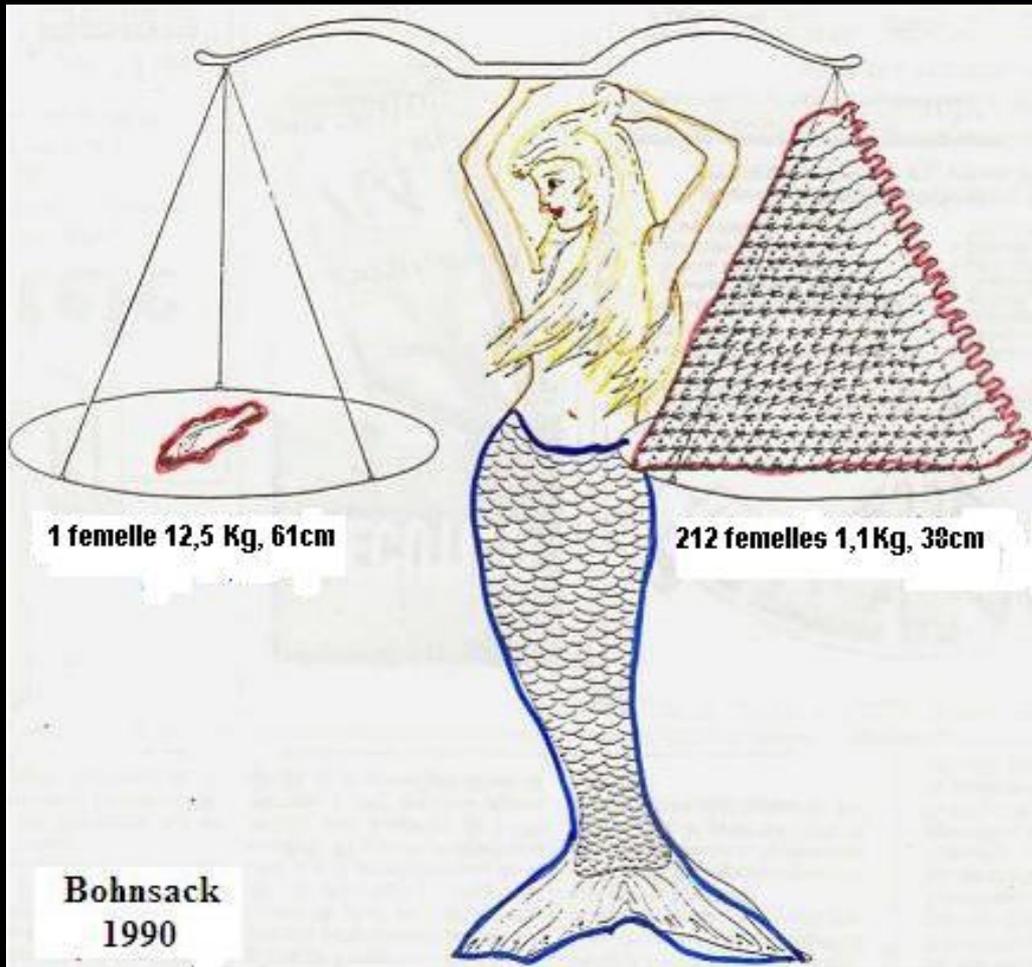
AMP: Objectifs de Pêche

- Récupération des stocks des espèces-ciblées surexploitées (poissons, crustacés)
- Protection des aires de ponte et de nurserie de espèces à valeur commercial (ex. mérous, langoustes ...)
- Amélioration de la pêche aux alentours



Protection des reproducteurs

- Augmentation de la reproduction (protection des grandes tailles)



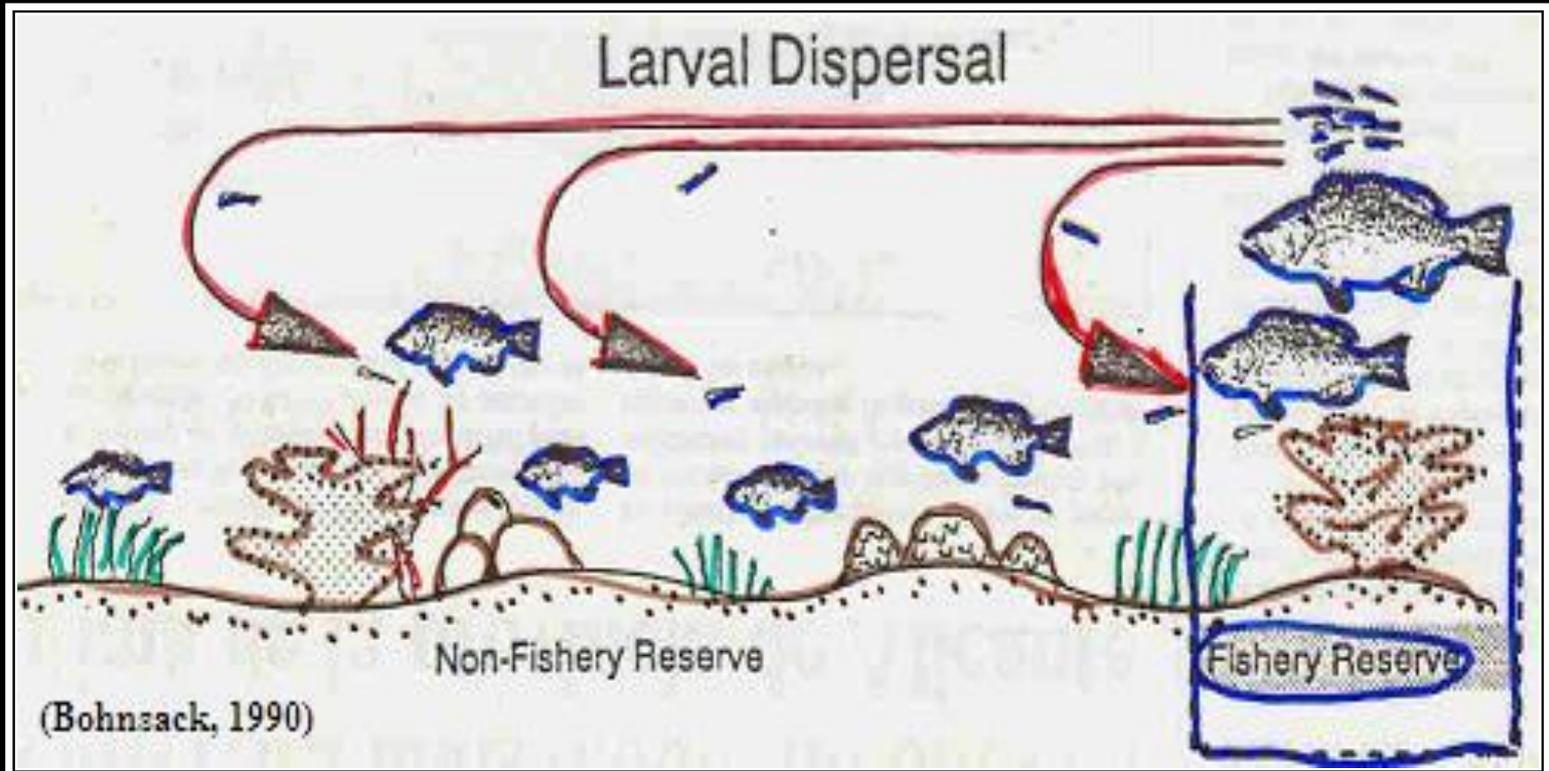
Fécondité (nombre des œufs) (Cas du Denté)

Femelle (12.5 kg) = 212 Femelles (1.1kg)



Repeuplement des aires voisines

Exportation de biomasse et larves au dehors de l'AMP

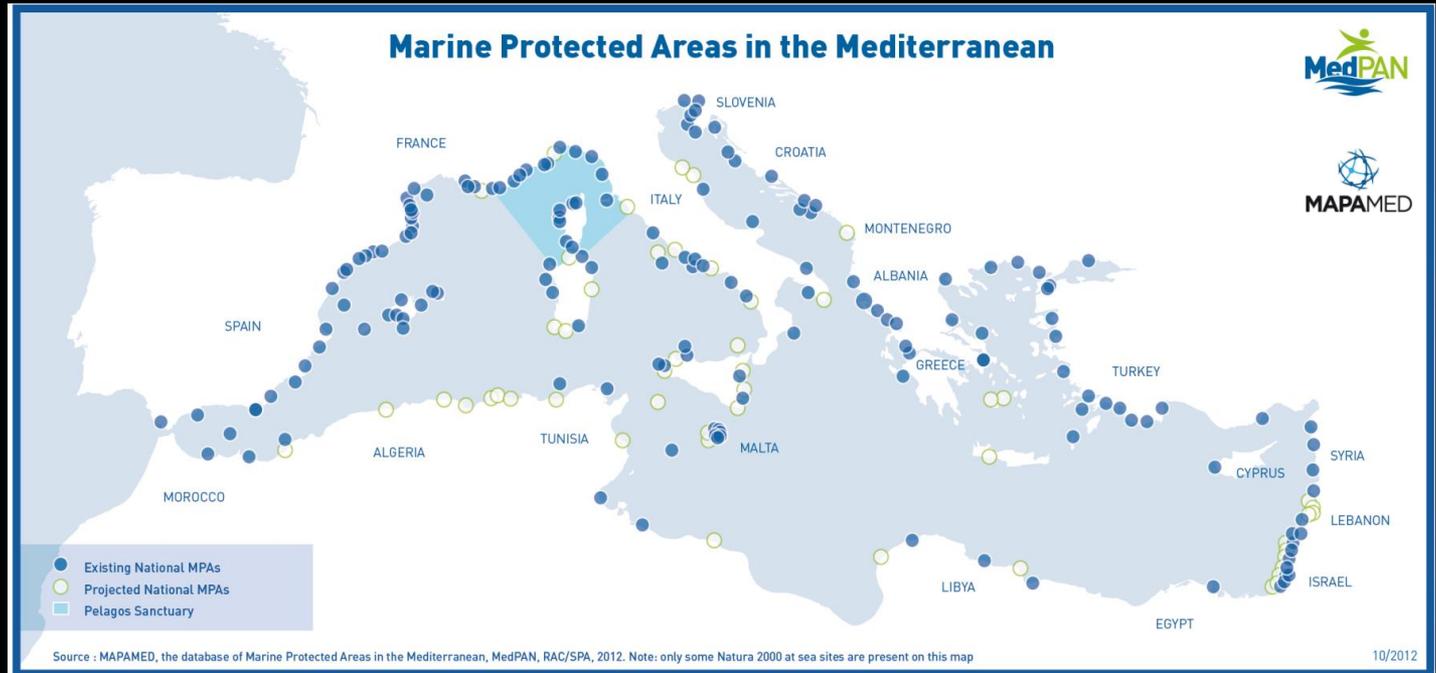


AMP: Objectifs sociaux

- Réduire les conflits entre différents usagers de la mer (pêche petits métiers vs. chalutage, professionnels vs. amateurs, conservation vs. exploitation...)
- Beauté et jouissance pour le loisir (valeur esthétique, salubrité)
- Éducation et formation (entraînement)
- Maintien de la diversité culturel (pêche traditionnelle)
- Nouveaux travaux pour la population local



AMP en Méditerranée



- 21 pays concernés par les AMPs
- 1999, 50 AMPs
- Actuellement, approximativement 677 AMPs en Méditerranée (environ 7% du nombre total d'AMP dans le monde) couvrant environ 4,6% de la Méditerranée.
- 55 AMP sont en projet.
- Objectif de protection de 10% des mers régionales d'ici à 2020.

Un exemple: Parc National de Taza

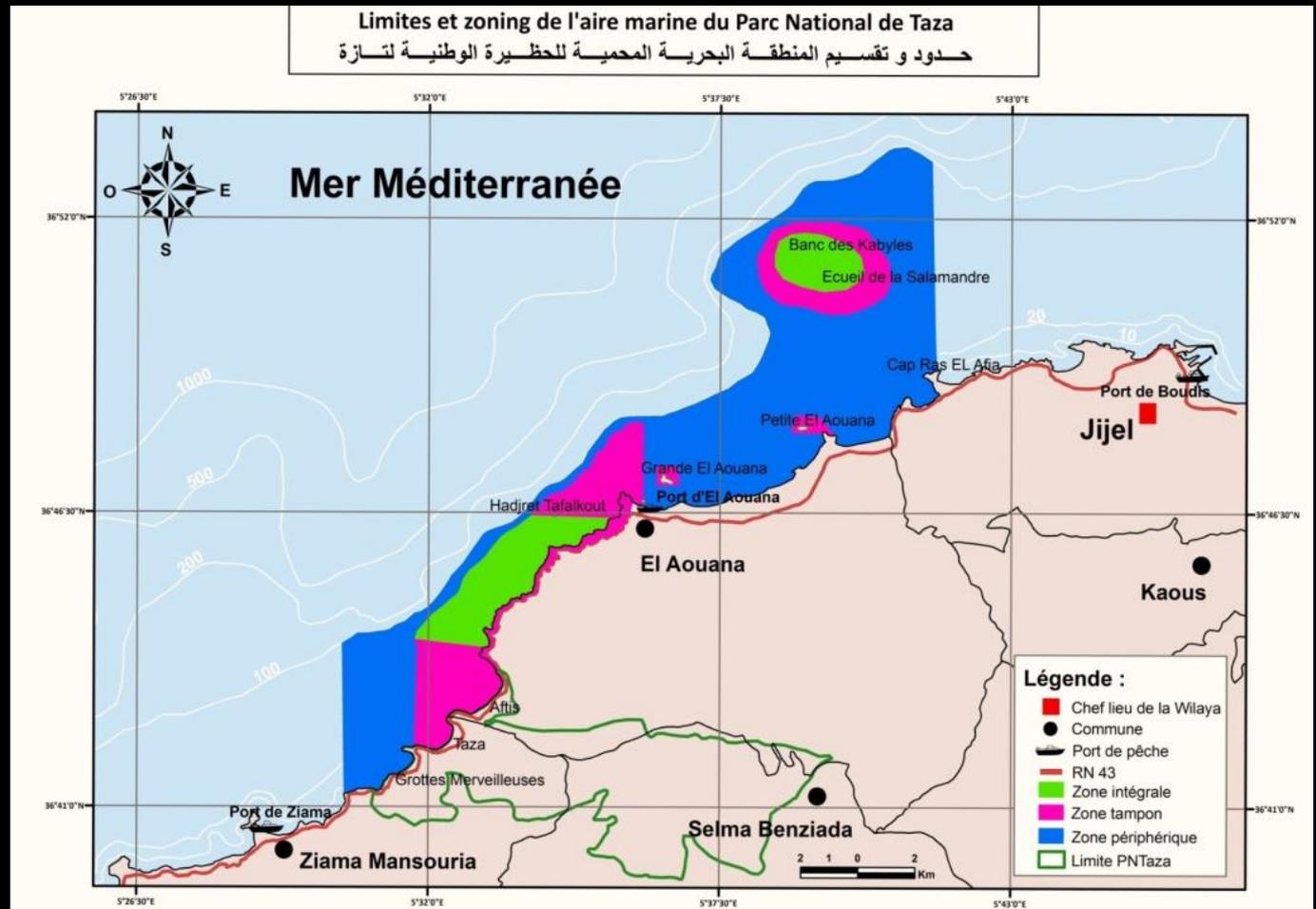


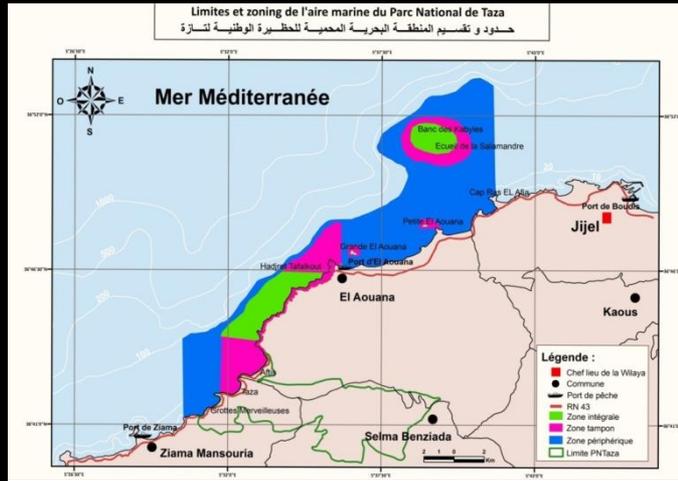
Taza



Zonage:

AMP de Taza(en cours) couvre 9 603 ha





zone intégrale (13% de l'AMP) avec un haut degrés de protection, destiné à la conservation, la restauration et à la recherche scientifique.

zone tampon (21 % de l'AMP) avec protection moyenne plus spécialisée autour des îlots, destinée à la protection de la zone intégrale et pour servir comme plateforme pour l'éducation environnementale et l'éducation.

Zone périphérique (65,5%) avec une faible protection, destinée pour une gestion durable de la pêche.

Usages incompatible avec l'AMP

- Chalutage (à < 50m de profondeur)
- Chasse sous-marine
- Aquaculture
- Filets monofilaments (pêche fantôme)



Mais, il faut...Patienter

Les retombés économiques

- Pêcheurs: 3 années
(comme les poissons)
- Entrepreneurs: 5 années
(comme les langoustes)





Déclaration d'Antalya

Novembre 2012

Mettre en place en Méditerranée, d'ici 2020, un réseau d'Aires Marines Protégées connectées, écologiquement représentatif, géré et suivi de manière efficace, pour assurer la conservation à long terme des éléments clé de la biodiversité marine et soutenir le développement durable de la région de manière significative. »

Actuellement moins de 7% des surfaces sont protégées l'objectif en 2020 est d'arriver à 10% de protection.



Quel est le problème?

D'où vient le problème de la crise de la biodiversité?



BIODIVERSITÉ: DE PLUS EN PLUS D'ESPÈCES MENACÉES





Taille de la population humaine en avril 2020
Env. 7,7 milliards d'habitants

7 779 991 029

<http://www.worldometers.info/fr/population-mondiale/>



Il y a **8000 ans**, temps de doublement: **un million** d'année

Il y a **150 ans**, temps de doublement: **200 ans**

Aujourd'hui, temps de doublement: **35 ans**

Même si on arrêta de diminuer le temps de doublement (stoppant à 35 ans), dans 100 ans, on serait...

6 666 666 666 666 666 humains

(six millions de milliards, de quoi couvrir toute la Terre (terres et mers) à une densité de 11 habitants par mètres carrés)

The Population Bomb
de Paul R. Ehrlich, 1968



« Les causes primaires de l'érosion de la biodiversité sont des facteurs de nature démographique, économique et institutionnelle, notamment une demande croissante de terres et de ressources biologiques suite à la croissance de la population humaine, de la production, de la consommation et du commercial mondial, associée à l'incapacité des personnes et des marchés à prendre en compte les conséquences à long terme des changements environnementaux et l'ensemble des valeurs de la biodiversité » (Déclaration de Paris sur la biodiversité, 2005).

Merci de votre attention

