

# **La posidonie au cœur de l'adaptation face aux effets du changement climatique ?**

©Laurent Ballesta



Andromède Océanologie œuvre à la connaissance et à la valorisation du monde marin par trois pôles d'activités :

- un pôle Expéditions scientifiques, pour **Explorer et Magnifier**
- un pôle R&D, pour **Rechercher et Comprendre**
- un pôle Ingénierie, pour **Protéger et Restaurer**

**Les explorations Gombessa** relèvent trois défis : **énigme scientifique, plongées extrêmes, images inédites.**

Le film « Gombessa IV : 700 requins dans la nuit » a remporté 14 prix internationaux et a été finaliste aux Emmy Awards 2019.

Le film « Gombessa V : Planète Méditerranée » a été vu par 51 millions de personnes.

Le film « Gombessa VI : Le mystère des anneaux du Cap Corse » sera diffusé en 2024.

Laurent Ballesta est Wildlife photographer of the year 2021 et 2023.

- Agrément **Crédit Impôt Recherche** depuis 2014
- **Laboratoire** commun avec l'université de Montpellier, reconnu par l'Agence Nationale de la Recherche depuis 2017
- Chargé de la mise en œuvre des **réseaux de surveillance de la qualité des eaux** pour la Méditerranée

Nous accompagnons les projets littoraux ou offshore à haute ambition environnementale.

- En amont, **étudier l'impact.**
- **Durant les travaux** : assister la maîtrise d'ouvrage et mettre en œuvre des mesures limitant l'impact.
- Déployer des mesures de **restauration écologique.**





### Angiospermes = Magnoliophytes

- Angiospermes signifie « graine dans un récipient » (Angio = capsule et sperme = graine) par opposition aux Gymnospermes
- Appelés « plantes à fleurs »
- Ils portent des **fleurs** (= Phanérogames → organes reproducteurs apparents sous forme de fleur) puis des **fruits**.
- Majoritairement terrestres
- 60 espèces marines identifiées au niveau mondial



La fleur de *Posidonia oceanica*.  
Elle produit des fleurs de août à novembre  
mais pas chaque année.



Magnoliophytes méditerranéennes

- Méditerranée < 1 % de la surface océanique
- Sept espèces méditerranéennes
- Deux espèces dans estuaires et lagunes saumâtres
- **Cinq strictement marines**



## *Posidonia oceanica*

Cette plante à fleurs tient son nom de « Poséidon », le **dieu des Mers et des Océans**.

- Vit uniquement en Méditerranée (**espèce endémique**)
- Elle forme de vastes prairies sous-marines entre 0 et -40 mètres
- En France, les herbiers de posidonie couvrent actuellement **78825 ha** (février 2024). Sa surface équivaut à trois fois la ville de Marseille.
- Elle est constituée de **faisceaux de feuilles, de rhizomes et de racines**.
- L'enchevêtrement des rhizomes, des racines, des écailles et du sédiment piégé dans les anfractuosités constitue la **matte**
- La matte a un rôle important **d'ancrage de l'herbier** et de **stabilisation des fonds marins**



En France, les herbiers de posidonie couvrent 34 % des fonds le long du continent et 66 % le long de la Corse.



**CARTOGRAPHIE DES HABITATS**  
**DONIA EXPERT**  
Cartographie détaillée des habitats marins





HOME MEDTRIX PROJETS PUBLICATIONS PARTENAIRES CONTACTS
Gwen

**Légende**

**Légende**

Biocénoses

**Fond de carte**

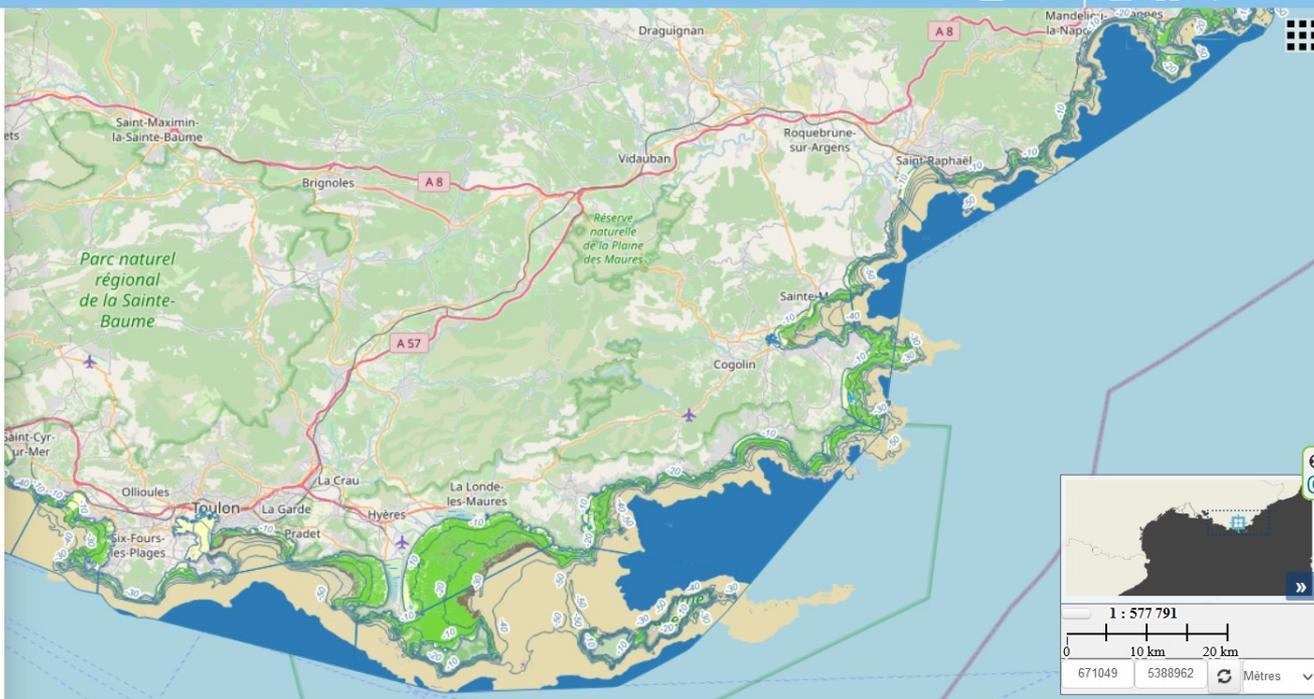
OpenStreetMap

**Infos :**

→ Pour visualiser les biocénoses vous devez zoomer à une échelle de **1:1000000 minimum**.

→ A noter que si vous souhaitez télécharger les **couches WMS**, dans ce projet particulièrement, il faut ajouter les **couches biocénoses** et la **couche fond de cartes** sinon vous serez confrontés à un problème d'affichage et ne trouverez pas la couche. N'oubliez pas de **zoomer** également.

Avec la contribution des différentes structures suivantes, pour les données biocénoses : AMP de la côte Agathoise; Andromède Océanologie; Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse; Area Marina Protetta Capo Carbonara; Area Marina Protetta Tavolara; ASCONIT Consultants; Association Œil d'Andromède ; COMEX-SA; Communauté de communes du Golfe de St Tropez; Compilation OFB, 2019 selon données Seaviews/Biotope - AFB 2018 et Andromède Océanologie (SHOM, IGN, AAMP, Fugro, Andromède Océanologie)- DIREN I.R 2008 - AAMP 2012 - Conservatoire du



## *La posidonie est une espèce protégée*



**Très tôt, différentes lois et réglementations** ont protégé la posidonie :

- ↳ la **loi de protection de la nature** de juillet 1976
- ↳ la **loi Littoral** de janvier 1986
- ↳ **l'arrêté du 19 juillet 1988 qui liste les espèces végétales marines protégées**
- ↳ la directive européenne « Habitats » (1992), la convention de Berne (1979) et le protocole de Barcelone (1995)

Mais en pratique, ces textes restaient sans effet.

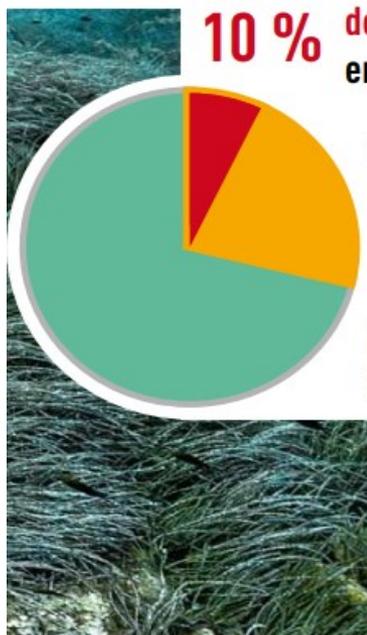
**Grâce aux données collectées par DONIA**, Andromède Océanologie a émis des **alertes décisives** qui ont conduit la préfecture maritime de la Méditerranée à prendre des **mesures concrètes**.

**L'arrêté 123/2019 du 3 juin 2019 interdit l'ancrage dans la posidonie.**

**18 autres arrêtés sont sortis entre 2020 et 2023** réglementant le mouillage et l'arrêt des navires de 24 mètres et plus.



La posidonie est une espèce **protégée** ... mais **menacée** !



**10 %** des surfaces d'herbiers de posidonie ont disparu en Méditerranée en 100 ans,

et jusqu'à

**plus de 30 %** sur certains secteurs en quelques années.

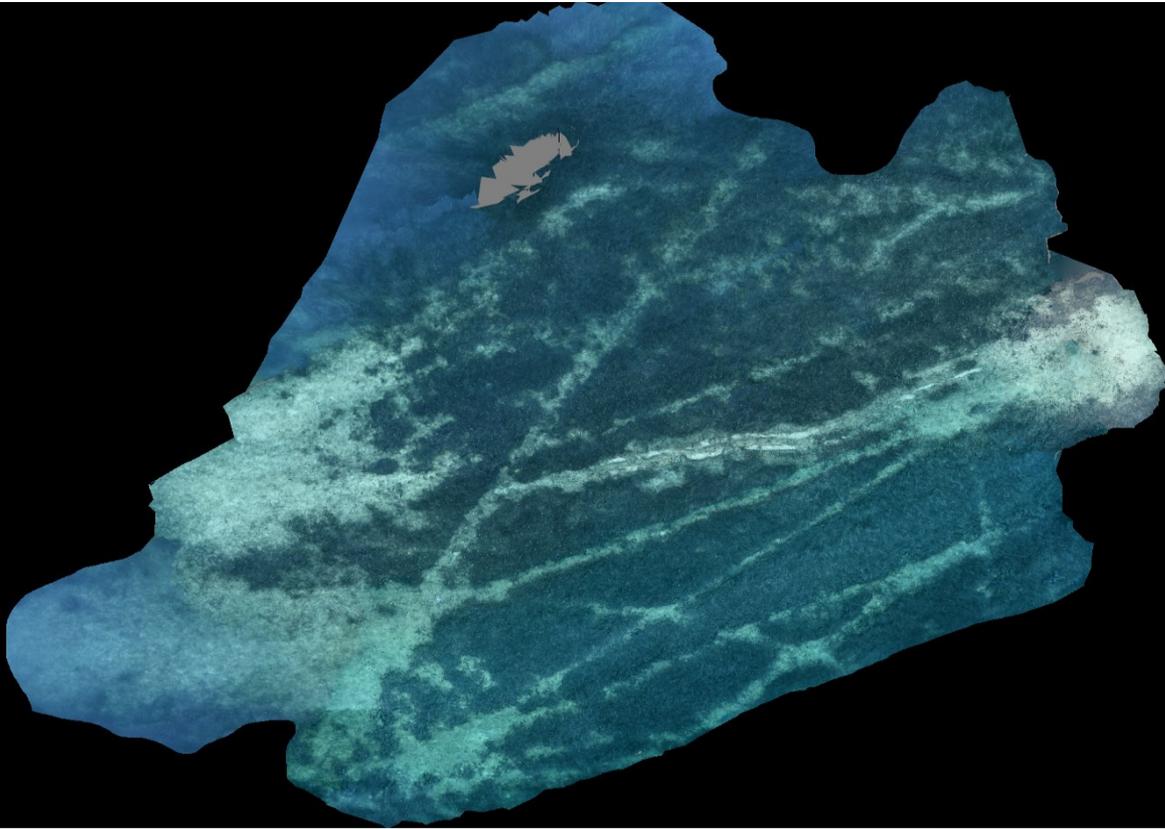
Dans le Golfe de Saint-Tropez, plus de 145 hectares ont disparu entre 2010 et 2019. Sur Golfe Juan, plus de 225 hectares ont été perdus entre 2006 et 2019.

- Herbier de posidonie en régression
- Herbier de posidonie mort avant 2010
- Herbier de posidonie stable

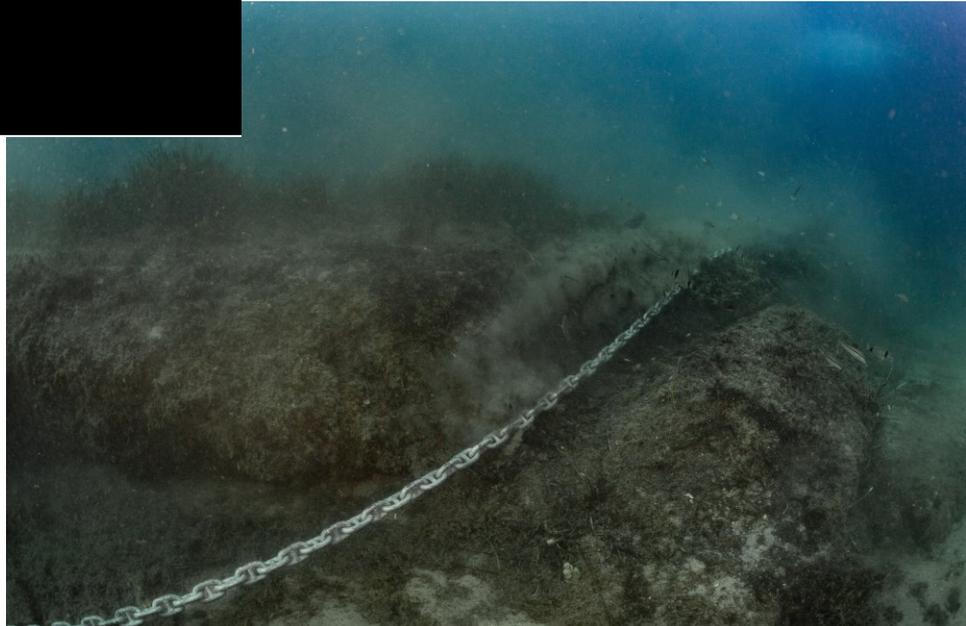
depuis 2010

Golfe Juan

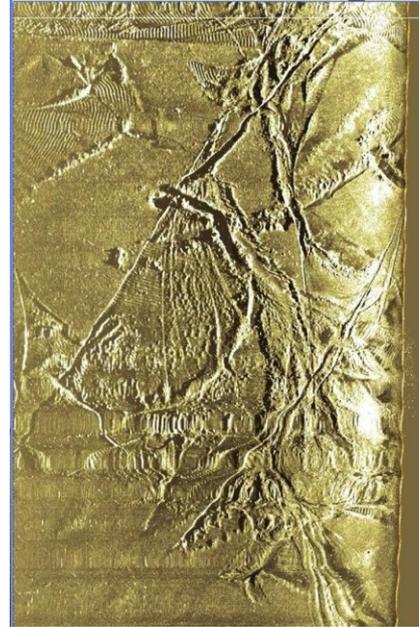
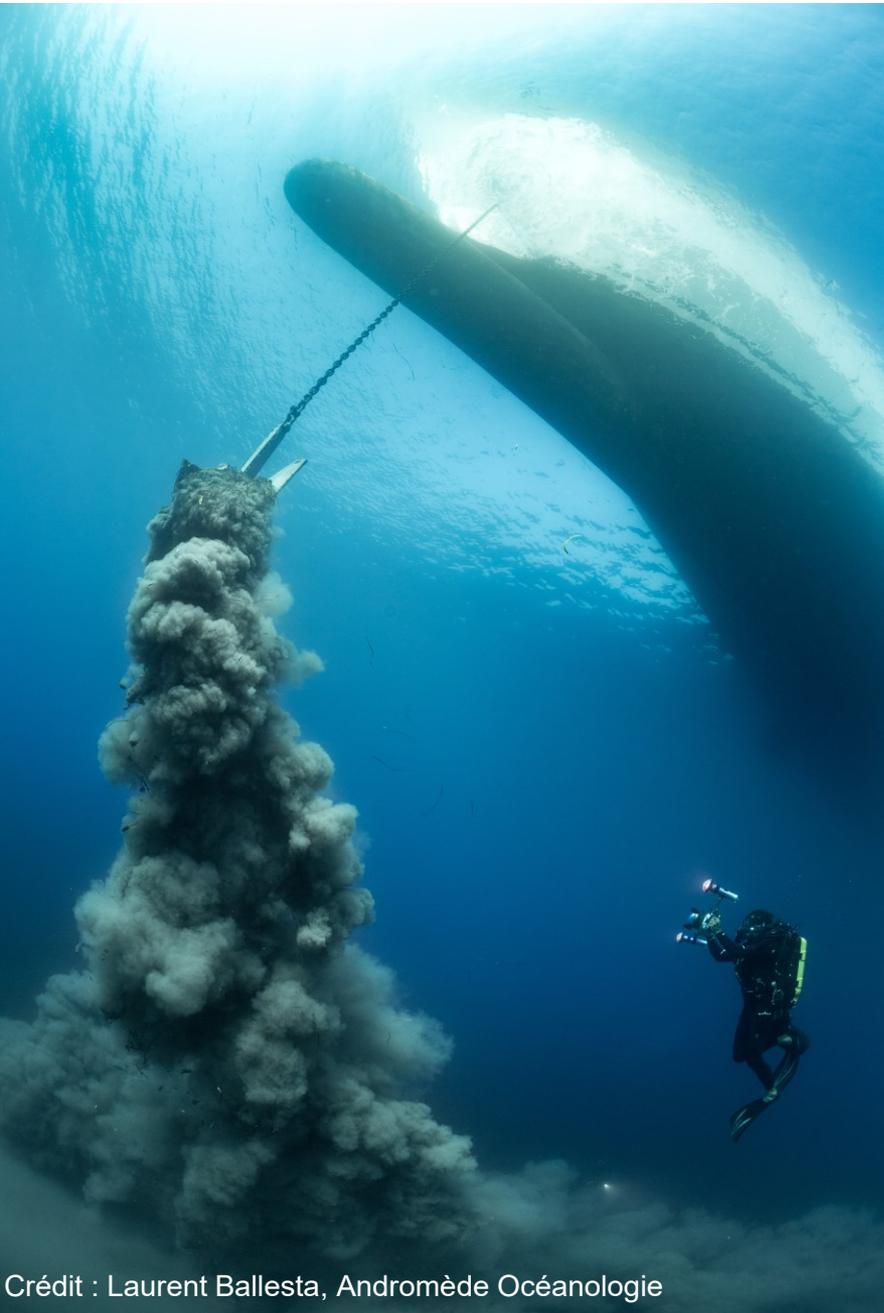




Parmi les nombreuses menaces que subissent les herbiers, le mouillage des bateaux causent des **dégâts irréversibles** dans l'herbier.







[1] Traces d'ancrage dans l'herbier visible au sonar ; [2] Ancre arrachant l'herbier de posidonie.

## FILM IMPACT DE L'ANCRAGE

<https://www.youtube.com/watch?v=KfQeNZXjySg>





**CAHIER DE SURVEILLANCE  
MEDTRIX**

NUMÉRO 06 - AVRIL 2019

**EDITION SPÉCIALE :  
IMPACT DU MOUILLAGE  
DES GRANDS NAVIRES  
EN MÉDITERRANÉE FRANÇAISE**

“ Conscient des enjeux de protection de la biodiversité et particulièrement des habitats sensibles de la Méditerranée ainsi que des obligations internationales et européennes de la France dans le domaine de l’environnement, la préfecture maritime poursuit son travail de définition des règles de navigation dans les eaux maritimes françaises de la Méditerranée.

Ce travail a été entamé depuis plusieurs années et fait l’objet d’une concertation étroite avec toutes les parties prenantes. Cependant pour pouvoir agir efficacement, il était devenu indispensable de pouvoir disposer d’un cadre réglementaire général définissant les conditions du mouillage et de l’arrêt des navires au large de nos côtes au travers de la prise d’un arrêté du préfet maritime. Au-delà du renforcement de la sécurité maritime, de plus en plus menacée par une multiplication des activités en mer, cet arrêté prend en considération la nécessité de protéger les habitats marins comme les herbiers de posidonie, qui subissent des dégradations croissantes en raison d’un fort développement du nombre de navires et de leur tonnage. Cet arrêté servira de socle juridique pour de futurs arrêtés locaux réglementant le mouillage sur l’ensemble du littoral. Ceux-ci seront préparés dans les prochains mois, en concertation étroite avec les acteurs maritimes, pour bien correspondre aux enjeux de navigation et de protection de la biodiversité. Le préfet maritime pourra néanmoins, en cas d’urgence, prendre des arrêtés rapidement là où la sécurité maritime et la protection de l’environnement le justifieraient.

Un plan d’actions ambitieux comportant quatre volets, la connaissance et la surveillance environnementale, la réglementation, la mise en œuvre de mouillages organisés et l’information et la sensibilisation sera établi pour coordonner et suivre l’ensemble des mesures qui seront engagées en faveur de la protection des herbiers de posidonie.”

**Le vice-amiral d’escadre Charles-Henri du Ché,  
Préfet maritime de la Méditerranée**



# Comment l'ancrage des bateaux détruit la Posidonie

**La posidonie est arrachée** ou **écrasée** par l'ancre et la chaîne des bateaux lorsque l'ancre est jetée et remontée. C'est aussi le cas durant tout le mouillage, car la chaîne posée sur le fond tourne avec le bateau à chaque changement de vent.

Avec leurs chaînes, ces ancres pèsent jusqu'à deux tonnes, et râclent les fonds marins sur plusieurs centaines de mètres (pour les bateaux de 40 à 60 mètres, les plus nombreux à jeter l'ancre dans la posidonie).

La posidonie est **arrachée par blocs, avec ses racines** : la repousse est presque impossible.

Ce qui reste en place repousse **très lentement** (quelques centimètres par an).

**Dégâts  
irréversibles  
causés par le  
mouillage !**

Les cicatrices  
restent visibles  
**plusieurs  
décennies.**

Image sonar

**Même si les herbiers sont aujourd'hui protégés, les surfaces perdues sont importantes, de même que les services écosystémiques qui en découlent.**



## Rôle dans les équilibres écologiques

- La posidonie **produit de l'oxygène** (« poumon de la Méditerranée »)
- Elle produit **d'importantes quantités de matière végétale** qui constituent la base de nombreuses chaînes trophiques : c'est un des écosystèmes les **plus productifs de la planète**.

Cette production primaire est :

- stockée** (dans la matte) ou **dégradée** (détritivores)
  - exportée** vers d'autres écosystèmes sous forme de feuilles mortes (banquettes)
- Elle constitue une **frayère** (lieu de ponte), une **nurserie** ou un **habitat permanent** pour des **milliers d'espèces**
  - Elle **stocke du carbone**

**Rôle essentiel  
dans le  
fonctionnement  
écologique de la  
Méditerranée et le  
bien-être des  
Hommes.**





On appelle « **carbone bleu** » le carbone capturé durablement par les écosystèmes marins côtiers (mangrove, marais salés et herbiers).

C'est autant de carbone en moins dans notre atmosphère, ce qui ralentit le dérèglement climatique.

Dans ce rôle, *Posidonia oceanica* est la plus **efficace** des soixante-quatre espèces d'herbiers marins\*.

\* Source : Monnier et al., 2020



Hippocampe moucheté (*Hippocampus guttulatus*)

### Rôle dans les équilibres physiques

- La posidonie constitue de véritables barrières végétales qui favorisent le piégeage des sédiments (**purification de l'eau** par filtration) et donc améliorent la **clarté des eaux littorales**
- La biomasse végétale **amortit efficacement l'hydrodynamisme** (houles, courants) au niveau des fonds et au-dessus de l'herbier (-20 % de vitesse au-dessus de la canopée)
- Elle **protège les plages de l'érosion** (banquettes)
- Elle **protège le littoral de l'érosion**

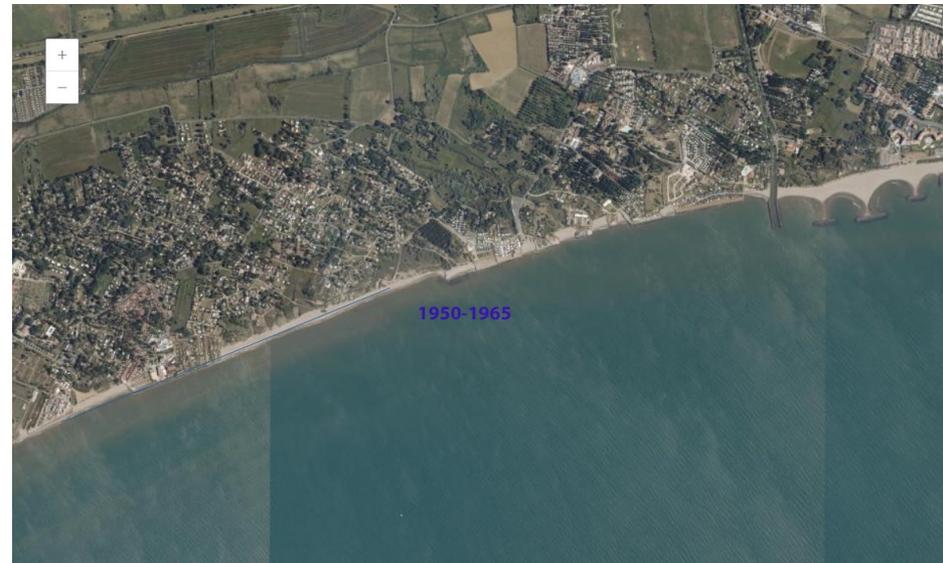
*Les exemples d'érosion du littoral, suite à une régression des herbiers de Magnoliophytes marines, sont nombreux et édifiants*

## La posidonie protège les plages et le littoral de l'érosion

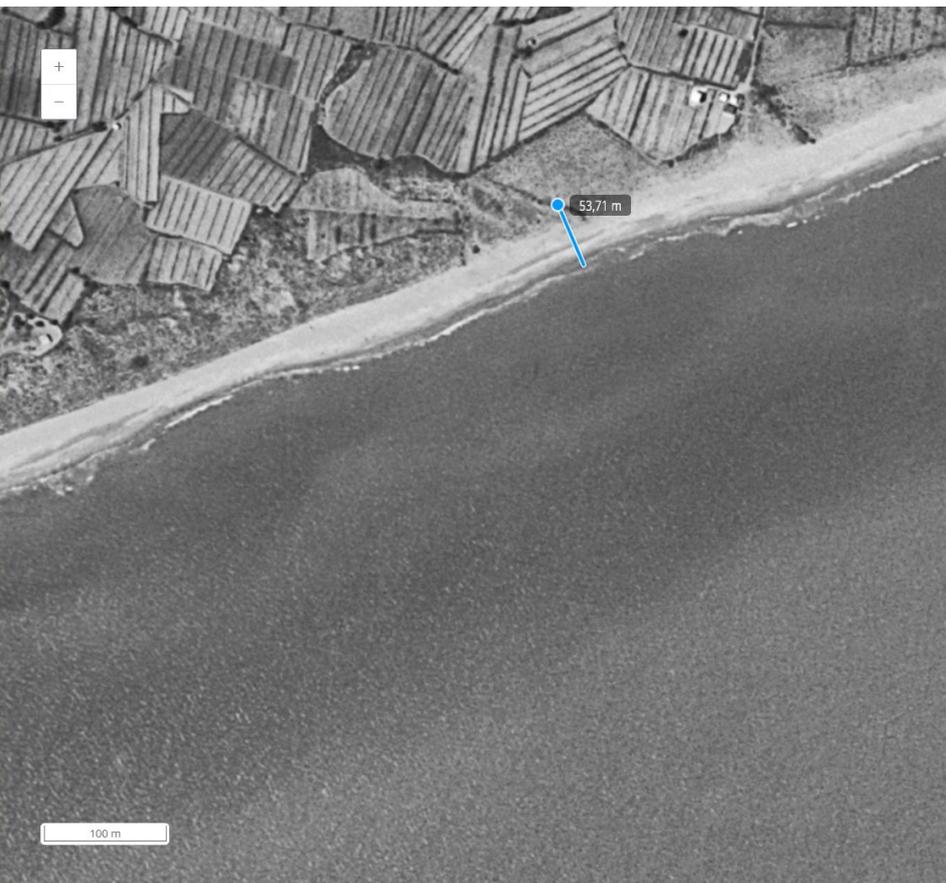
Le phénomène d'érosion rapide des plages représente un défi sociétal et économique important, d'autant plus dans le **bassin méditerranéen se réchauffe 20 % fois** plus vite que la moyenne mondiale.

Sous l'eau, l'herbier de posidonie va **réduire l'hydrodynamisme**. La réduction des vagues et des courants **limite le phénomène d'érosion du littoral** et contribue à la **stabilisation de la position de la ligne de rivage**.

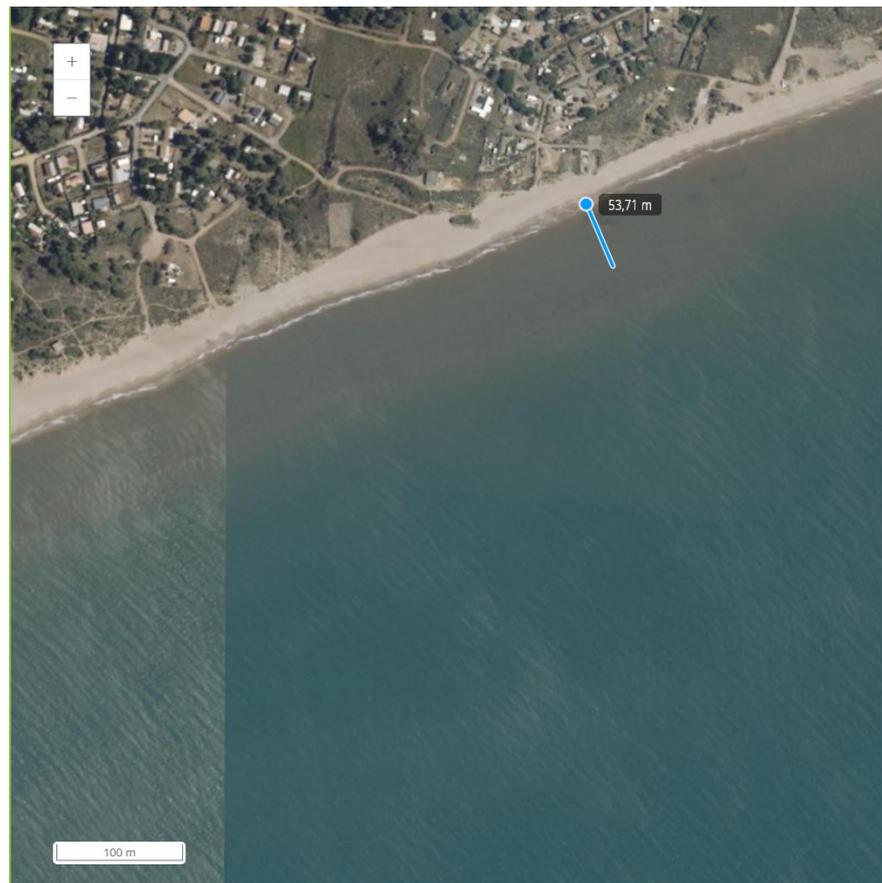
### Erosion du littoral à Vias dans l'Hérault



Erosion du littoral à Vias dans l'Hérault



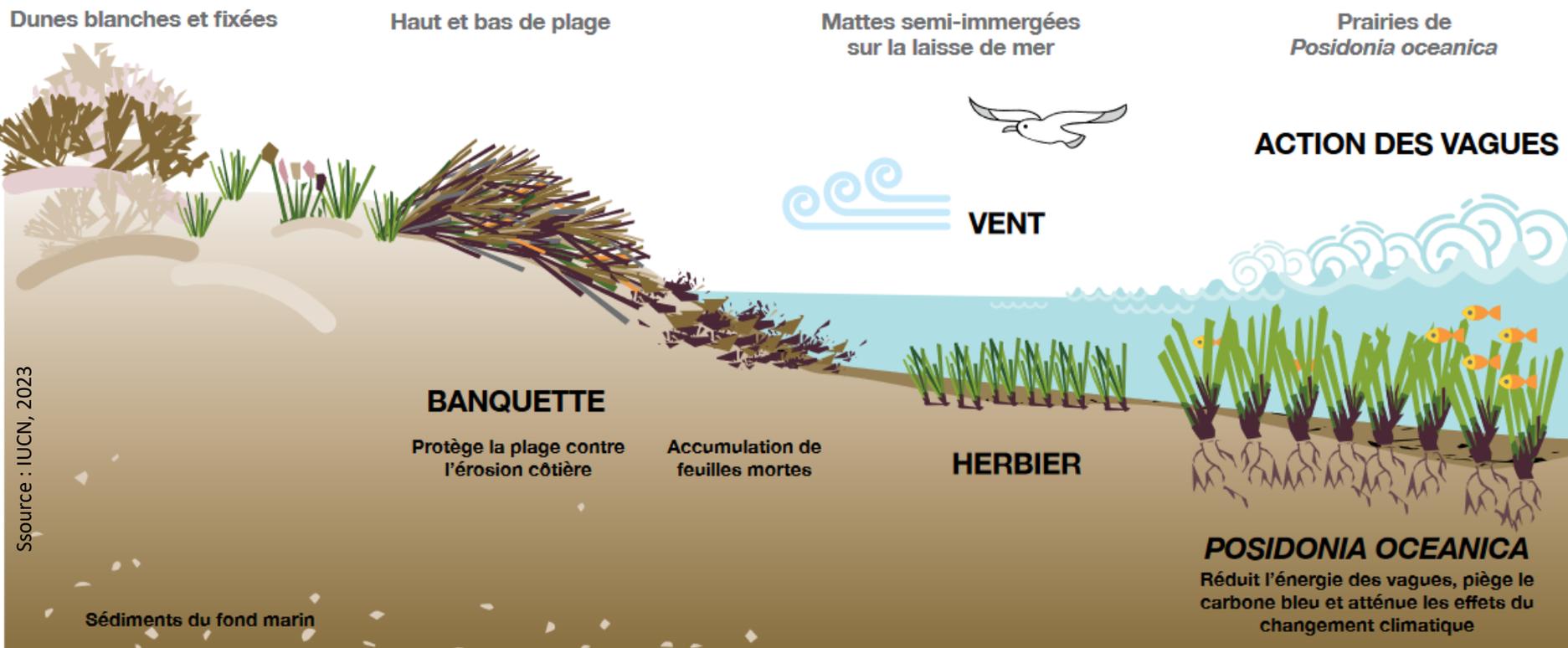
1950-1965



2006-2010

### La posidonie protège les plages et le littoral de l'érosion

Sur le rivage, l'échouage naturel des feuilles mortes des herbiers de posidonie permet la **formation de tapis ou de « banquettes »** offrant une protection naturelle et un soutien aux plages côtières (notamment lors des tempêtes hivernales). Ces accumulations peuvent mesurer jusqu'à plusieurs mètres d'épaisseur !



Rôle économique

Il découle de son **importance dans les équilibres écologiques et physiques** du système littoral :

- **Gestion des ressources vivantes** (forte production biologique, protection des jeunes (nurserie), frayère des espèces commerciales)
- **Maintien de la qualité des eaux** (transparence, stabilisation rivage et plages)





En France, la posidonie vivante rapporte chaque année

**46 Mds €**

**5 Mds € sont perdus** chaque année

à cause des 8 578 hectares de **posidonie morte** identifiés sur les côtes françaises

Le budget annuel de protection de la posidonie est estimé à

**4,8 M€**

soit **10 000 fois moins** que les services rendus.



À l'échelle mondiale, les herbiers sont l'un des groupes d'écosystèmes ayant la plus forte valeur économique :  
**10 x plus que les forêts tropicales\***  
**3 x plus que les récifs coralliens**



Comment chiffre-t-on la valeur économique d'une espèce ?

- ↳ Par le coût des actions nécessaires pour remplacer les services que ne rend plus l'espèce détruite (par exemple, pour la posidonie : pour protéger le littoral contre l'érosion).
- ↳ Par les pertes que subissent les activités liées à la mer (la pêche, le tourisme, etc.).

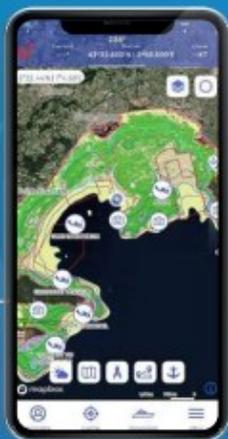
L'herbier à *Posidonia oceanica* constitue un puissant intégrateur de la **qualité globale des eaux marines** (large distribution sur le littoral, sensible à la pollution et pressions anthropiques, ...).

Son suivi complète l'estimation de la **qualité écologique** des masses d'eau côtière demandée par la DCE



*Face à la destruction de la posidonie, nous pouvons agir concrètement et efficacement.*

Agir, en **informant** et en **impliquant les navigants** :  
l'**application gratuite DONIA**  
le guide pour ancrer  
hors de la posidonie.



Agir, en offrant des **alternatives à l'ancrage** :  
les **bouées d'amarrage DONIA Mooring**  
permettent de mouiller  
sans jeter l'ancre.



Agir, en **restaurant**  
la posidonie détruite :

avec le programme **REPIC**  
(**RE**staurer la Posidonie  
**I**mpactée par les  
**a**nCres).

