

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

**Grande Plaisance et herbiers de posidonies :
diagnostic, enjeux et solutions**

JST Mer – 11 & 12 juin 2019

*Villers Frédéric, Daniel Boris, Damier Elodie et
Maurer Céline*

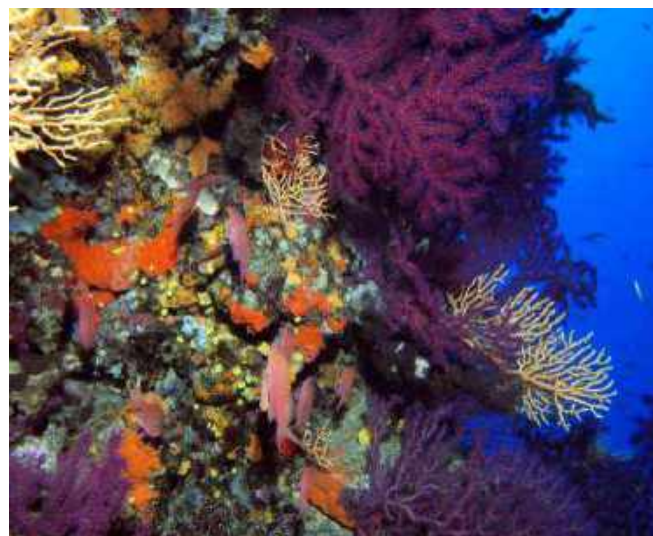


**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

frederic.villers@afbiodiversite.fr

Habitats côtiers en Méditerranée



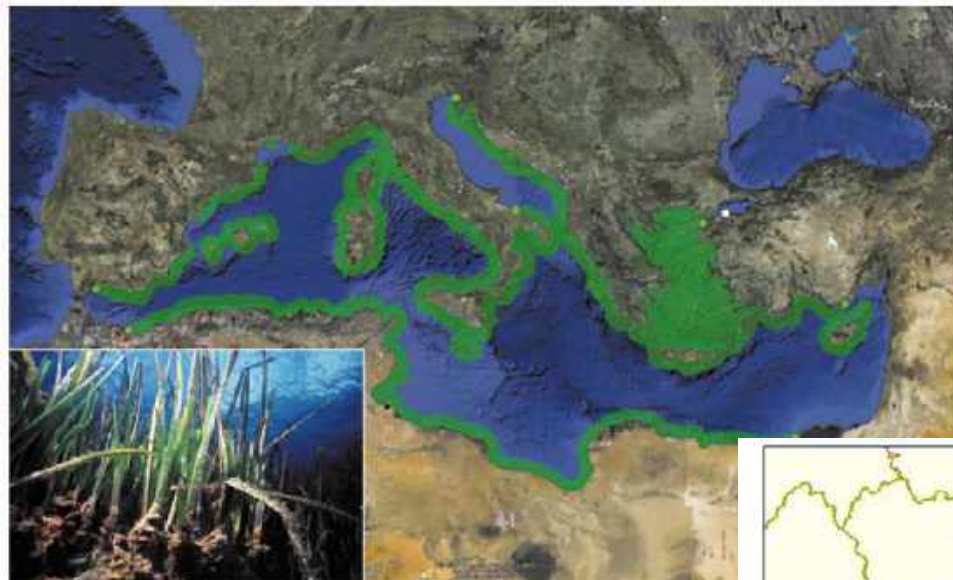
© J.G. Harmelin



Herbiers de posidonie

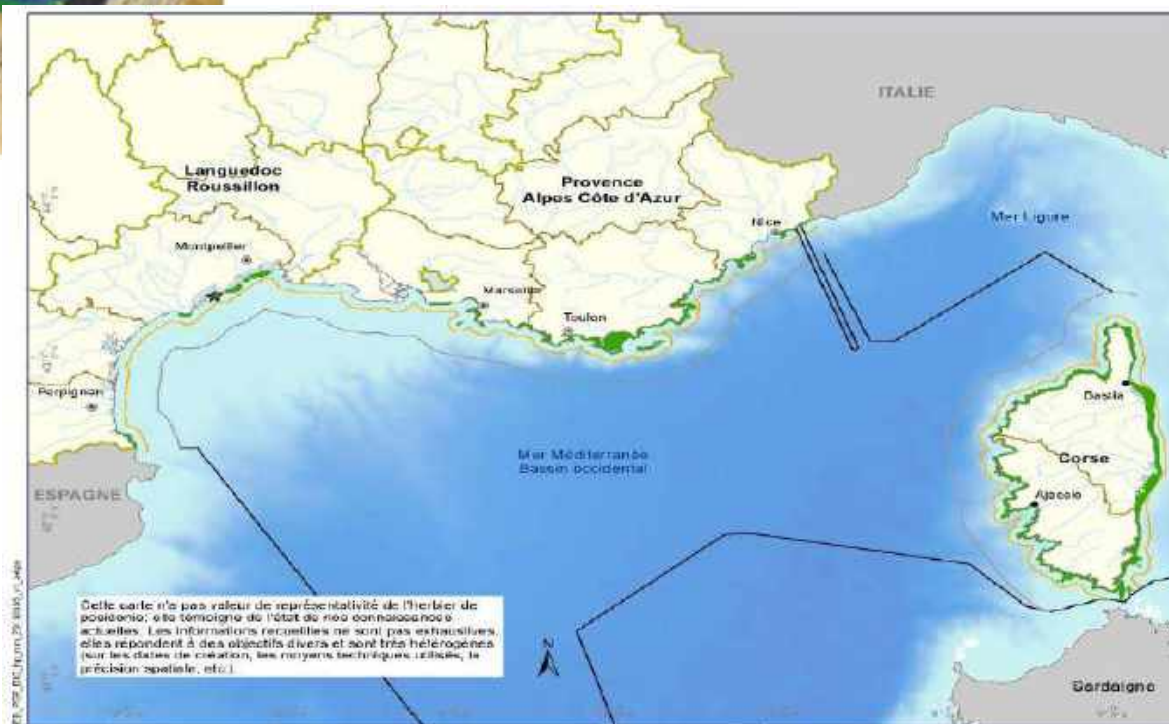


Herbiers de posidonie



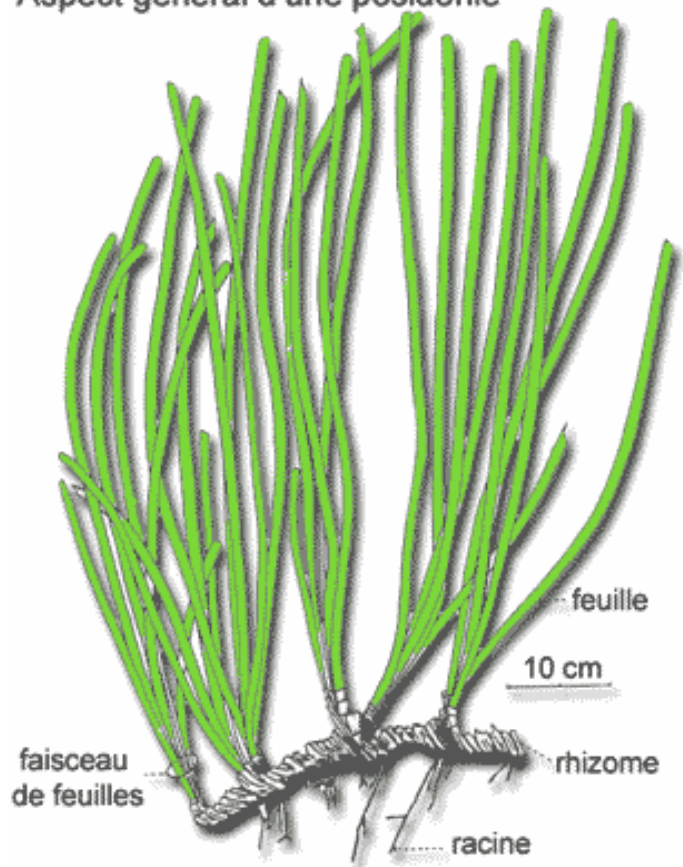
Sup en km ² Lambert 93 Dec 2018	Herbier Posidonie vivant	Matte morte	TOTAL
PACA	267,64	44,04	311,68
OCCITANIE	2,64	13,36	16
CORSE	541,31	3,62	544,93
FACADE	811.59	61.02	872.61

- présent entre 0 et 35/40 mètres de profondeur
- croissance très lente (qq cm par an maximum)
- une fois détruit, ne peut pas être restauré
- menacé par les aménagements et les ancrages

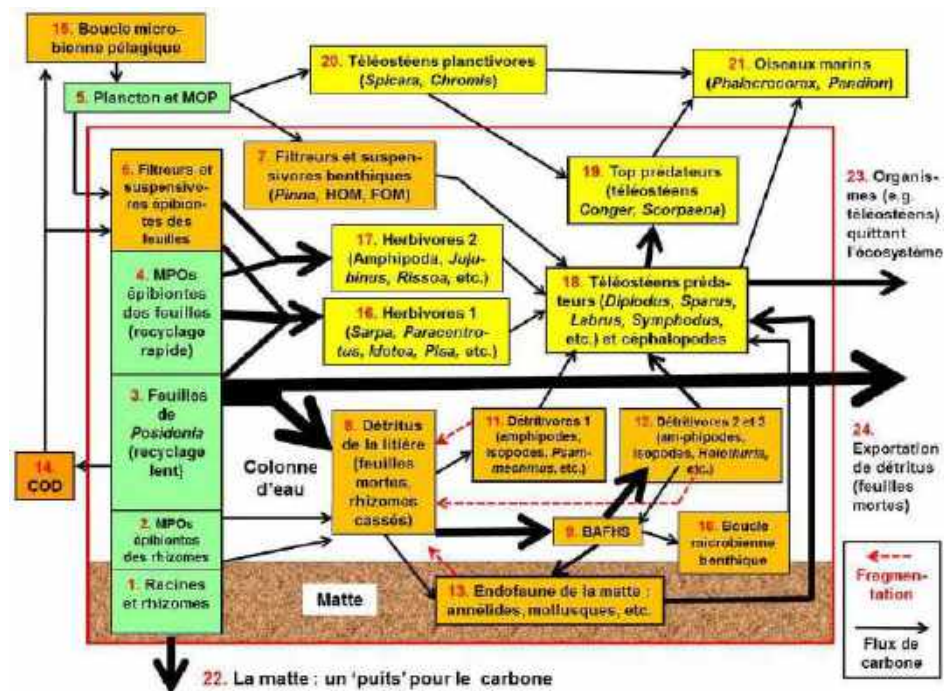


Habitat herbiers de posidonie

Aspect général d'une posidonie



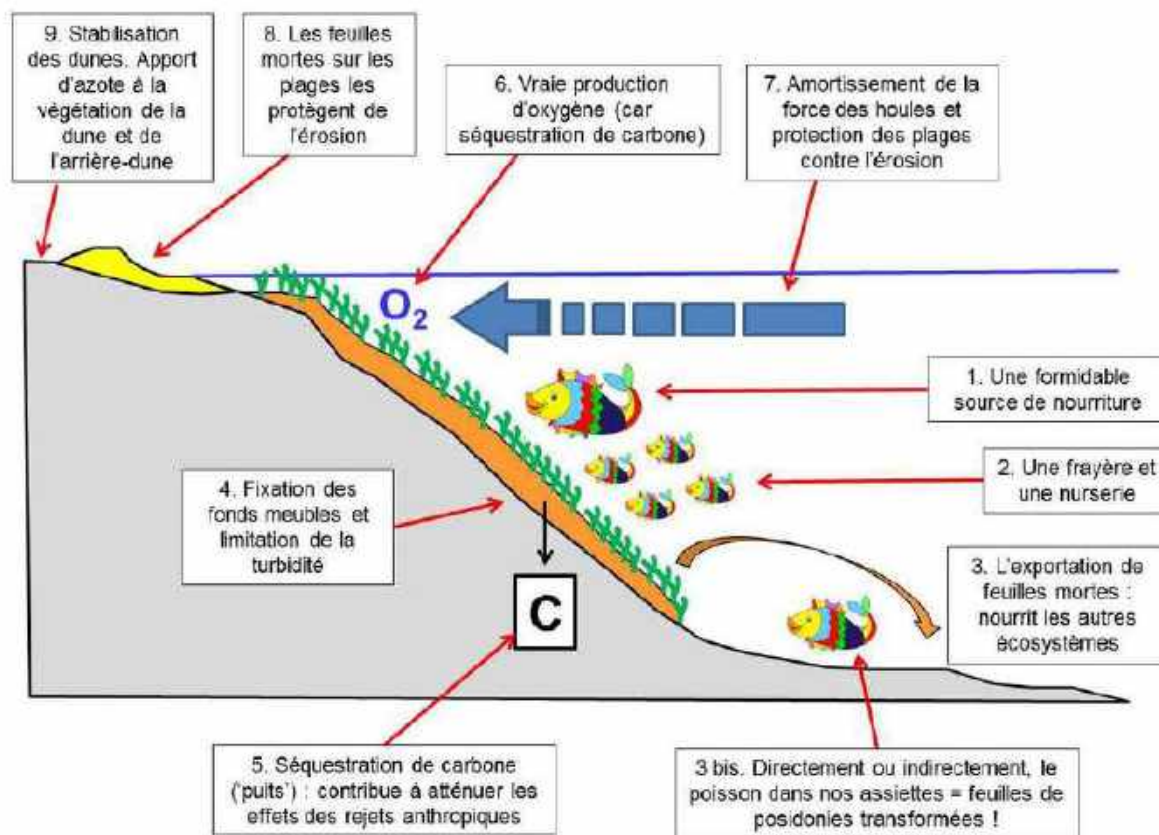
D'après un dessin extrait de « Découverte de l'herbier de posidonie »
Parc national de Port-Cros cahier N°4 1982
Ch. F. Boudouresque et A. Meinesz



Modèle conceptuel du fonctionnement de l'écosystème posidonie. Chaque « boîte » (numérotée de 1 à 24) correspond à un compartiment fonctionnel. © Charles-François Boudouresque, adapté de Boudouresque in Personnic *et al.* (2014).

- ⇒ rôle écosystémique très important : abri, nurserie, alimentation pour la faune marine.
- ⇒ 25 % des espèces animales observées en Med.

Services rendus par l'herbier de posidonie



Valeur économique de l'herbier vivant :

entre 284 € et 513 € /ha/an.

Soit pour 81 100 ha d'herbier vivant une valeur économique :
comprise entre 23 et 42 millions d'€.

Les biens et services écosystémiques que fournit l'écosystème posidonie, numérotés de 1 à 9.

© Charles-François Boudouresque

Statut de protection

⇒ strictement protégé au niveau français, européen et international



Réglementation	Remarques
Arrêté ministériel du 19 juillet 1988	Il est interdit « de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter tout ou partie » de la plante
Directive Habitats Faune et Flore du 21 mai 1992 (DHFF : 92/43/CEE)	Annexe 1. Habitat d'intérêt communautaire de type prioritaire
Convention de Berne du 19 septembre 1979	Annexe 1 de la convention
Convention de Barcelone de 1976 – révisée en 1995	Annexe 2. Protocole relatif à la conservation des aires spécialement protégées – Décembre 2002

Code Habitats génériques	Atlantique		Méditerranée	
	2012	2018	2012	2018
1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	DI	DI	DI	DI
1120 Herbiers à posidonies (<i>Posidonia oceanica</i>)			DI	DI
1130 Estuaires	DI	DI	DI	DI

⇒ néanmoins, réglementation difficilement applicable

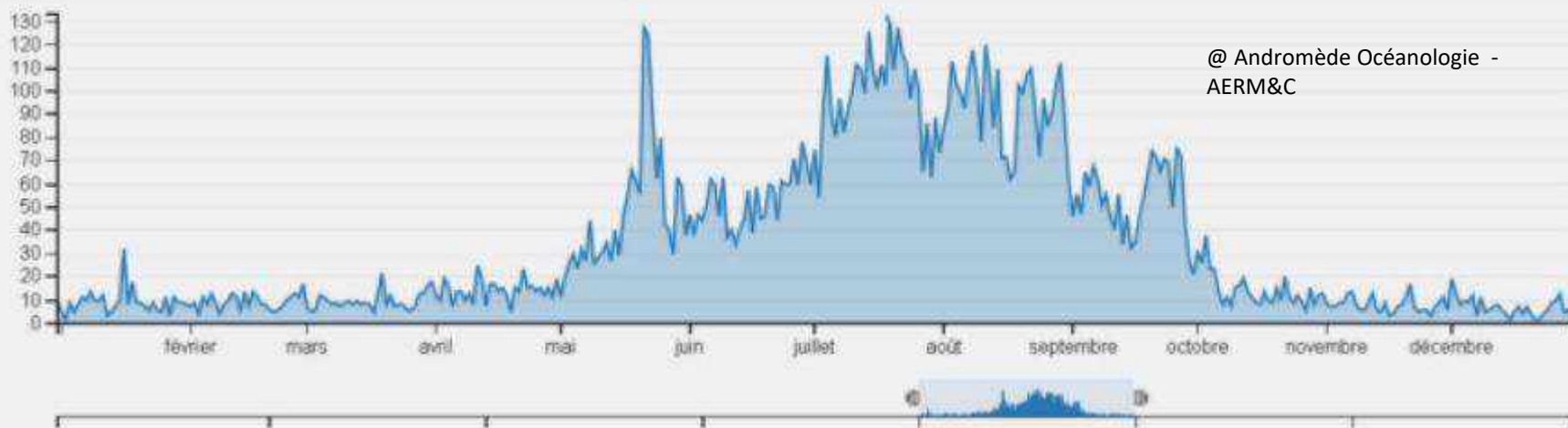
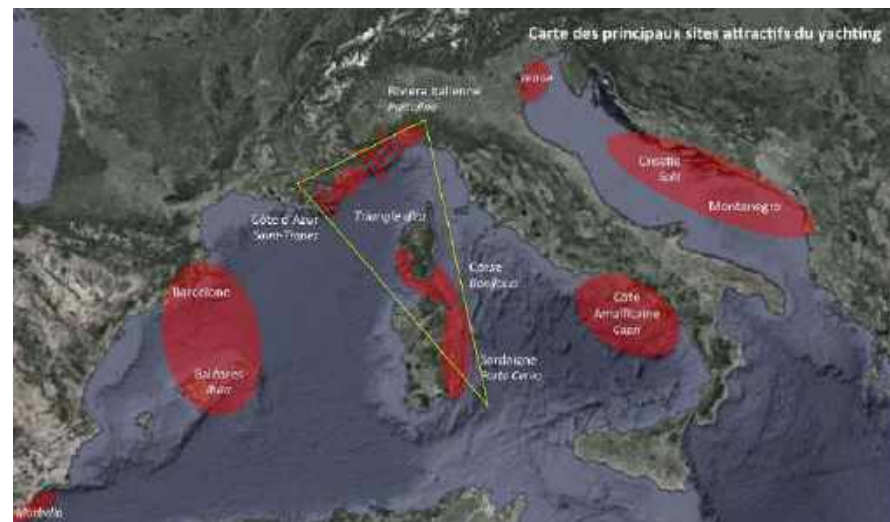
Grande plaisance



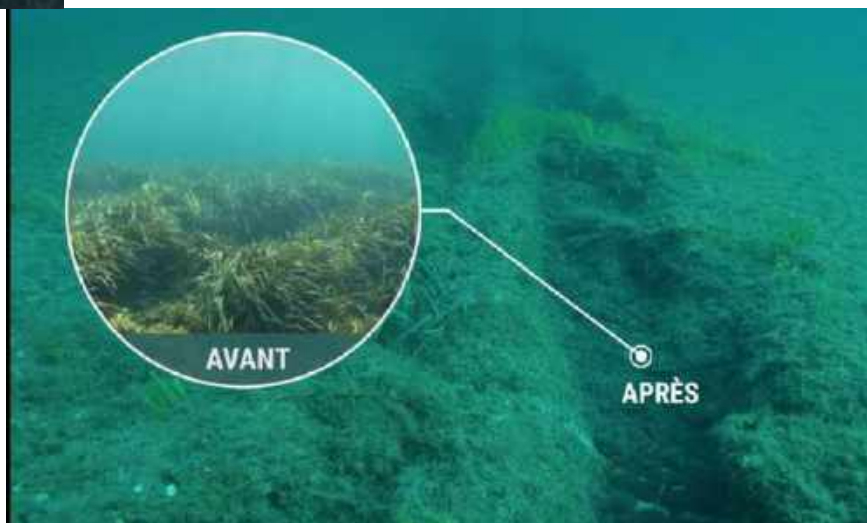
@ Longue Vue – AFB

Grande plaisance

- Plus de 5000 yachts > 30 m dans le monde
- 50 % en Espagne, Italie et France.
- Economie : 10 000 emplois, 1 Milliard de CA.



Impact



Impact

3 phases :

=> jetée de l'ancre

=> ragage de la chaîne
au mouillage

=> remontée de l'ancre

Catégorie	Pression	Sensibilité	Description de l'évaluation	Références
Pertes physiques (modification permanente)	Perte d'un habitat	Très haute	Tous les habitats sont considérés comme n'ayant aucune résistance et comme incapable de récupérer face à une perte d'habitat permanente au profit d'un habitat terrestre ou dulcicole, bien qu'aucune donnée scientifique ne soit disponible.	Boudouresque <i>et al.</i> , 1994 ; Meinesz et Lefevre, 1976, 1978 ; Meinesz <i>et al.</i> , 1981,
Perturbation du fond (Modification temporaire et/ou réversible)	Tassement	Vulnérable	Les feuilles de Posidonie sont souples et donc résistantes à une compression verticale temporaire. Certaines espèces caractéristiques associées telle que la grande nacre <i>Pinna nobilis</i> , seront par contre écrasées. La résilience dépend de l'intensité de tassement, notamment, dans le cas de l'ancrage, du type d'ancre et de la technique d'ancrage (Milazzo <i>et al.</i> , 2004b). Dans le cas d'une faible intensité (par exemple par le dépôt d'un casier ou d'une petite ancre), la résilience sera très haute (sensibilité faible). Dans le cas d'une intensité forte de tassement (par exemple par ancrage d'un yacht ou d'un paquebot) ou d'un tassement répété, l'habitat mettra plusieurs dizaines d'années à récupérer (aucune résilience ; sensibilité haute) si la pression cesse.	Boudouresque et Jeudy de Grissac, 1983 ; Milazzo <i>et al.</i> , 2004a et b
	Abrasion superficielle	Faible	L'abrasion superficielle a pour effet d'arracher les feuilles de Posidonie (ainsi que les espèces qui y sont fixées) sans pénétrer dans la matte.	Bensetitti <i>et al.</i> , 2004 ; Boudouresque et Jeudy de Grissac, 1983

Comment quantifier l'impact réel ?

GT scientifique : AFB – MIO – GIS Posidonies – Université de Corse – AERM&C

Conférence Maritime Régional spécialisée
« Posidonies » - Groupe de travail 1

Basé sur :

- suivi des pressions et de l'évolution des habitats (medtrix.fr)
 - bibliographie
 - avis d'expert
- => note technique GT 1 – CMR

Date : 28 février 2019

Experts consultés/Contributeurs : Marc VERLAQUE (MDI/GIS Posidonie), Gérard PERGENT (Université de Corse), Christine PERGENT-MARTINI (Université de Corse), Pierre BOISSERY (Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse) ;

Mise en forme/rédaction : Boris DANIEL (Agence Française pour la Biodiversité – Antenne Méditerranée) ;

ELEMENTS DE SYNTHÈSE

L'impact des mouillages sur l'herbier de posidonies (mais aussi d'autres biocénoses) est avéré.

Il y a un lien entre les mouillages des navires équipés d'un système d'identification automatique (AIS) - bateau de taille supérieure à 24 m - et les herbiers détruits ou en cours de dégradation.

Les navires de grande plaisance (>24 m) mouillent fréquemment sur les herbiers de Posidonie.

Il est reconnu que plus les bateaux sont grands plus l'impact est important (dans des conditions physiques et environnementales comparables).

Le nombre de faisceaux de Posidonie détruits par ancrage augmente en fonction de la taille du bateau.

La vulnérabilité à la pression du mouillage de l'herbier de Posidonie dépend de son état de conservation.

La capacité de résilience de l'herbier de Posidonie étant très faible et très lente son abrasion même peu profonde ne permet pas d'envisager, à dire d'experts, une récupération à moins de 25 ans.

La surface d'abrasion d'un navire de 15 à 50 mètres sur un fond de 15/20 m varie de 190 à 1521 m² (variations avec le temps de mouillage, la météorologie, etc.).

Le mouillage intensif des navires supérieurs à 20 mètres dans certains secteurs modifie la nature du fond et empêche la récupération de l'herbier de Posidonie.

Certains types d'ancre sont plus impactant que d'autres (perspective d'actions : ancre « écologique », R&D) ;

Impact

Dans le cadre du réseau de surveillance IMPACT (Andromède océanologie/Agence de l'Eau Méditerranée et Corse), l'impact du mouillage sur les habitats est caractérisée par plusieurs facteurs :

- (i) présence / absence de l'habitat,
- (ii) pression du mouillage,
- (iii) bathymétrie / profondeur.

⇒ Une méthode statistique définie un seuil de vulnérabilité, au-delà duquel l'impact sur l'herbier est irréversible : soit 2,2 bateaux (> 24 m, profondeur < 15 m) / été / 100 m² (Holon com. pers.)

www.medtrix.fr

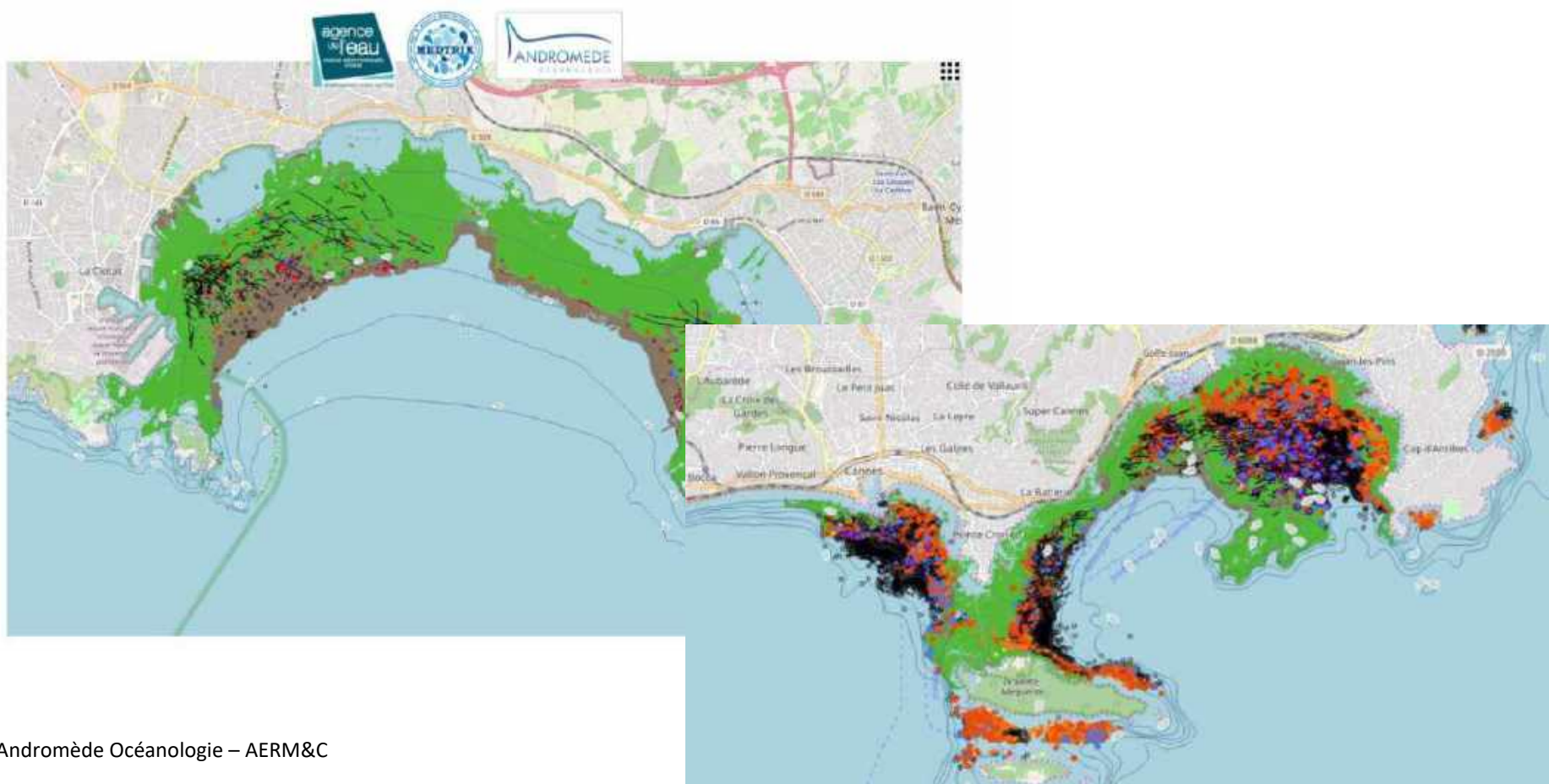
Abadie et al, 2016 : l'ancrage entraîne une modification de la nature du substrat (chimique et physique)

Plus la taille du navire est importante, plus l'impact est important.

⇒ 24 m peut être proposé comme seuil.

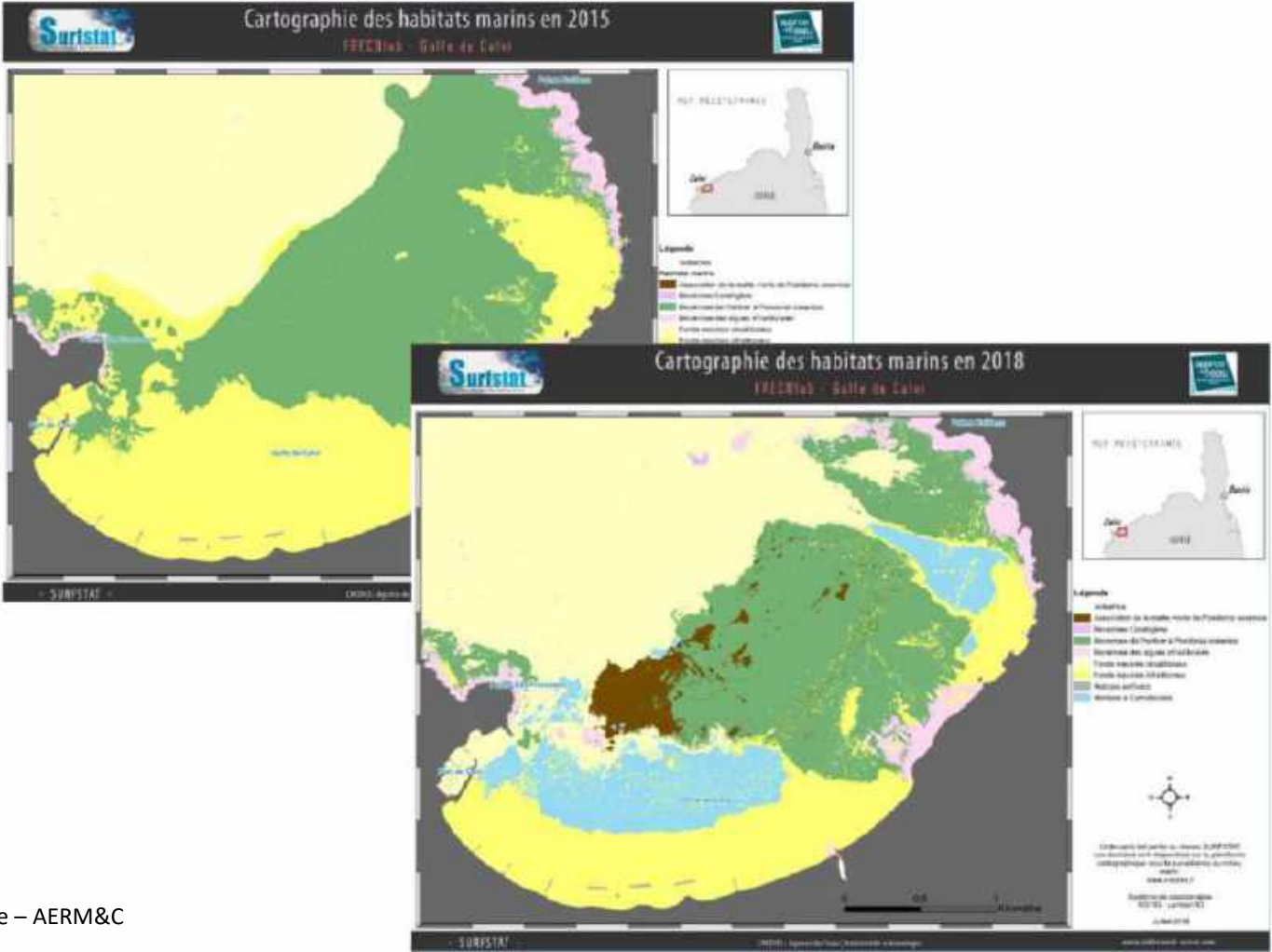
Impact

Yacht de 50 m : surface d'abrasion jusque 1500 m².
Antibes : plus de 30 yachts au pic de fréquentation !



Impact

Sur certains secteurs, plus de 30 % d'herbiers perdus



Panorama des actions au niveau local

Résultats issu du GT 2 CMR (AFB - gestionnaires AMP touchés par la grande plaisance)

réglementation
mouillage



arrêts d'interdiction de
mouillage
plans de balisage
pilotage obligatoire
...

sensibilisation



propriétaires de navires
capitaines et équipage
élus
gestionnaires de port
chantiers navals, ...

organisation du
mouillage



mouiller dans le sable
aménagements écologiques
ancres flottantes, DP, ...

Arrêté 123 – 2019

- interdiction de mouiller dans une zone correspondant à un habitat d'espèces végétales marines protégées
- => arrêtés territorialisés prévus pour préciser les seuils et zones concernées.



DIVISION « ACTION DE L'ÉTAT EN MER »

Toulon, le 03 JUIN 2019

ARRÊTE PREFECTORAL N°123 /2019

FIXANT LE CADRE GÉNÉRAL DU MOUILLAGE ET DE L'ARRÊT DES NAVIRES DANS LES EAUX INTÉRIEURES ET TERRITORIALES FRANÇAISES DE MÉDITERRANÉE

Le vice-amiral d'escadre Charles-Henri de La Faverie du Ché,
préfet maritime de la Méditerranée

- VU la convention de Londres du 20 octobre 1972 sur le règlement international pour prévenir les abordages en mer, publiée par le décret n°77-733 du 6 juillet 1977 ;
- VU la convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) signée le 1^{er} novembre 1974, telle que modifiée ;
- VU la convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution signée à Barcelone le 16 février 1976 ;
- VU la convention des Nations Unies sur le droit de la mer signée à Montego Bay le 10 décembre 1982, et notamment ses articles 18 et 19 ;
- VU la convention de voisinage signée à Paris le 18 mai 1963 entre Son Altesse Sérénissime le Prince de Monaco et le Gouvernement de la République Française, telle que modifiée par les échanges de lettres du 15 décembre 1997, des 12 septembre et 16 octobre 2006, et du 14 mars 2003 ;
- VU le traité destiné à adapter et à confirmer les rapports d'amitié et de coopération entre la République Française et la Principauté de Monaco signé à Paris le 24 octobre 2002 ;
- VU la convention d'application de l'accord de Schengen du 14 juin 1985 entre les gouvernements des États de l'Union économique Benelux, de la République fédérale d'Allemagne et de la République française relatif à la suppression graduelle des contrôles aux frontières communes signé le 19 juin 1990 ;

ARTICLE 6 – DISPOSITIONS PARTICULIÈRES RELATIVES A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT MARIN

- 6.1 Le mouillage des navires ne doit ni porter atteinte à la conservation, ni conduire à la destruction, à l'altération ou à la dégradation d'habitats d'espèces végétales marines protégées.
- 6.2 Il est ainsi interdit de mouiller dans une zone correspondant à un habitat d'espèces végétales marines protégées lorsque cette action est susceptible de lui porter atteinte.

3 / 8

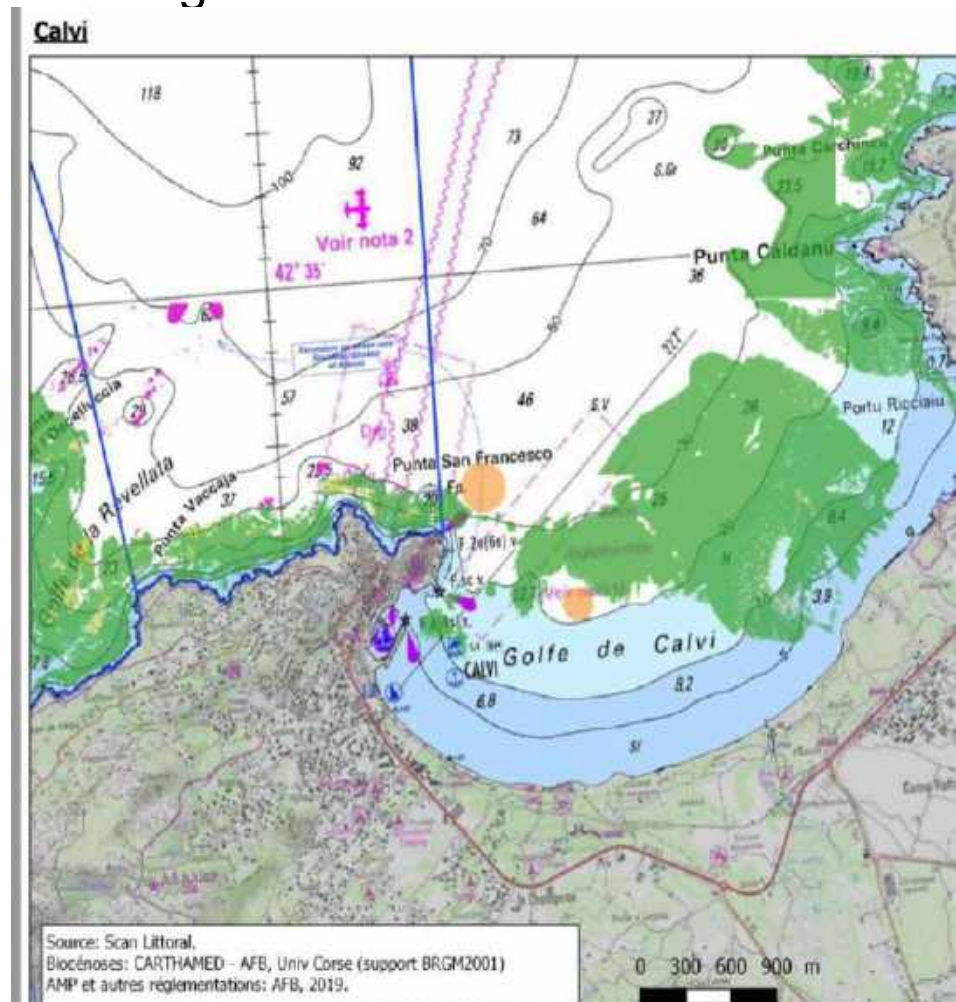
ARTICLE 7 – RÉGLEMENTATION DU MOUILLAGE

- 7.1 Pour prendre en compte les considérations liées à la sécurité de la navigation, à la sûreté et à la protection de l'environnement, des zones de mouillage réglementées sont fixées par arrêté du préfet maritime.
- 7.2 Les zones concernées et les seuils des navires (longueur) sont fixées par arrêté du préfet maritime pour le littoral de chaque département et, le cas échéant, par bassin de navigation.

Arrêté 155 – 2016

- Arrêté PREMAR visant les navires de jauge brute supérieure ou égale à 300 (UMS) ou de longueur supérieure ou égale à 45 mètres.
- Système d'autorisation pour les navires > 80 m et système de déclaration pour les navires > 45 m.
- Détermination de zones préférentielles pour les navires > 80 m correspondant, dans la mesure du possible, à des secteurs de moindre enjeu environnemental

=> révision prévue pour 2020

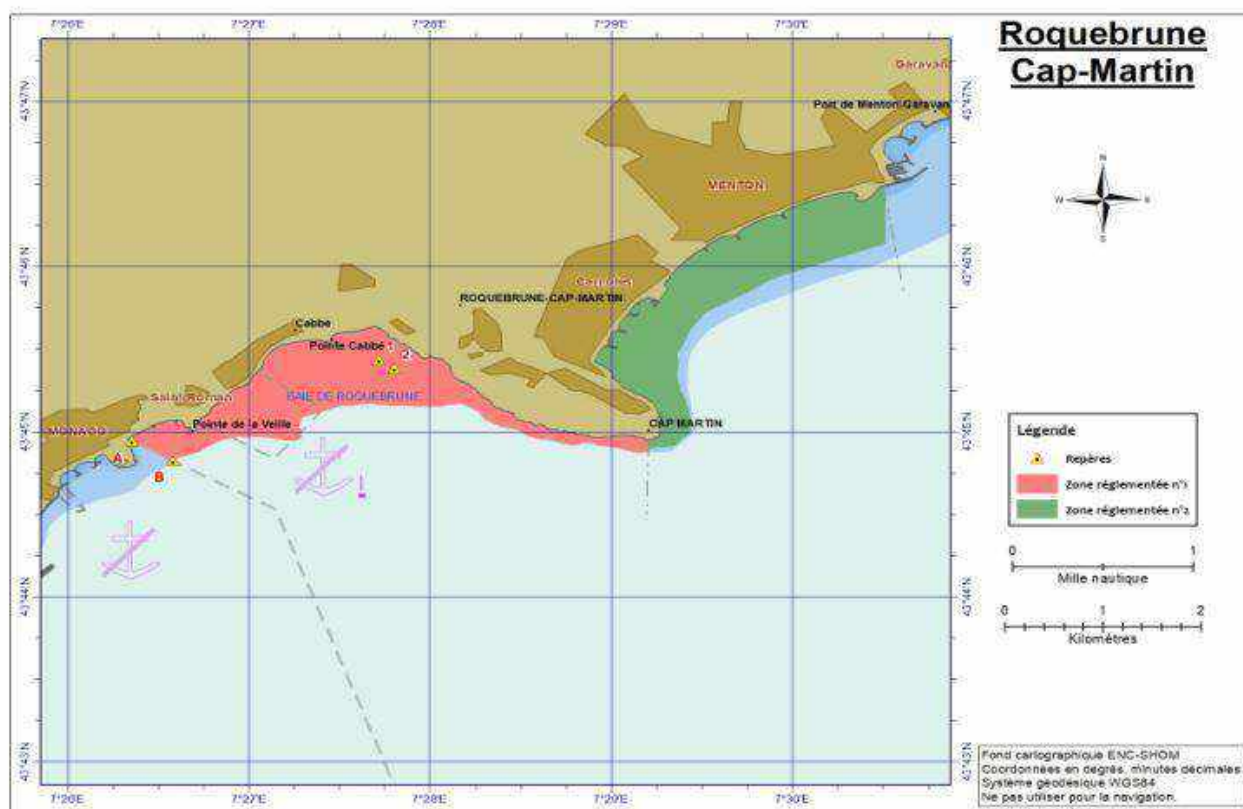


Exemples de réglementation locale

➔ dans certaines AMP, arrêtés d'interdiction de mouillages spécifique à une taille de navire :

ANNEXE I à l'arrêté préfectoral n° 033/2019 du 20 mars 2019

Cap Martin : arrêté 033/2019



Exemples de réglementation locale

- secteurs interdits au mouillage de tout navire : les chenaux de navigation



ILES DE LERINS - SAISON ESTIVALE

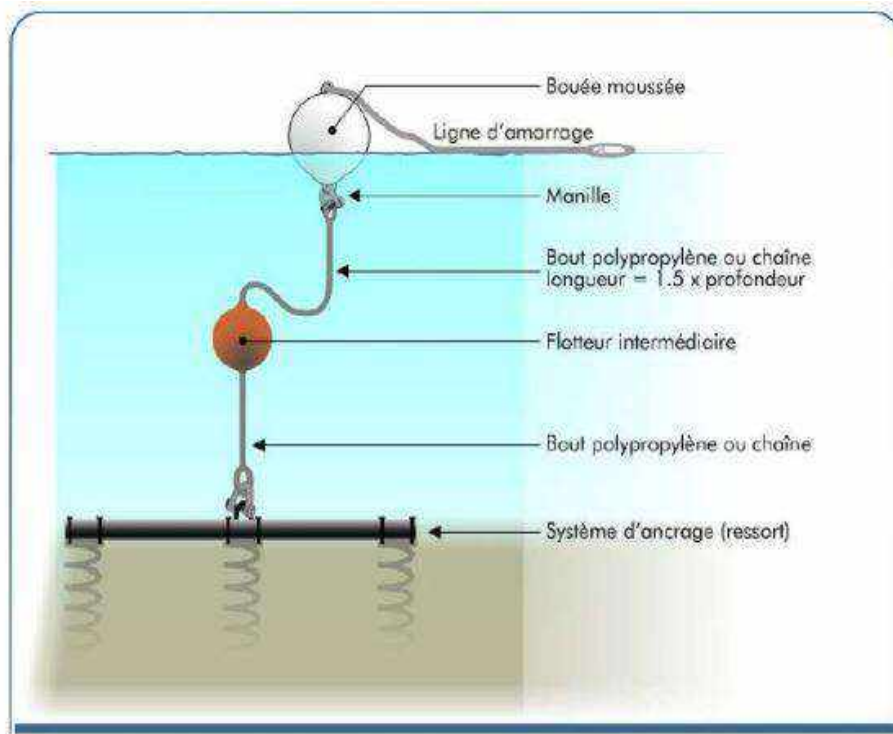


- obligation de pilotage



Exemples de solutions techniques

- mise en œuvre d'ancrages écologiques



Organisation du mouillage

- zones de mouillages et d'équipements légers (ZMEL)

Aire Marine Protégée
Zone de mouillages écologiques Brescou - Les Tables

Cette zone de mouillages et d'équipements légers (ZMEL) est située au cœur de l'Aire Marine Protégée de la côte occidentale de Nantes 2000, inscrite au Classé d'Agde, grâce aux villes d'Agde. Cette ZMEL est la plus grande de la région Languedoc-Roussillon avec ses 41 bouées d'arrimage réparties sur 95 ha. Son accès y est libre, gratuit et réglementé.

La ZMEL est composée de deux secteurs. Le secteur des Tables est situé au sud de la zone et est ouvert au public sur la plage des Tables. Le secteur de Brescou est situé au nord de la zone et est ouvert au public du 1er juin au 30 septembre sur Brescou et du 15 avril au 15 octobre sur les Tables. La ZMEL a pour objectif de préserver l'environnement marin et de sécuriser la zone pour les usagers.

Protection des fonds marins...
Conserver les habitats de poissons, espèces protégées et uniquement autoriser les activités de pêche.

Préserver la Grande Nasse
La Grande Nasse est une espèce protégée en France et l'un des plus grands coléoptères d'Europe.

Eviter l'implantation d'activités sportives
Les activités sportives comme le Canyoning peuvent être autorisées par les autorités.

Caractéristiques des bouées :
- Bouées de moins de 12 m
- Bouées de moins de 15 m
- Bouées de moins de 20 m
- Bouées de moins de 30 m

Services :
- Chenal
- Balisage de la ZMEL
- Balisage de 0,50 m

Des systèmes écologiques
Favoriser l'implantation des systèmes "à faible impact" et autoriser "par les fonds marins".
L'arrimage se fait à l'anneau "dus" ou dans de la boue.

Une zone accessible, gratuite et réglementée
Il est interdit de mouiller une ancre dans le périmètre de la ZMEL, sauf en cas de nécessité absolue.
L'arrimage à une bouée est possible entre le lever et le coucher de soleil. L'exception des clubs de plongée. Leur utilisation permanente est interdite.
En l'absence de navigation dans la ZMEL, il est interdit à 5 mètres.
Deux bouées d'arrimage sont strictement interdites aux clubs de plongée.
La navigation dans la ZMEL n'est possible que pour y rester et y aller sans bouée. L'exception est si vous avez une bouée A.S.S. au secours de l'équipage.
L'arrimage est interdit à 5 mètres.

Le niveau inter-canal n°1018
14-2018-06-05018, ainsi que le règlement de police en annexe I sont consultables sur les sites Internet de la préfecture maritime de Méditerranée et de la ville d'Agde, mais aussi à la Direction de Mer de la Direction de Mer de la Direction de Mer de la Direction de Mer de la Direction de Mer.

Quant à votre zone, "Passe de Mer" n'est pas un lieu de mouillage et vous pouvez vous arrimer à la bouée de la zone de mouillage.

Source : Ville d'Agde, 2017



Organisation du mouillage

Projet complexe à différents niveaux :

- administratif : quelles sont les procédures réglementaires ?
 - technique : quels sont les différents types d'ancrages écologiques ?
 - paysager et environnemental : comment dimensionner le projet, éviter les effets reports et prendre en compte le paysage ?
 - juridique : qui est compétent ? Quelles sont les responsabilités de chaque acteur ?
 - économique : combien coûte un projet ? Quelles aides financières potentielles ? Quels bénéfices économiques attendus ?
 - ...
- ⇒ **Mission confiée par la PREMAR à l'antenne Med de l'AFB pour coordonner la rédaction d'annexes à la stratégie mouillage.**
- ⇒ **Mise en place d'un GT composé des services d'Etat (DDTMs, DREAL, DIRM), AERM&C, conseils régionaux et le bureau d'études Biotope.**

Fiches pratiques organisation du mouillage

- **fiche aspects techniques des aménagements** : quelles sont les technologies écologiques existantes et en développement ?
- **fiche procédures réglementaires** : quelles sont les procédures environnementales et domaniales pour la mise en œuvre de mouillages organisés ?
- **fiche environnement et paysage** : comment dimensionner un projet au regard des aspects environnementaux et paysagers ?
- **fiche juridique ZMEL** : responsabilité du titulaire / gestionnaire / usagers ? Que peut on mettre dans le règlement intérieur d'une ZMEL ? qui a le pouvoir de police ? équipements autorisés ?
- **fiche économie** : quels sont les coûts d'investissement et fonctionnement d'un projet de ZMEL ? Quels sont les bénéfices potentiels ? Quelles aides financières possibles ?
- **fiche communication** : quand et comment communiquer ? quels outils de communication disponibles ?

=> finalisation septembre 2019.



Fiche environnement et paysage - petite plaisance

- Précisions sur l'état initial, notamment sur les données de fréquentation
- Rappel des lignes directrices de la stratégie pour dimensionner le projet:
 - **se baser sur le nombre de bateaux réellement observés d'avril à octobre,**
 - **dimensionnement fonction de la sensibilité environnementale et paysagère du site, avec une analyse renforcée si le projet est en AMP,**
 - **possibilité de phaser le projet de ZMEL dans le temps ou dans la saison.**
- Le périmètre d'interdiction associée doit intégrer les effets reports pour éviter une dégradation des habitats à proximité de la ZMEL



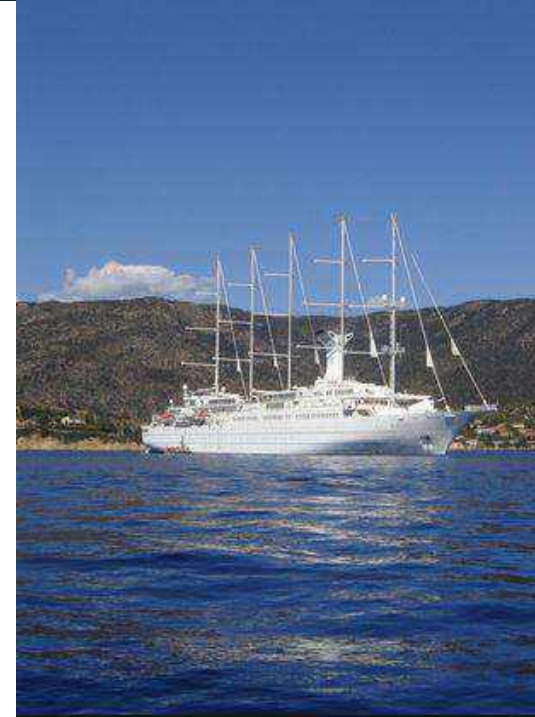
Fiche environnement et paysage grande plaisance (> 24 m)

- Impact irréversible sur l'herbier
- Le rayon d'évitage des navires de grande plaisance implique moins de place pour la petite plaisance
- Bassin de navigation : Méditerranée
- Usages spécifiques : présence d'engins nautiques variés associés (ski nautique, jet ski, hydro jet, paddle, etc.), de « tenders » (navires rapides permettant de transporter les clients), qui font des rotations régulières entre la terre et la mer
- Enjeu paysager : navires jusque 160 m de long

Orientations pour la croisière

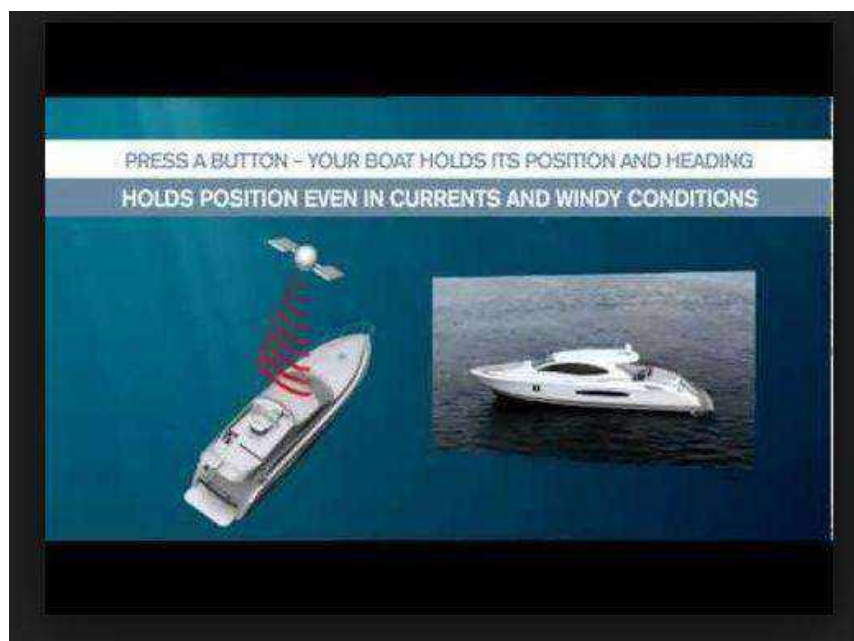
- Les navires de croisières ont vocation à s'arrêter de façon privilégiée dans les infrastructures portuaires (voire zones d'attente).
- Les parcs nationaux n'ont pas vocation à accueillir les croisiéristes qui doivent être orientés vers les ports autant que possible.
- Dans le cas où le mouillage est autorisé, le mouillage doit se faire en dehors des habitats remarquables ou sur coffre.
- La mise en œuvre de coffres doit intégrer les préconisations issus de la fiche environnement et paysage.
- Focus sur les enjeux terrestres liés au débarquement et les aspects paysagers

Fiche sous pilotage DREAL PACA



Autres solutions techniques

positionnement dynamique (DP)



ancre flottante

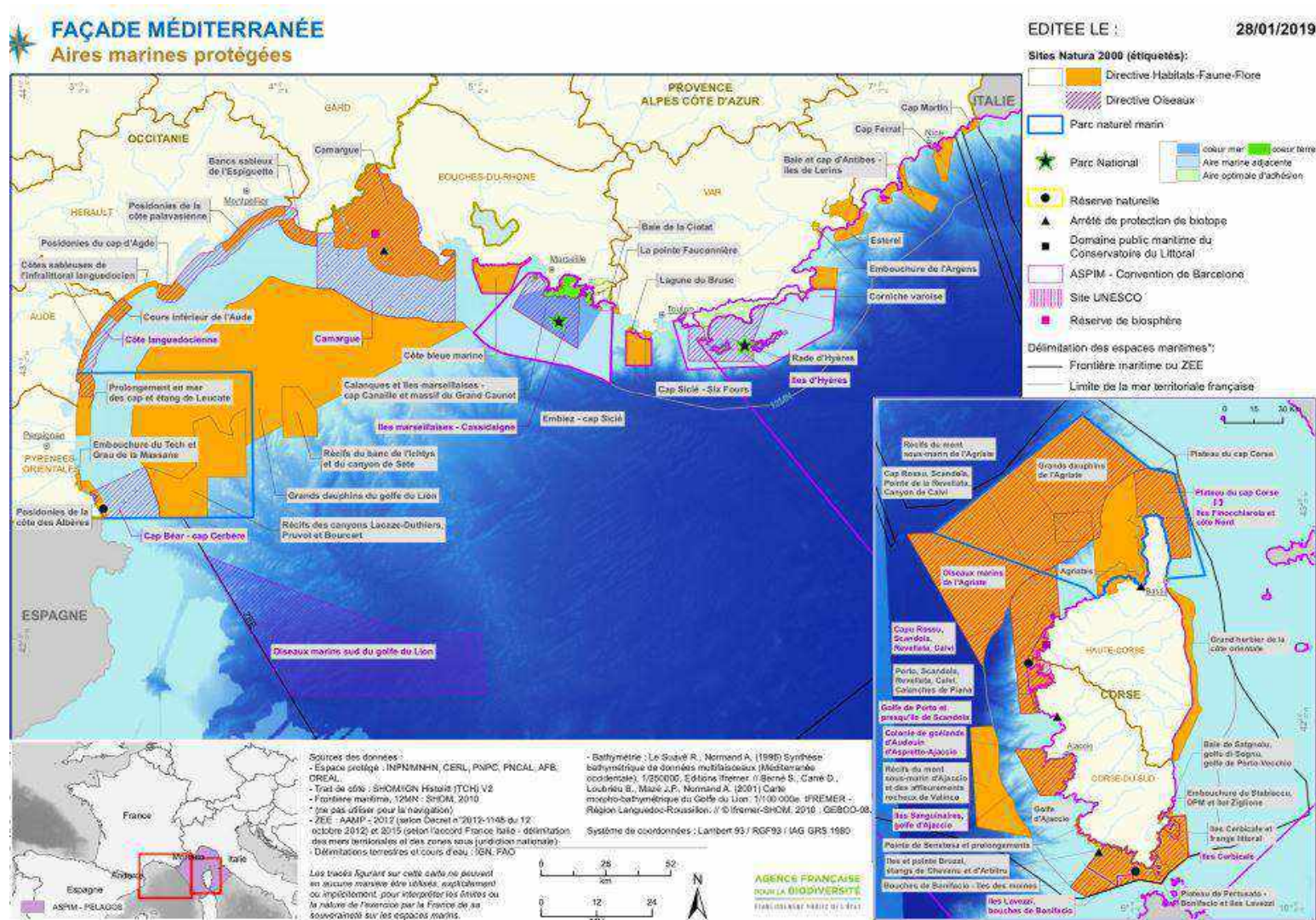


Sensibilisation : rôle des AMP dans la protection et le développement de pratiques durables

Importance des aires marines protégées au niveau local :

- Une gouvernance associant tous les acteurs locaux,
 - Beaucoup de missions liées à l'éducation à l'environnement (aires marines éducatives, fêtes de la mer) et accompagnement de bonnes pratiques : charte, etc.
 - Actions de préservation et de restauration : remplacement du balisage réglementaire en balisage écologique, enlèvement des corps morts, enlèvement des filets enragués, etc.
 - Peuvent faciliter l'émergence des projets et la mise en œuvre de projets de ZMEL
- ➔ couvre 84 % du linéaire côtier en Méditerranée (hors Pelagos)**

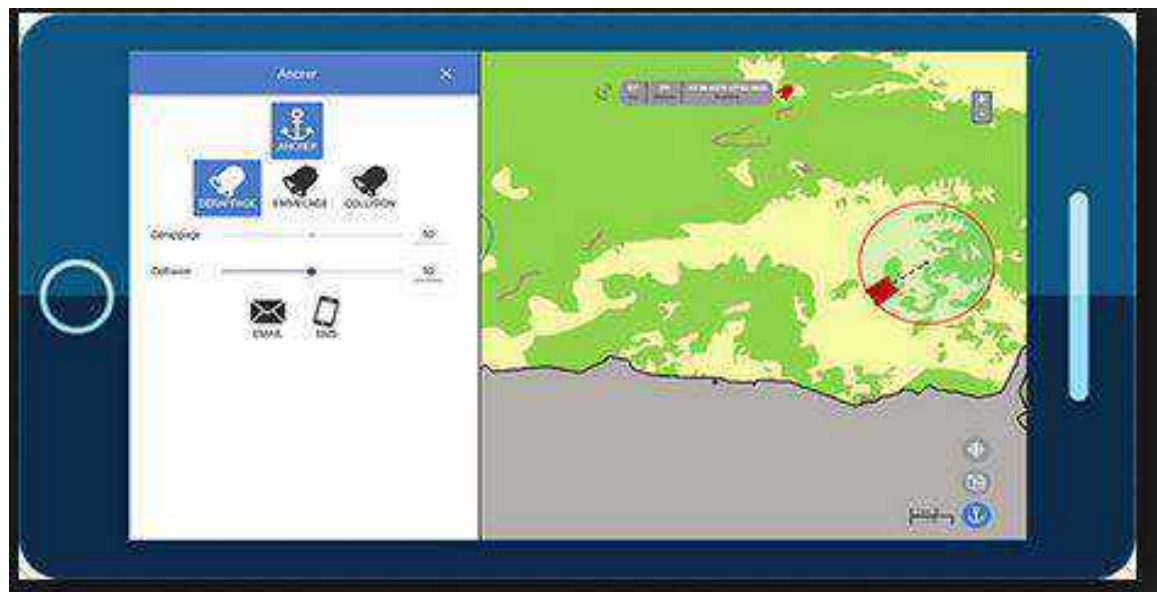
Carte des AMP en Méditerranée



Application DONIA

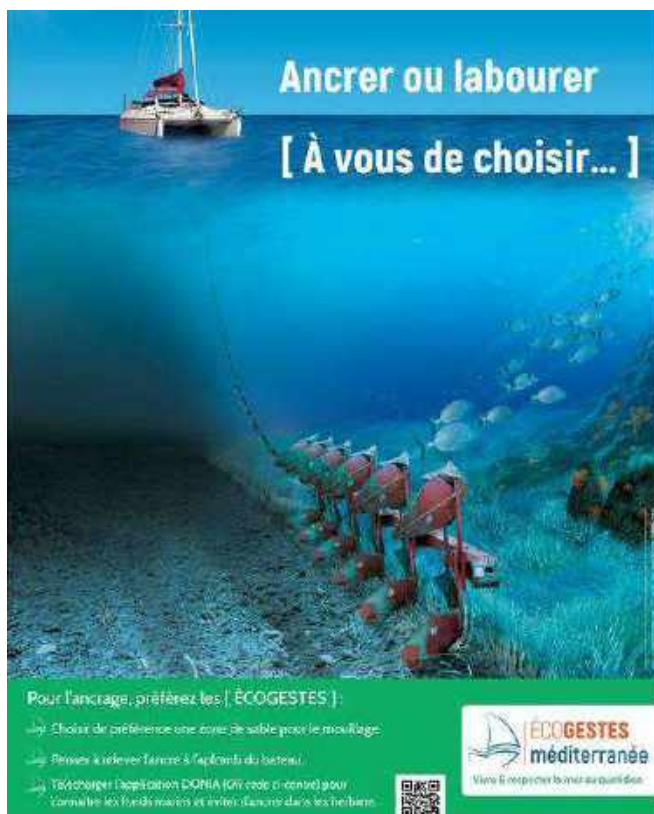
- application développée par Andromède Océanologie et AERM&C
- gratuit
- donne la localisation précise des habitats marins et permet au plaisancier de naviguer facilement.
- plus de 5000 utilisateurs

=> www.donia.fr



Autres outils de sensibilisation

- au niveau de la façade, campagnes Ecogestes annuelles

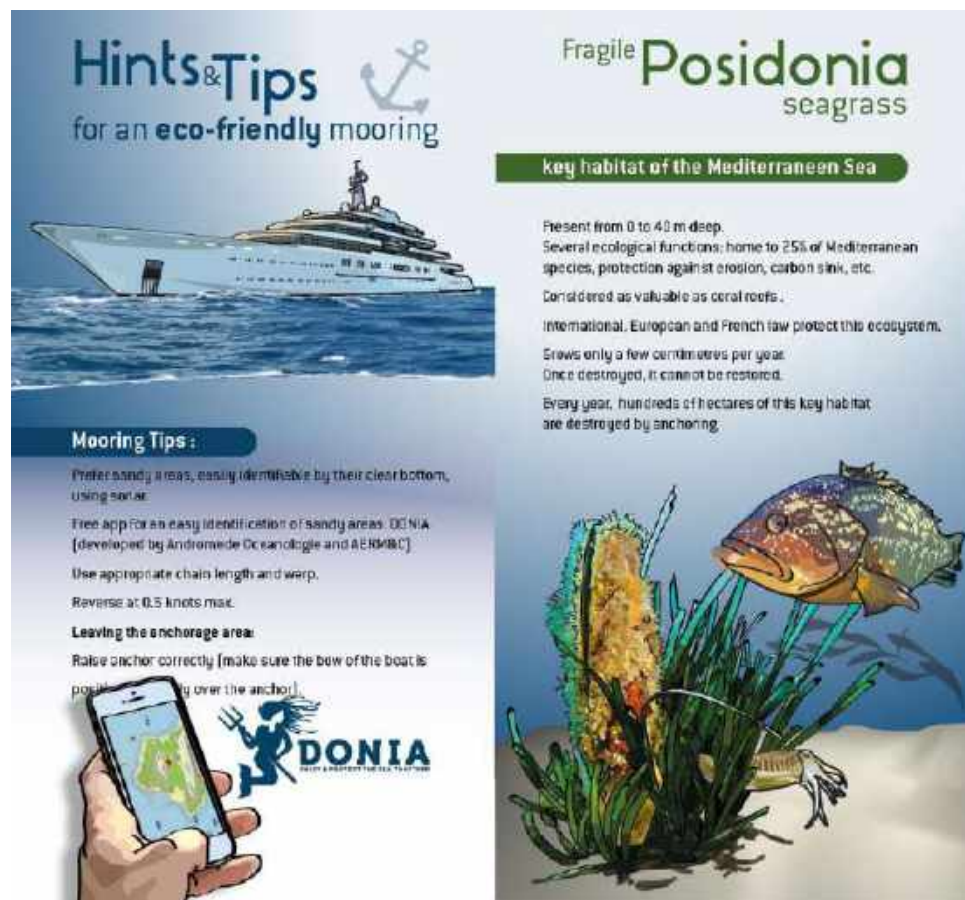


Autres outils de sensibilisation

bloc marine (petite plaisance)



yachting pages (grande plaisance)



Conclusion

- ✓ L'herbier de posidonie est strictement protégé. Néanmoins l'application de la réglementation est complexe à mettre en œuvre.
- ✓ L'herbier est fortement menacé par le développement de la grande plaisance (> 24 m).
- ✓ Les travaux ont permis de quantifier l'impact réel
- ✓ Quelques solutions ont été développées dans certaines aires marines protégées mais pas suffisant à l'échelle de la façade.

➔ nécessité de renforcer le volet réglementaire mais aussi d'accompagner les projets de ZMEL et de promouvoir les bonnes pratiques

Rôle essentiel de la sensibilisation, comme vecteur de protection

Pour en savoir plus

<https://www.premar-mediterranee.gouv.fr> et travaux issus de la Commission maritime régionale spécialisée « herbiers de posidonie » (GT1, GT2, GT3, GT4)

www.afbiodiversite.fr

<http://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr/programme-de-mesures-r161.html>

www.medtrix.fr

www.donia.fr

<http://ecogestes.com/>

<http://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr/mouillages-grande-plaisance-mooring-yatching-r412.html>

<http://reseau-languedocmer.n2000.fr/les-sites-du-languedoc-roussillon/posidonies-de-la-cote-palavasienne-sic/ses-actions/ancre-flottante>

http://www.amp.afbiodiversite.fr/accueil_fr

<https://www.eaurmc.fr>

vidéos :

vidéo OEC – Andromede Oceanologie (projet GIREPAM) : **Impact des ancrs sur la posidonie.**

<https://www.youtube.com/watch?v=TcYn2rDGnA>

vidéo AFB - Longue Vue — MNCA – CARF – Antibes : **yachting sur la côte d'azur : SOS Posidonies**

An underwater photograph showing a sandy seabed with patches of seagrass. A diver's light illuminates the scene, creating a bright spot on the sand. The water is clear and blue-green.

**LA POSIDONIE VOUS
REMERCIE !**