

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

ACTION D01-HB-OE06-AN1

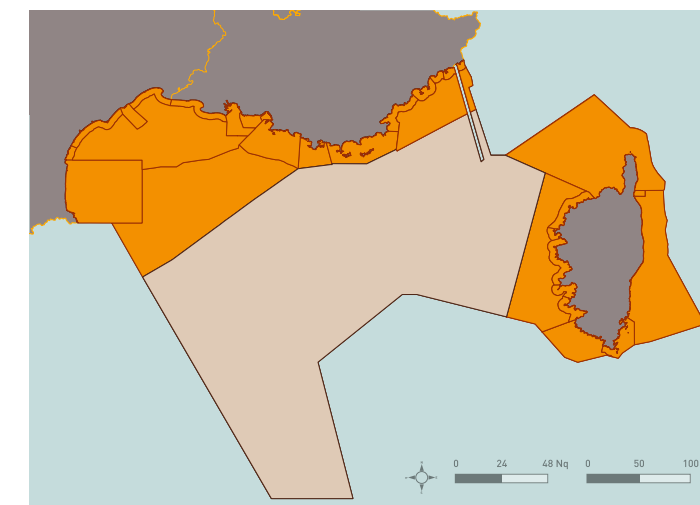
RENFORCER LA PRISE EN COMPTE
DES HABITATS BENTHIQUES
DANS LES AUTORISATIONS EN MER

Pilotes

OFB national • DEB

Partenaires

MNHN • DREAL • DIRM,
DDTM • IFREMER
• SHOM • CEREMA
(coordination technique)



Carte des vocations
Priorités stratégiques
Zones de vocations :
Toutes zones sauf 19

Contribution au bon état écologique

? **État en 2019**
L'évaluation de l'état des habitats benthiques considérés en Méditerranée est délicate car elle nécessite la définition d'une stratégie de suivi à part entière, d'un indicateur et de seuils associés. En l'état actuel des connaissances (indicateur BenthVal), l'atteinte du bon état relatif à la diversité biologique et à l'intégrité physique des habitats benthiques ne peut être évaluée à l'échelle de la façade Méditerranée.

→ **Maintien en l'état ou amélioration attendue**
Le fait de conditionner l'autorisation à une amélioration de la prise en compte des habitats benthiques, particuliers comme génériques, dans les projets conduit nécessairement à une réduction de l'impact de l'aménagement et des pertes physiques et pressions associées.

Incidence socio-économique

🧪 **Incidence modérée**
Une prise en compte renforcée des habitats peut conduire au refus du projet ou à des coûts supplémentaires (contournement, etc.). Toutefois l'incidence est positive sur l'innovation et l'écoconception qui peuvent permettre d'amoindrir l'impact de l'aménagement en renforçant son rôle écologique.

2022-2027

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

► Objectif environnemental auquel répond l'action

A7bis. Réduire les perturbations physiques sur les habitats sédimentaires subtidaux et circalittoraux notamment dans la zone des 3 milles. (D01-HB-OE06)

→ CIBLE À ATTEINDRE

**AUGMENTATION DE LA PROPORTION
DE SURFACE D'HABITATS SÉDIMENTAIRES
SUBTIDAU ET CIRCALITTORAU SITUÉS
DANS DES ZONES DE PROTECTION FORTE**

► Autres objectifs environnementaux auxquels répond l'action

**Tous les objectifs environnementaux
du Descripteur 1 Habitats Benthiques (D01-HB).**

A1. Éviter les impacts résiduels notables de la turbidité au niveau des habitats et des principales zones fonctionnelles halieutiques d'importance les plus sensibles à cette pression, sous l'influence des ouvrages maritimes, de l'extraction de matériaux, du dragage, de l'immersion de matériaux de dragage, des aménagements et des rejets terrestres (D07-OE01).

→ CIBLE À ATTEINDRE

100% des nouvelles autorisations ou renouvellement d'autorisation concernant des projets ne présentant pas d'impacts résiduels notables suite à l'application de la séquence ERC.



► Objectifs socio-économiques auxquels répond l'action

01. Soutenir la recherche et l'innovation en lien avec les pôles de compétitivité, les pôles régionaux, les établissements publics (industriels et commerciaux, dédiés à la

recherche) et les socio-professionnels concernés.

03. Soutenir la structuration d'une filière d'ingénierie écologique.

► Politiques publiques complémentaires

**Schémas régionaux d'aménagement
et de développement des territoires**

Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

► **Ensemble des règles de l'Objectif 50** - Décliner la Trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoires.

Région Occitanie

► **Règle 26** - Économie bleue durable - lors du développement des activités nautiques et récréatives, notamment sur le milieu marin, prévoir des équipements écologiques associés (zones de mouil-

lage écologique en mer, équipements permettant de collecter les déchets dans les ports, etc.) permettant de limiter leur impact et d'éviter les conflits d'usages.

► Cadre d'intervention régional en faveur de l'environnement marin.

**Plan d'aménagement
et de développement
durable de la Corse
(PADDUC)**

► **Orientations réglementaires :** Ensemble des prescriptions réglementaires F (orientations réglementaires relatives à la protection de l'environnement sur l'ensemble du territoire), notamment 1 (pro-

téger les espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et des équilibres biologiques) et 4 (protéger les paysages exceptionnels et remarquables).

Ensemble des prescriptions G (en zones côtières), notamment 1 (Préserver les espaces côtiers terrestres et marins).

► **Orientations et prescriptions du Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM).**

Volet 1 - Orientations thématiques pour la mise en valeur de la mer; 3 - Préserver et valoriser le patrimoine naturel.

2016-2021

BILAN DES ACTIONS EXISTANTES



Toutes les occupations ou utilisations du domaine public maritime naturel (DPMN) qui dépassent le droit d'usage appartenant à tous doivent être autorisées préalablement. Le Préfet dispose de cette compétence pour délivrer les autorisations d'occupation du DPMN, en s'appuyant sur les services déconcentrés du ministère en charge du littoral et de la mer.

Une application nationale, ADOC Web, a été créée pour faciliter et harmoniser la saisie de ces autorisations. L'objectif est d'offrir à l'ensemble des DDTM /DEAL /DM un outil de suivi des procédures d'occupation du DPMN (de la demande à l'archivage) et de disposer de données homogènes, actualisées en temps réel et géo-référencées au sein d'une base de données unique et pérenne.

Après plusieurs années de développement, ce logiciel a été déployé dans les services en 2016.

« Des données harmonisées, actuelles et géoréférencées dans une base unique et pérenne »

ADOC web permet de :

- Suivre l'avancée des phases d'instruction des dossiers, éventuellement les étapes d'un contentieux;
- Consulter à tout moment les éléments renseignés sur un dossier (type d'autorisation, type d'occupation, informations sur le pétitionnaire, etc.);
- Visualiser le périmètre d'un dossier et tous les ouvrages faisant l'objet d'une autorisation d'occupation du domaine, grâce à son interface cartographique;
- L'édition de documents type (arrêtés d'autorisations, rapports statistiques, etc.).

À ce jour, les départements littoraux utilisent tous ADOCweb mais de façon très hétérogène. C'est pourquoi les données issues du logiciel ADOC Web ne peuvent pas être utilisées à des fins statistiques au niveau national.

Sous cette réserve, la base ADOC recense en juin 2020 :

- Plus de 10.000 titres d'occupation en cours de validité sur tout le territoire;
- Plus de 2 500 titres délivrés en 2019;
- Près de 3 700 dossiers en projet ou en cours d'instruction (occupation possible à court terme).

Les types d'autorisation les plus massivement délivrés d'après les données disponibles dans ADOC Web (sur les années 2019 et 2020) sont les autorisations d'occupation temporaire (AOT) et en particulier les AOT pour les mouillages individuels.



Gérer et connaître le Domaine Public Maritime :

<http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/gerer-et-connaître-le-domaine-public-maritime-a476.html>

L'extension du port de Port-la-Nouvelle : un exemple de prise en compte des habitats et du lien terre-mer au sein d'un projet

Port-la-Nouvelle prévoit d'étendre son port (construction d'une nouvelle infrastructure en capacité de recevoir de plus grands navires et d'augmenter les zones de manutention et de stockage). Ce projet en mer se situe dans un contexte particulièrement riche sur le plan de la biodiversité, comme en attestent les nombreux zonages se superposant sur la zone d'emprise, notamment Natura 2000 avec la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Côtes sableuses de l'infalittoral languedocien » et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Côte languedocienne ».

En outre, le périmètre du futur port englobe le grau d'entrée de l'étang de Bages-Sigean, écosystème fragile qui accueille des herbiers de zostères. En effet, les enjeux sont forts pour les herbiers de zostères (*Zostera noltii*, *Zostera marina*) servant de zones de nourricerie dans l'étang et dès l'entrée du grau de Port-La-Nouvelle, et présentant un bon état dans la partie sud de l'étang la plus proche du projet (recouvrement variant entre 25 % et 75 %) et une vitalité plus importante en bordure de chenal et en bord de rives.

En phase d'exploitation, l'éventuelle modification des flux hydrauliques est susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux de l'étang de Bages-Sigean (notamment l'augmentation du risque d'eutrophisation) et aux fonctionnalités de l'écosystème lagunaire par un étouffement des herbiers.

Les mesures prévues par le porteur de projet (mesures 3a et 3b) pour limiter la turbidité vers l'étang de Bages-Sigean sont :

- Le dragage sans surverse dans le chenal d'entrée actuel et la plage d'amortissement,
- La suspension des opérations de dragage de la passe d'entrée en



conditions défavorables (effets du vent et des courants),

- Le suivi en temps réel de la turbidité dans l'étang de Bages-Sigean et dans le canal y menant, avec un seuil d'alerte (qui sera défini à partir d'un état zéro avant travaux et d'un écart de référence) et permettra d'adapter le chantier de dragage et de l'arrêter si besoin, la pose d'un écran de turbidité au niveau du grau en cas de pic.

Les sédiments contaminés (teneur en contaminants > N2 ou entre N1 et N2) seront extraits au moyen d'une drague à benne preneuse ne nécessitant pas d'addition d'eau.

L'étude estime que les opérations de dragage et de clapage n'entraîneront pas l'enrichissement des eaux marines et des eaux de l'étang de Bages-Sigean.

Au regard des ces mesures proposées par le porteur de projet, la mission régionale de l'autorité environnementale que la DREAL recommande d'établir un véritable protocole concernant le système d'alerte « turbidité » qui sera mis en place sur la durée des travaux (notamment définition des seuils d'alerte sur la teneur en matière en suspension, modalités d'alerte et d'arrêt des opérations de dragage ; il est également recommandé que ces modalités d'interruption des opérations de dragage intègrent le temps nécessaire pour un retour à des conditions normales en termes de qualité de l'eau). Enfin ils recommandent d'étu-

dier la mise en œuvre :

- d'une enceinte de confinement en complément de la benne environnementale afin de limiter au maximum la dispersion des sédiments pollués lors de la remontée de la benne, ainsi que pour les travaux de dragage à la pelle et les rejets de ressuyage des remblaiements hydrauliques des terre-pleins,
- d'un écran anti-turbidité à l'extrémité du grau côté lagune, notamment lors des travaux de dragage du chenal,
- d'une drague spécialement équipée pour l'extraction des sédiments contaminés et d'un suivi de la contamination de l'eau complétant celui de la turbidité (les différents contaminants sont en effet susceptibles d'être disséminés sous forme dissoute ou particulaire).

En SAVOIR



Consultez les autorisations délivrées au projet d'extension du Port de port-la-Nouvelle
<http://www.aude.gouv.fr/extension-du-port-de-port-la-nouvelle-a10230.html>

INITIATIVES INNOVANTES

Un outil web 3D d'information géographique sur les enjeux de préservation de la biodiversité

Lauréat du PIA de l'ADEME, le projet Bioccitanie 3D a pour objectif de développer un outil web 3D d'information géographique sur les enjeux de préservation de la biodiversité dans le cadre du SRAD-DET en région Occitanie. Devant le succès de l'outil 3D mis en place dans le cadre du SRCE Languedoc-Roussillon, l'idée est de développer un nouvel outil à l'échelle de la grande région en l'amplifiant sur deux champs :

- en faire un outil de centralisation de l'information écologique nécessaire aux acteurs de l'environnement, de l'aménagement et du développement économique en région pour développer des projets intégrés;
- en faire un outil participatif, permettant d'intégrer les informations des acteurs locaux, qu'elles concernent la biodiversité ou les projets d'aménagement du territoire, afin de valoriser les connaissances des acteurs de terrain et travailler à l'intégration de leurs projections territoriales.

Le projet permettra notamment d'identifier des secteurs de sensibilité écologique qui pourront être mieux analysés et pris en compte par les porteurs de projet, comme l'identification d'impacts cumulés.

Ce projet sera prochainement développé, par la région Occitanie, pour le milieu marin.



[illegible]

Sous-action 2				
Libellé	Collecter et bancariser les données associées aux nouvelles autorisations délivrées, permettant un suivi de l'artificialisation associée.			
Descriptif synthétique	La vérification du respect des cibles définies par les DSF en matière d'artificialisation (cf. D06-OE01) au fil de la délivrance des autorisations suppose un suivi en temps réel à l'échelle de la façade. Ce suivi en temps réel s'appuiera en premier lieu sur les informations figurant dans le dossier de demande d'autorisation du pétitionnaire. Il pourrait également être alimenté par les données mesurée in situ par le maître d'ouvrage après construction du projet dans le cadre de la mise en œuvre de prescriptions figurant dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation. Ces données seront bancarisées selon un format harmonisé. Une étude du CEREMA est engagé; elle concerne la définition des modalités de remontée des données relatives aux autorisations délivrées par les DDTm nécessaires à ce suivi. Un bilan annuel à l'échelle de la façade sera transmis chaque fin d'année à la direction de l'eau et de la biodiversité. La mise en place de ce dispositif s'accompagnera d'une réflexion sur la possibilité de le faire porter plus globalement sur les pertes et perturbations physiques pour permettre à l'avenir une meilleure évaluation de ces pertes et perturbations dans la zone des 3 milles (en lien avec les objectifs environnementaux D01-HB-OE06 et D06-OE02). Alerte : cette sous action ne pourra être mise en oeuvre qu'à partir du moment où un outil de bancarisation des données existera. Le terme " artificialisation " est défini par la perte physique généré par l'emprise des ouvrages et des aménagements construits sur le littoral et les fonds marins, en référence au libellé de l'objectif environnemental . Cette définition va être affinée avec la liste des ouvrages et aménagements par l'étude menée par le CEREMA (fin 2020).			
Sous-action 3				
Libellé	Élaborer des guides par type d'activités sur l'analyse du lien de compatibilité des autorisations avec les objectifs environnementaux			
Descriptif synthétique	Le Ministère (DEB) est en train de rédiger, avec l'appui technique de l'OFB, et dans le cadre de groupes de travail avec les services de l'État (DIRM, DDTm, DREAL, DAC concernées), une note technique ayant comme objet de préciser le lien de compatibilité des autorisations en mer avec les objectifs environnementaux et leurs indicateurs et cibles associés. Cette note technique sera accompagnée de guides par groupe d'activités en mer : mouillages, énergies marines renouvelables et câbles sous marins, extensions portuaires – piles de pont – et coffres de mouillage, extraction de granulats marins, cultures marines,etc. Dans chaque guide, une analyse du lien de compatibilité conduit à proposer des recommandations à appliquer aux activités en mer notamment pour renforcer la prise en compte des habitats benthiques dans les autorisations en mer. Ces recommandations pourront être reprises par les services de l'État sous forme de prescriptions dans les arrêtés d'autorisation. Ces guides sont l'occasion d'identifier les données cartographiques et temporelles nécessaires à l'instruction, comme les cartes des habitats benthiques. Ils seront finalisés en plusieurs phases : Première version des guides en 2020 - 2021 puis, mise à jour en 2022 – 2023 pour tenir compte des cibles complémentaires adoptées simultanément au plan d'action des DSF puis après 2024 suite à la révision des stratégies de façades maritimes. Cette sous action est sous tendue par la nécessité de développer les compétences des services de l'État, relatives à la connaissance des objectifs environnementaux, l'incidence juridique du lien de compatibilité, la connaissance des habitats benthiques, ainsi que leurs niveaux de protection juridique. Ces guides seront présentés aux acteurs socio professionnels de chaque façade.			
	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2022	2022	2022	
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027	2027	2027	
Pilote(s)	OFB	DDTM	DEB	

Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	MNHN DREAL DIRM DDTM IFREMER SHOM	CEREMA (coordination technique) DIRM DEB	DDTM DREAL DIRM OFB	
Financements potentiels	OFB LIFE Marha BOP 113	BOP 113	BOP 113	
Action au titre de la DCSMM	Oui			
Incidences économiques et sociales	Pour les différents opérateurs dont les activités peuvent avoir un impact sur les habitats benthiques (en particulier, ports, plaisance, EMR, extraction de granulats, câbles sous marins, travaux maritimes, aquaculture marine), cette action devrait permettre de rendre plus lisible les obligations et contraintes à prendre en compte pour déposer une demande d'autorisation. En ce sens, elle peut rendre plus efficace l'élaboration des dossiers de demande d'autorisation.			
Efficacité environnementale et faisabilité	Efficacité environnementale forte. La pertinence des obligations imposées lors des autorisations renforcera la préservation des habitats benthiques.			
Coût prévisionnel	Environ 229 000 €/façade dont : - Fonctionnement : 0,4 ETP pour vérification du respect des cibles définies par les DSF en matière d'artificialisation et mise à jour des guides - Investissement : 205 000 € pour développement d'un outil cartographique; bancarisation des données et élaboration de guides par type d'activités			



DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

ACTION D01-OM-OE04-AN1

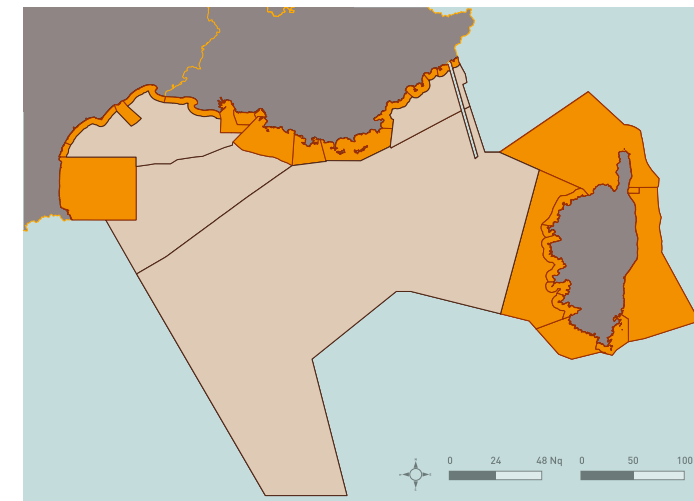
ASSURER UNE VEILLE ET DES ACTIONS DE
LUTTE CONTRE LES ESPÈCES INTRODUITES
ET DOMESTIQUES SUR LES SITES DE
REPRODUCTION DES OISEAUX MARINS

Pilotes

OFB national

Partenaires

OFB • DREAL
• Gestionnaires d'AMP
• Conservatoire du
Littoral • PIM • PNM



*Carte des vocations
Priorités stratégiques*

Zones de vocations :
toutes zones côtières
1 à 5 ; 7 à 17 ; 21 à 30

Contribution au bon état écologique



État en 2019

Seules 20% des espèces représentatives du bon état ont pu être évaluées. Sur 5 critères d'évaluation, seul le critère d'abondance a pu être évalué pour 12 espèces. 11 espèces atteignent le bon état en termes d'abondance. L'Océanité tempête ne l'atteint pas. Pour l'ensemble des autres espèces, le bon état n'est pas évalué.



Amélioration souhaitée et significative.

L'action permettra d'atténuer l'impact de l'artificialisation, de la prédation et du dérangement par les activités.



2022-2027

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

► Objectif environnemental auquel répond l'action

E4. Réduire la pression exercée par certaines espèces introduites et domestiques sur les sites de reproduction des oiseaux marins. (D01-OM-OE04)

→ CIBLES À ATTEINDRE

DIMINUTION DE LA PROPORTION DE COLONIES INSULAIRES D'OISEAUX MARINS NICHEURS À ENJEU FORT POUR LESQUELLES LES ESPÈCES INTRODUITES ET DOMESTIQUES REPRÉSENTENT UNE PRESSION AVÉRÉE

DIMINUTION SIGNIFICATIVE DE LA PROPORTION DE COLONIES CONTINENTALES D'OISEAUX MARINS NICHEURS À ENJEU FORT POUR LESQUELLES LES ESPÈCES INTRODUITES ET DOMESTIQUES REPRÉSENTENT UNE PRESSION AVÉRÉE



2016-2021

BILAN DES ACTIONS EXISTANTES



Au premier cycle du PAMM, une mesure locale méditerranéenne ciblait cette thématique portait : M043-MED1b « Pérenniser les dispositifs de dératisation sur les îles et îlots servant de sites de reproduction aux oiseaux marins ».

Animée par l'OFB, cette mesure a conduit à la réalisation de deux opérations.

En 2018, une formation qualifiante « Certibiocide » pour le personnel des espaces protégés concernés a été organisée par l'OFB en novembre 2018. Plusieurs gestionnaires ont pu participer : Parc national de Port-Cros, Parc national Calanques, Initiative pour les Petites Îles de Méditerranée, IMBE, Commune de Six-Fours.

L'OFB a également conventionné avec Initiative des Petites Îles de Méditerranée pour travailler sur une stratégie de lutte contre les espèces invasives impactant les oiseaux marins patrimoniaux des espaces insulaires. Cette stratégie s'est concentrée sur la

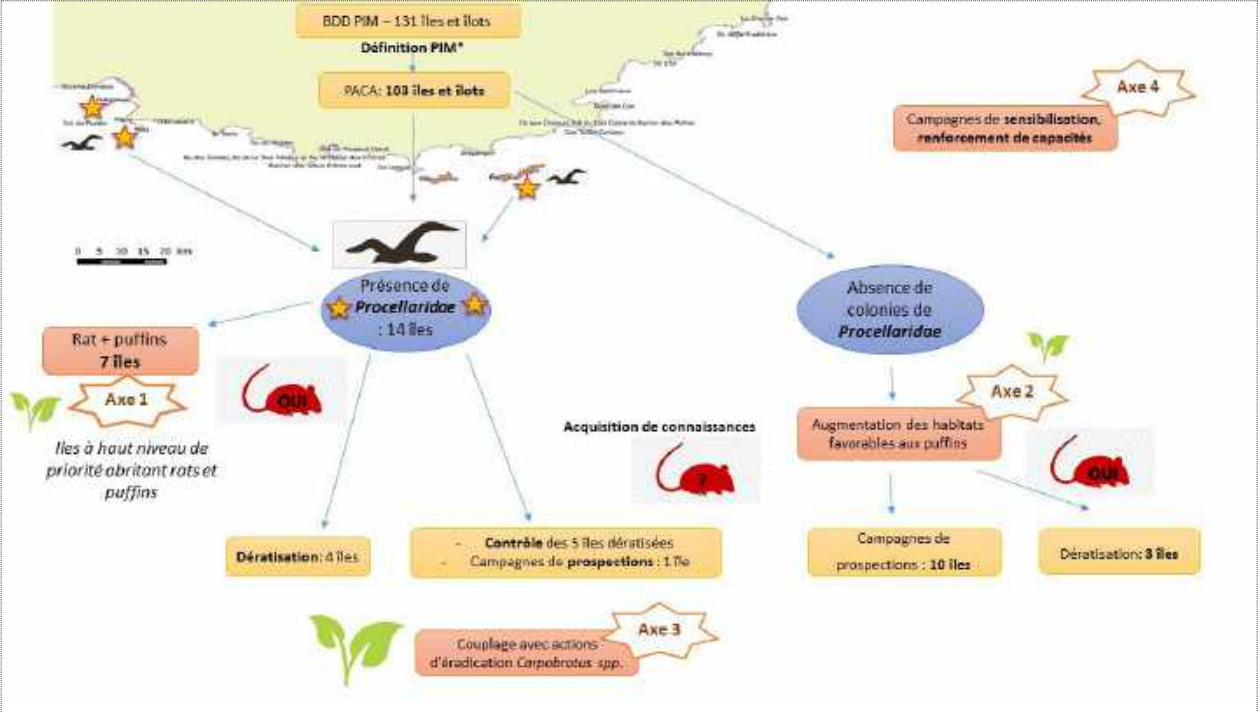
lutte contre le rat noir en PACA et s'intitule « Stratégie de lutte contre le Rat noir menaçant les oiseaux marins patrimoniaux des espaces insulaires de la région PACA ». Cette dernière a été construite en étroite collaboration avec les PN de Provence.

La stratégie réalise un état de l'art de l'impact de la présence des rats sur les îles. En effet, les petites espèces et celles nichant dans des cavités, sur le sol ou dans les arbrisseaux sont particulièrement impactées négativement par la présence des rats. Les rats sont identifiés comme étant l'une des principales menaces au regard du risque d'extinction pour 68 % des espèces de pétrels et de puffins à travers le monde. De nombreux exemples ont mis en évidence l'effet positif immédiat de l'éradication du Rat noir sur le succès de reproduction des puffins. Deux ans après les opérations d'éradications du Rat noir sur les îles de Zembretta-Zembretina (Tunisie, 2009) le nombre de couples reproducteurs de

De nombreuses espèces d'oiseaux marins utilisent les îles comme sites de nidification et sont très sensibles aux menaces terrestres auxquelles elles s'exposent lors de leur reproduction.



PIM. 2019. Stratégie de lutte contre le Rat noir menaçant les oiseaux marins patrimoniaux des espaces insulaires de la région PACA. 43 p
<http://initiative-pim.org/index.php/2019/12/30/documents-liste/>



puffins Yelkouan a ainsi augmenté de 10.4 % et atteignait 175 couples reproducteurs, suggérant que des opérations d'éradications même sur des populations introduites depuis très longtemps pouvait être fructueuses.

Enfin ce document, propose un programme d'action présentant les îles prioritaires sur

lesquelles agir en fonction de leur faisabilité et de présence ou non d'espèce impactées. La stratégie sert à présent de doctrine aux PIM pour agir dans le sous bassin provençal.

A partir de ce constat, 4 niveaux d'intervention de priorité différentes ont été établis :

1- Procéder aux éradications des populations de rats dans les îles à haut niveau de priorité abritant Rat noir et Procellariidae.

D'après la base PIM, 103 îles sont présentes en PACA. La présence du Rat noir est avérée sur 31 de ces îles. Dans le cadre de la stratégie, les îles prioritaires en terme de conservation

	Techniques actuelles	Techniques à développer
Pomègues et Ratonneau	Campagnes de piégeage mécanique des rats	Régulation de la présence des chats Piégeage des rats avec un fonctionnement autonome stratégie de contrôle
Porquerolles	Campagnes de piégeage mécanique des rats	Régulation de la présence des chats et autres espèces de petits mammifères Stratégie de contrôle
Port-Cros	Campagnes de piégeage mécanique des rats Campagnes de stérilisation du Chat haret	Stratégie de contrôle
Levant	Flas d'action réalisée au regard du statut militaire de l'île	
Bagaud	Campagnes de piégeage mécanique des rats et lutte chimique	Nouveau plan d'action est en cours d'élaboration
Riou	Campagnes de piégeage mécanique des rats	Campagne d'éradication actuellement à l'étude (éradication par hélicoptère)

Elimination de mammifères introduits sur l'île Vierge et l'île aux rats (Plouguerneau, 29).

Mars 2019

HELP Sarl
Saint-Sula, 29 550 PLOMODIERN
helpsarl@netcourrier.com
helpsarl.com
Tél. : 06 87 38 57 07



des Procellariidae sont celles abritant des colonies de Puffins et/ou d'Océanites et où les rats sont également présents. 7 îles apparaissent ainsi au sein des archipels des îles d'Hyères et de Marseille et constituent la priorité d'action (Pomègues, Ratonneau, Riou, Bagaud, Port-Cros, Porquerolles, Le Levant). Ces îles ont déjà été identifiées comme prioritaires par les gestionnaires d'espaces protégés. Ces îles, par leur taille, leur relief, la présence de population humaine, et parfois leur statut militaire (Le Levant) nécessitent un plan d'action très spécifique.

2 - Augmenter la surface d'habitats favorables aux Procellariidae autour des colonies, et encourager l'extension de leur aire de répartition.

Des actions pourront être mise en œuvre d'une part autour des sites utilisés par les colonies, et d'autre part sur les îles plus éloignées afin de favoriser un report des colonies sur ces sites.

Par exemple, l'installation de nids artificiels afin d'augmenter l'attractivité des sites pourrait être mise en place de façon conjointe aux opérations d'éradication.

3 - Procéder au contrôle du Carabotus, espèce en interaction mutualiste avec le Rat noir.

En raison des interactions positives que peuvent entretenir ces deux taxons exotiques, des actions d'éradication de la Griffe de sorcière pourront être menées en parallèle aux actions d'éradication du Rat noir.

4 - Mettre en œuvre des actions de renforcement de capacités et de sensibilisation.

Restauration écologique sur l'île du Grand Rousseau

Durant 7 années consécutives, des actions de restauration écologique ont été conduites sur l'île du Grand Rousseau (Archipel des Embiez, Var) et notamment des opérations de dératisation de la population de Rat noir présente sur l'île. La dératisation a consisté à des piégeages mécaniques et chimiques. La population de Rat noir, bien que toujours présente en début d'année 2018, est restée très faible jusqu'à la reprise du piégeage chimique en mars puis en juillet 2018, qui a conduit à son éradication complète. Globalement, l'opération de dératisation de l'île du Grand Rousseau est un succès.

En
SAVOIR
+

AGIR écologique, 2018.
Restauration écologique
de l'île du Grand Rousseau ;
Six-Fours-Les-Plages, archipel
des Embiez (83) ;
Bilan d'interventions 2018.
Conservatoire du littoral. 40 p.



© LOUIS MARIE PRÉAU



© Commune d'Ajaccio



A l'échelle mondiale, environ

27 %

DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES,
OISEAUX, REPTILES ET AMPHIBIENS
**SONT ACTUELLEMENT
MENACÉS PAR
LES ESPÈCES INVASIVES**

86 %

des extinctions dues aux espèces invasives

**ONT ÉTÉ REPORTÉES
SUR DES ÎLES**

A l'échelle mondiale,

**LES RATS SONT
CONSIDÉRÉS**

comme responsables d'environ

40 à 60 %

DES EXTINCTIONS
D'OISEAUX
ET DE REPTILES

Source : PIM. 2019.
Stratégie de lutte contre le Rat noir
menaçant les oiseaux marins
patrimoniaux des espaces insulaires
de la région PACA. 43 p.

INITIATIVES INNOVANTES

Une « campagne de pièges »
dans les îles corses

La Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien (CAPA) assure l'animation du site N2000 « Pointe de la Parata et archipel des Sanguinaires ». Une des missions prioritaires définies dans le document d'objectifs s'attache à l'éradication des rats introduits accidentellement sur l'archipel. Dans ce cadre, la CAPA a mandaté HELP Sarl, entreprise spécialisée dans l'éradication de mammifères introduits sur les îles, pour évaluer la faisabilité d'une telle opération. Encadré par un comité technique regroupant les principaux acteurs institutionnels, scientifiques et associatifs travaillant à la protection de l'archipel et à la gestion des espèces invasives sur les îles, cette étude se décompose en 3 étapes :

- L'élaboration d'une synthèse patrimoniale s'attachant à recenser, sur la base de la bibliographie existante, différents pans des patrimoines naturel et culturel du site.
 - La réalisation d'une mission de terrain, dont les deux objectifs principaux sont l'inventaire des micro-mammifères : collecte de matériel biologique à des fins d'analyses, estimation de la résistance du rongeur au raticide, détection d'éventuels pathogènes mais aussi l'évaluation de la faisabilité de l'opération sur la base de critères physiques, biologiques et anthropiques.
 - La proposition de scénarii d'intervention proposant un protocole scientifique adapté au contexte de l'archipel et une estimation des besoins logistiques, humains et financiers.
- Une éradication du rongeur pourrait par la suite être tentée sur l'ensemble des îles. Pour l'archipel des Sanguinaires, ce type d'opération nécessiterait la mise en place d'un dispositif comportant environ 1000 pièges, contrôlés quotidiennement pendant 7 semaines par une équipe de 4 agents expérimentés. A l'issue de cette mission, il est nécessaire de mettre en place des mesures de biosécurité permettant de limiter les risques de réinfestation de l'archipel par le rongeur.



D01-OM-OE04-AN1	Assurer une veille et des actions de lutte contre les espèces introduites et domestiques sur les sites de reproduction des oiseaux marins.									
Façade concernée	MEMN	X	NAMO	X	SA	X	MED	X		
Descripteur du BEE	1-OM	1-PC	1-MT	1-HB	1-HP	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11					
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC
Zones de la carte des vocations MED	1 à 5 ; 7 à 17 ; 21 à 30									
Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance										
.....										
La prédation au niveau des sites de reproduction des oiseaux marins est une des pressions importantes qui pèsent sur ces espèces. Cette action vise à établir et mettre en œuvre une stratégie d'intervention sur les sites concernés en fonction des capacités d'intervention et des possibilités de « recolonisation » naturelles des sites de reproduction par les prédateurs sur les sites continentaux ou proches de la côte.										
Description des sous-actions										
.....										
Sous-action 1										
Libellé	Réaliser un diagnostic, notamment avec le GISOM, identifiant les sites à enjeux forts éligibles à des mesures de veille ou de réduction des espèces introduites et domestiques, présentant un coût/efficacité acceptable et sur des sites complémentaires hébergeant des espèces en danger critique									
Descriptif synthétique	Cette sous action vise à identifier a minima parmi les colonies à enjeux forts (et celle hébergeant des espèces en danger critique) lesquelles sont soumises à prédation et quelles mesures de gestion peuvent être proposées. NB1 : en méditerranée, ce travail a déjà été mené pour les rats sur les sites insulaires. Il pourra être complété pour les sites continentaux et les autres prédateurs (notamment le chat). NB2 : En fonction du niveau d'enjeu et des possibilités d'intervention des sites complémentaires pourront être identifiés au cours de cette action. Des sites ayant eu historiquement ce niveau d'enjeu fort et dont la population aurait diminué (notamment en lien avec la prédation) pourraient être concernés par cette action.									
Sous-action 2										
Libellé	Mettre en œuvre une stratégie de piégeage des espèces introduites et domestiques sur les sites de reproduction des oiseaux marins et/ou de stérilisation des chats et d'élimination des rats sur les îles et îlots où cette action est possible.									
Descriptif synthétique	Mettre en œuvre une stratégie de piégeage des espèces introduites et domestiques sur les sites de reproduction des oiseaux marins et/ou de stérilisation des chats et d'élimination des rats sur les îles et îlots où cette action est possible.									
Sous-action 3										
Libellé	Pour les sites continentaux et ceux proches de la côte, mettre en œuvre des actions de contrôle des espèces et de réduction des impacts de ces espèces sur les populations nicheuses									
Descriptif synthétique	Pour les sites où une éradication n'est pas possible, accompagner les gestionnaires dans la mise en oeuvre des mesures pour éviter la prédation par les espèces introduites et domestiques sur les habitats fonctionnels des oiseaux marins dans les espaces naturels (lagunaires et littoraux). NB : Il est nécessaire de faire le lien avec les actions relatives au maintien et à la restauration des habitats terrestres des oiseaux marins (action D01-OM-OE05-AN1). La restauration (ou la gestion) de milieux propices est à privilégier par rapport à la création de sites de reproduction artificiels.									

	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2022	2022	2022	
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027	2027	2027	
Pilote(s)	OFB	OFB	DREAL, Conservatoire du Littoral	
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	DREALs Gestionnaires d'AMP Conservatoire du Littoral PIM	DREAL Gestionnaires d'AMP Conservatoire du Littoral PIM	OFB DREAL Gestionnaires d'AMP Conservatoire du Littoral PIM PNM	
Financements potentiels	OFB Life espèces?	OFB Life espèces?	BOP113 OFB Life espèces?	
Action au titre de la DCSMM	oui			
Incidences économiques et sociales	Cette action pourrait avoir une incidence très limitée sur des activités telles que la pêche à pieds ou le tourisme littoral, notamment parce que ce seront dans tous les cas des actions très ciblées en surface et en temps. Les investissements à réaliser seront probablement publics et sans effet induit sur les activités économiques. Enfin, à terme, les effets de cette action pourraient même se révéler positifs pour les activités.			
Efficacité environnementale et faisabilité	Efficacité environnementale forte. Cette action contribue à l'amélioration de l'état des populations d'oiseaux marins (1-Biodiversité) via la mise en œuvre d'une stratégie de piégeage des espèces introduites et domestiques sur les sites de reproduction des oiseaux marins.			
Coût prévisionnel	Environ 135 000 €/façade dont : - Fonctionnement : temps agent de 0,04 ETP pour l'identification des sites à enjeux forts éligibles à des mesures de veille ou de réduction des espèces introduites et domestiques et pour accompagner la mise en œuvre de la stratégie de piégeage de ces espèces - Investissement : 132 000 € pour l'identification des sites à enjeux forts éligibles à des mesures de veille ou de réduction des espèces introduites et domestiques, ainsi que la mise en ouvre de la stratégie de piégeage.			

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

ACTION D01-OM-OE06-AN1

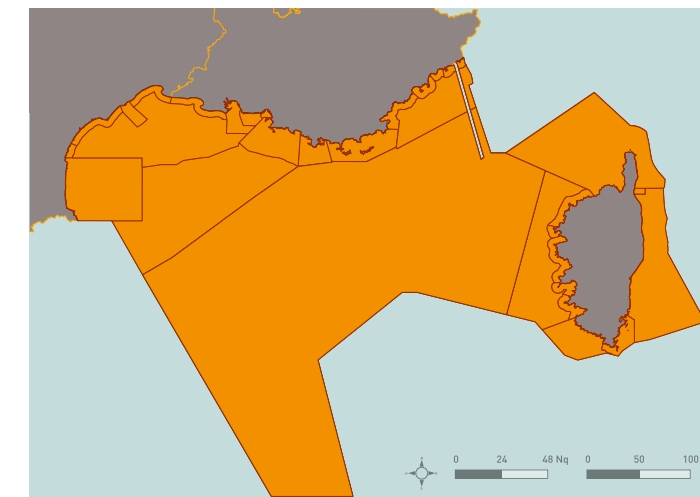
RENFORCER LA PRISE EN COMPTE
DE LA SENSIBILITÉ DES ESPÈCES AUX
DÉRANGEMENTS DANS LES AUTORISATIONS
EN MER ET DANS LA RÉGLEMENTATION
LOCALE

Pilotes

DEB • OFB

Partenaires

Etablissements
scientifiques (GISOM,
UMS Pelagis • MNHN
• CNRS • Universités),
DREAL • DDTM • CEN,
DAC (DGEC, DGITM,
DPMA, etc) • DREAL
• DIRM • Premar



Carte des vocations Priorités stratégiques

Zones de vocations :
Toutes zones de vocation.

Contribution au bon état écologique



Incidences positives multiples et transversales sur les habitats et espèces littorales par réduction des pressions anthropiques (bruit, déchets, mouillages notamment) sur les zones fréquentées par les espèces.

Incidence socio-économique



Incidence modérée.



Une prise en compte renforcée des habitats et espèces peut conduire à restreindre la délivrance des autorisations de manifestations nautiques dans certaines zones, au refus de certains projets ou à la définition de mesures d'évitement ou de compensation coûteuses pour le maître d'ouvrages.

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

► Objectif environnemental auquel répond l'action

E6. Limiter le dérangement physique, sonore et lumineux des oiseaux marins au niveau de leurs zones d'habitats fonctionnels.
(D01-OM-OE06)

→ CIBLES À ATTEINDRE

**AUCUNE COLONIE
À ENJEUX FORT OU
MAJEUR POUR
LESQUELS LES
DÉRANGEMENTS
PHYSIQUES,
SONORES ET LUMI-
NEUX CONSTITUENT
UN RISQUE POUR LE
MAINTIEN À TERME**

**DIMINUTION DU
POURCENTAGE DE
RECOUVREMENT DES
ACTIVITÉS ANTHRO-
PIQUES DE TOUTE
NATURE SUR LES
ZONES (ET LES
PÉRIODES) FONC-
TIONNELLES DES
LIMICOLES
CÔTIERS**

**AUGMENTATION
DE LA SURFACE DE
ZONES FONCTION-
NELLES DES
OISEAUX DE
L'ESTRAN SITUÉES
DANS LES ZONES DE
PROTECTION FORTE**

► Autres objectifs environnementaux auxquels répond l'action

D1. Limiter le dérangement anthropique des mammifères marins.

E2. Prévenir les collisions des oiseaux marins avec les infrastructures en mer, notamment les parcs éoliens (application de la séquence éviter, réduire, compenser).

E4. Réduire la pression exercée par certaines espèces introduites et domestiques sur les sites de reproduction des oiseaux marins.

→ CIBLES À ATTEINDRE

100 % des projets autorisés dont l'étude d'impact, après application de la séquence ERC, évalue l'impact résiduel sur les oiseaux marins comme **compatible avec l'atteinte du bon état écologique de chaque espèce** fréquentant la zone du projet évalué, au niveau de la (les) façade(s) maritime(s) concernée(s) par chacune de ces espèces.

Tendance à la **baisse du taux apparent de mortalité** par collision des tortues marines et des mammifères marins échoués

► Politiques publiques complémentaires

**Schémas régionaux d'aménagement
et de développement des territoires**



Région Provence-
Alpes-Côte-d'Azur

Ensemble des règles de l'Objectif 50 - Décliner la Trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire.

Région
Occitanie

Règle 26 - Économie bleue durable - lors du développement des activités nautiques et récréatives, notamment sur le milieu marin, prévoir des équipements écologiques associés (zones de mouillage écologique en mer, équipements permettant de collecter les déchets dans les ports, etc.) permettant de limiter leur impact et d'éviter les conflits d'usages.

► Cadre d'intervention régional en faveur de l'environnement marin

**Plan d'aménagement
et de développement
durable de la Corse
(PADDUC)**

► **Orientations réglementaires**
Ensemble des prescriptions réglementaires F (orientations réglementaires relatives à la protection de l'environnement sur l'ensemble du territoire), notamment 1 (protéger les espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et des équilibres biologiques) et 4 (protéger les paysages exceptionnels et remarquables).

Ensemble des prescriptions G (en zones côtières), notamment 1 (Préserver les espaces côtiers terrestres et marins)

► **Orientations et prescriptions du Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM)**

Volet 1 - Orientations thématiques pour la mise en valeur de la mer;

3 - Préserver et valoriser le patrimoine naturel.

2016-2021

BILAN DES ACTIONS EXISTANTES

*Adapter les activités
anthropiques
et économiques à la
sensibilité
environnementale*

L'objectif de la réglementation spécifique relative à la protection des espèces de faune et de flore menacées, prise en application des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement, est d'assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable de ces espèces dans leur aire de répartition naturelle. Le principe général de cette protection réside dans l'interdiction de porter atteinte aux spécimens de ces espèces et pour certaines, à leurs habitats de reproduction et de repos. Tout projet d'activité, d'aménagement ou d'infrastructure, en tout lieu, indépendamment de tout autre autorisation ou approbation, doit respecter l'article L.411-1.

Éoliennes et oiseaux : interactions

L'installation de fermes éoliennes en mer engendra d'inévitables interactions. En effet, les oiseaux figurent

parmi les espèces les plus directement concernées par la présence d'éoliennes en mer. Les flotteurs émergent de la surface de l'eau de plusieurs mètres, selon les technologies retenues, réduisant la hauteur d'air disponible pour passer sous les extrémités des pales.

Parmi les impacts potentiels figurent notamment :

- la collision directe (selon l'altitude de vol des espèces, y compris d'espèces terrestres migratoires, et le tirant d'air entre la surface de l'eau et le bas des pales (la vitesse de rotation des pales à leur extrémité peut être de 250 à 300 km/h), o indirecte par la projection des oiseaux suite aux mouvements d'air induits à proximité des éoliennes ;
- la perte d'habitat ou de zone fonctionnelle (évitement de la zone d'alimentation) ;
- l'effet barrière (modification des trajectoires migratoires par exemple).



**Consulter le Recueil des actes administratifs
sur le site de la Préfecture maritime de Méditerranée**
<https://www.premar-mediterranee.gouv.fr/arretes>



LITTORAL D01-OM-OE06-AN1

Les modifications de parcours de transit peuvent, sur les petites espèces en particulier, générer des pertes énergétiques supplémentaires et accroître le risque de mortalité.

Pour la plupart des espèces, les risques d'interaction sont susceptibles d'être augmentés avec « l'effet récif », les flotteurs jouant le rôle de « dispositif concentrateur de poissons (DCP) », concentrant la ressource et augmentant l'attractivité de la zone, le rôle de reposoir (création d'îlots artificiels pour les oiseaux, dans des zones habituellement dépourvues). Les collisions peuvent également être favorisées par l'attractivité des éclairages de sécurité la nuit. Face à ce constat, les industriels projettent de prendre en compte la sensibilité de ces espèces en réalisant des suivis de l'activité diurne et nocturne de ces espèces au niveau des éoliennes lors notamment de la

phase d'exploitation (Mesure 09 « Suivi automatisé des oiseaux par caméras », Mesure 10 « Suivi télémétrique de la Sterne caugek », Mesure 11 « Suivi télémétrique du Puffin yelkouan » et Mesure 12 « Suivi visuel par bateau »).

Les prescriptions environnementales au titre de la dérogation espèces protégées préconisant aussi un certain nombre de mesure :

- Minimiser les éclairages lors des travaux et en phase d'exploitation
- Installer des dispositifs anti-perchoirs

L'efficacité de cette dernière mesure devra être établie par le maître d'ouvrage sur la base des suivis réalisés par vidéo-détection de l'avifaune, par radar, par télémétrie, ou par observation visuelle directe lors des autres suivis.



Consulter les arrêtés :

http://www.aude.gouv.fr/IMG/pdf/dreal_ap_aeu_eolmed_ferme_20nov2019.pdf

http://www.aude.gouv.fr/IMG/pdf/10._arrete_prefectoral_d_autorisation_envirommentale_de_la_ferme_pilote_lefagl.pdf

<http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/content/download/30452/178401/file/Arr%C3%AAt%C3%A9%20PEOPGL-18-02-2019.pdf>



© Ridersmatch

L'instruction des manifestations nautiques : anticiper les effets néfastes sur l'environnement

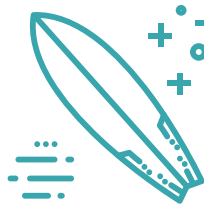
Les organisateurs de manifestations nautiques en mer se déroulant dans ou à proximité de sites Natura 2000 sont tenus de les déclarer auprès de la délégation à la mer et au littoral (Arrêté du 3 mai 1995 relatif aux manifestations nautiques en mer).

Cette déclaration préalable obligatoire vise à s'assurer que l'organisateur a bien prévu un dispositif de sécurité suffisant et a bien pris en compte l'impact de sa manifestation sur l'environnement (Évaluation des incidences au titre de Natura 2000). En effet, les manifestations nautiques peuvent engendrer nombreuses nuisances aux espèces liées dérangements sonores, à la surfréquentation dans un espace maritime limitée, etc.

Chaque manifestation nautique fait ensuite l'objet d'arrêtés préfectoraux. Dans ces arrêtés, des prescriptions peuvent être formulées. Par exemple, pour la manifestation « La traversée à la nage entre les îles de Lérins » du 1er septembre 2019, il est précisé que l'organisateur veillera à disposer les bouées exclusivement sur des fonds sableux afin de ne pas porter atteinte aux herbiers de posidonies et autres espèces protégées. Cette prescription est généralement inscrite dans tous les arrêtés préfectoraux.



© ISTOCK / southpiet



NOMBRE DE MANIFESTATIONS NAUTIQUES EN 2019 PAR DÉPARTEMENT

15
MANIFESTATIONS NAUTIQUES
DANS LE 06
dont l'arrivée du Père Noël
en ski nautique
le 22 décembre 2019

9
MANIFESTATIONS NAUTIQUES
DANS LE 13

7
MANIFESTATIONS NAUTIQUES
DANS LE 2A

Aucune manifestation nautique
dans le 30 et en 2B

10
MANIFESTATIONS NAUTIQUES
DANS LE 11
dont le MONDIAL DU VENT

14
MANIFESTATIONS NAUTIQUES
DANS LE 34

4
MANIFESTATIONS NAUTIQUES
DANS LE 66



© ISTOCK / FrankBe

289290

Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	Etablissements scientifiques DREAL Conservatoire Espaces Naturels	OFB DREALs DDTM ((en tant que destinataire des guides, mais non contributeurs) DIRM Prémar autres DAC (DGITM, DGEC, DPMA) Conservatoire Espaces Naturels CMVRH (MED)	Prémar OFB	
Financements potentiels	BOP 113 OFB LIFE Espèces ?	BOP 113	BOP 113	
Action au titre de la DCSMM	Oui			
Incidences économiques et sociales	Pour les différents opérateurs dont les activités peuvent avoir un impact sur les espèces marines (en particulier, EMR, extraction de granulats, câbles sous marins, travaux maritimes, aquaculture marine), cette action devrait permettre de rendre plus lisible les obligations et contraintes à prendre en compte pour déposer une demande d'autorisation. En ce sens, elle peut rendre plus efficace l'élaboration des dossiers de demande d'autorisation.			
Efficacité environnementale et faisabilité	Efficacité environnementale forte. La mise en place de mesures réglementaires adaptées permettra une meilleure préservation des espèces et de leurs habitats mais l'efficacité de l'action pourra être fragilisée par le fait que les sous actions sont dépendantes les unes des autres (d'abord l'acquisition de ces connaissances sur la sensibilité des espèces au dérangement; ensuite l'élaboration de guides et enfin la mise en place des mesures de protection spatiales).			
Coût prévisionnel	Environ 305 000 €/façade dont : - Fonctionnement : temps agent de 2,66 ETP pour la définition des mesures de protection spatiales à adopter (15 personnes formées hauteur de 25 jours par personnes/façade); - Etude : 145 000 € pour la création d'un outils cartographique évolutif.			



DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

ACTION LITT-MED05

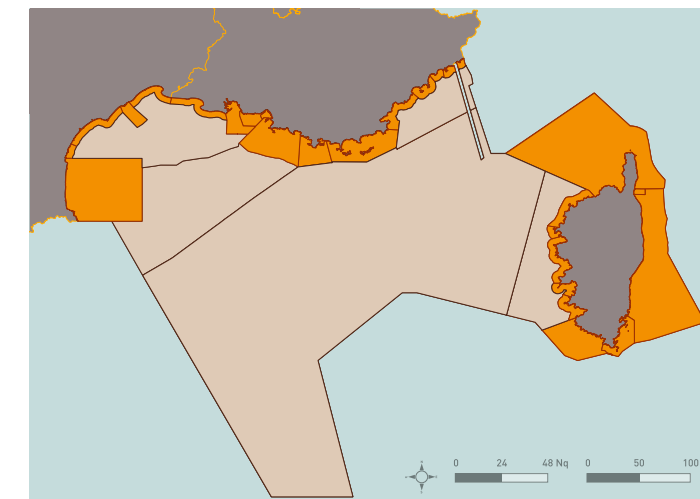
ACCOMPAGNER LES DÉMARCHES CONTRACTUELLES DE GESTION DU DOMAINE PUBLIC MARITIME (DPM) SUR LA FAÇADE, EN TENANT COMPTE DE L'ENSEMBLE DES OBJECTIFS STRATÉGIQUES DU DSF

Pilotes

DDTM • Collectivités

Partenaires

DREAL • CEREMA • DIRM



Carte des vocations Priorités stratégiques

Zones de vocations :
toutes zones côtières
1 à 5; 7 à 17; 21 à 26; 28 à 30

Contribution au bon état écologique



Incidences positives multiples et transversales sur les habitats et espèces littorales : amélioration de la gestion de l'artificialisation, réduction des conflits d'usages, prise en compte de la réversibilité et de la vulnérabilité des territoires, etc.

Incidence socio-économique



Incidences positives multiples et transversales : meilleure gestion de l'accès à la mer pour tous, et pour les activités nautiques et maritimes, régulation de la fréquentation, préservation des sites et paysages emblématiques, etc.

2022-2027

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

► Objectifs environnementaux auxquels répond l'action

Action transversale remplissant de multiples
objectifs environnementaux, notamment :

**Objectifs environnementaux
liés à l'intégrité des fonds et
des habitats benthiques :**

A6. Limiter les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées à l'artificialisation de l'espace littoral et des petits fonds côtiers (D06-OE01).

A7. Réduire les perturbations et les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées aux activités et usages maritimes (D06-OE02).

**Objectifs environnementaux
liés au dérangement des espèces :**

E3. Éviter les pertes d'habitats fonctionnels pour les oiseaux marins, en particulier dans les zones marines où la densité est maximale.

E4. Réduire la pression exercée par certaines espèces introduites et domestiques sur les sites de reproduction des oiseaux marins.

E6. Limiter le dérangement physique, sonore et lumineux des oiseaux marins au niveau de leurs zones d'habitats fonctionnels.

**Objectifs environnementaux
liés à la réduction des rejets
de contaminants et déchets
dans le milieu :**

F1. Réduire les rejets à la mer de contaminants d'origine terrestre (D08-OE07).

G1. Réduire les apports et la présence des déchets d'origine terrestre retrouvés en mer et sur le littoral.

G2. Réduire les apports et la présence de déchets en mer issus des activités, usages et aménagements maritimes.

► Objectifs socio-économiques auxquels répond l'action

Action transversale

R2. Garantir une occupation exemplaire et réversible du DPM, respectant le principe de libre accès et s'inscrivant dans une orientation de préservation des écosystèmes côtiers et des paysages.

R3. Promouvoir une gestion intégrée des plages dans le respect des enjeux environnementaux et en intégrant les changements à venir.

T1. Garantir aux piétons et personnes à mobilité restreinte un accès libre et gratuit à la mer et au littoral, sauf zones à accès réglementés et prenant en compte la fragilité des espaces.

W3. Aider les collectivités à prendre en compte l'ensemble des risques naturels littoraux (érosion, submersion marine) dans leurs projets d'aménagement / aménagements.

W5. Concilier l'accès au foncier / aux quais pour les activités économiques littorales et maritimes avec le respect des règles relatives aux risques technologiques.

2016-2021

BILAN DES ACTIONS EXISTANTES



*Bien gérer le domaine
public maritime :
partager l'espace,
assurer la réversibilité
des installations, protéger
le libre accès à la mer.*

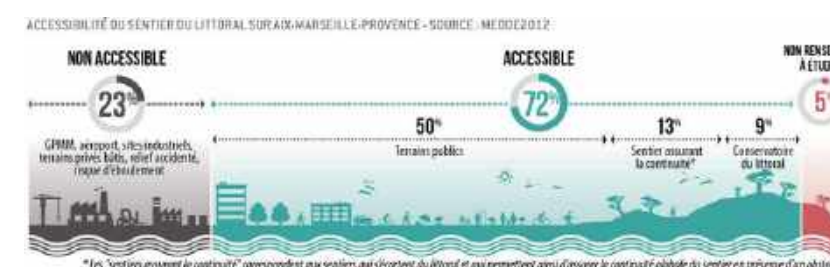


La circulaire du 20 janvier 2012 relative à la gestion durable et intégrée du domaine public maritime naturel (DPMn) a mis en évidence la nécessité de disposer localement d'une stratégie de gestion du DPMn.



Les stratégies départementales de gestion du domaine public maritime naturel (DPMn) détaillent de manière opérationnelle la préservation du littoral et le maintien d'activités compatibles avec la vocation des sites pour la période.

Sur la façade, plusieurs stratégies départementales de gestion du DPMn sont mises en oeuvre ou en cours de validation.



BOUCHES-DU-RHÔNE
NOUVELLE STRATÉGIE
VALIDÉE
POUR 2019-2024

VAR
STRATÉGIE
VALIDÉE EN 2014

ALPES-MARITIMES
STRATÉGIE
VALIDÉE EN 2014
EN COURS DE RÉVISION

CORSE-DU-SUD
STRATÉGIE
VALIDÉE EN 2019

PYRÉNÉES-ORIENTALES
STRATÉGIE
EN COURS

AUDE
STRATÉGIE
EN COURS

HÉRAULT
STRATÉGIE
À RÉALISER

GARD
STRATÉGIE
À RÉALISER

HAUTE-CORSE
STRATÉGIE
À RÉALISER

En
SAVOIR

Consulter les stratégies
sur les sites des DDTM

La stratégie départementale de gestion du domaine public maritime naturel des Bouches-du-Rhône

En lien avec la nécessité de développer une gestion durable et intégrée du domaine public maritime naturel, la DDTM13 a effectué un travail de recensement des occupations et des utilisations du littoral dès 2012.

La prise en compte des différents projets à l'interface terre-mer s'établit depuis dans une logique d'ensemble visant à préserver l'équilibre de ces territoires sensibles en coordination avec les gestionnaires d'espaces naturels.

Les objectifs de garantir un accès libre et gratuit au rivage, préserver les différents milieux naturels, et assurer l'intégrité du domaine public maritime ont ainsi été déclinés et poursuivis au travers d'une première stratégie de gestion menée entre 2014 et 2019, ciblant une trentaine d'actions prioritaires sur l'espace public.

Parmi elles, d'importantes opérations de libération des emprises construites en dur ont ainsi été menées principalement sur le secteur urbain de la ville de Marseille, initiant une reconquête d'espaces privatisés et annexés. L'évolution des modalités de fréquentation des plages de Camargue a aussi permis de réduire la pression exercée sur les milieux naturels lors de la saison estivale. Face à de nouveaux enjeux de transformation des territoires, la stratégie de gestion du DPM évolue en continu pour mettre en œuvre une réglementation qui favorise le respect des

sites et la protection du littoral. Une nouvelle stratégie a donc été établie pour la période 2019-2024 pour objectiver les critères d'occupation et d'utilisation du DPM.

Pour poursuivre la dynamique engagée dans la reconquête du DPM, les occupations sans titre sont ciblées de manière prioritaire pour engager des procédures adaptées visant à remettre à l'état initial le DPM.

L'attractivité du littoral fait émerger de nouveaux projets en lien avec l'utilisation du rivage et des espaces maritimes. Les outils juridiques dont dispose le gestionnaire du DPM permettent l'analyse de la compatibilité de ces projets pour les faire évoluer ou les interdire.

Les critères prioritaires sont le respect d'objectifs environnementaux en faveur de la protection des milieux et une moindre artificialisation, une occupation réversible et « neutre » pour le DPM.

Pour les nouvelles autorisations, une mise en concurrence est organisée de manière systématique pour les occupations à caractère économique sur le DPM.

Par ailleurs, que ce soit sur la côte sableuse de Camargue ou la côte rocheuse de la Côte Bleue, l'érosion du trait de côte nécessite d'anticiper les incidences pour le bâti à terre ou les ouvrages maritimes. La production d'études et de guides vise

à accompagner les décideurs locaux pour l'aménagement des conditions d'occupation sur ou à proximité immédiate du DPM.

D'autre part, le développement de la petite plaisance nécessite de pouvoir encadrer la pratique du mouillage pour préserver le milieu marin. La création de nouvelles zones de mouillages et d'équipements légers ou la requalification des sites existantes est une orientation prioritaire.

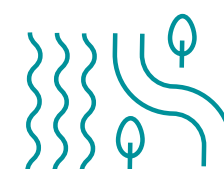
La stratégie se veut didactique afin d'expliquer et d'afficher clairement le cadre dans lequel s'inscrit la gestion du DPM et d'objectiver les positions de l'État dans les Bouches-du-Rhône. La définition des orientations stratégiques a été établie par secteur géographique cohérent (Camargue, Étang de Berre, Côte-Bleue, Marseille urbain, Calanques-La Ciotat-Cassis).

La gestion des plages par concession, l'instruction de concession d'utilisation du DPM pour le développement de projets novateurs (énergies renouvelables, câbles de communication) figurent parmi les dossiers à enjeux pour le littoral des Bouches-du-Rhône.

En parallèle, les actions de contrôle et de suivi du littoral restent importantes sur l'ensemble du littoral pour la protection du littoral.



Consulter les stratégies de gestion du domaine public maritime - des Bouches-du-Rhône : <http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Mer-littoral-et-securite-maritime/Gestion-du-Domaine-Public-Maritime>



LA FAÇADE MÉDITERRANÉE
POSSÈDE ENVIRON

1 240 km
DE SENTIER OUVERT

soit un peu moins de

1/4 du littoral
MÉTROPOLITAIN

et ne représente que

7,5 %

DU SENTIER OUVERT

à court terme
et à l'étude de la métropole,
SOIT UNE

100 de km

LE LINÉAIRE DE SENTIER OUVERT,
ouvert à court terme et

À L'ÉTUDE EST DE

530 km

pour la région

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR,

456 km

pour la région
OCCITANIE

157 km

pour
LA CORSE

INITIATIVES INNOVANTES

Depuis quelques années, de nombreux établissements de plage occupant « sans droit ni titre le domaine public maritime » en violation du décret plage de 2006 «qui impose à tout établissement de plage d'être démontable et démonté l'hiver et d'occuper au maximum 20% de la surface de la plage», ont été démontés soit par l'État soit par les propriétaires eux-mêmes. A titre d'exemple, dans les Alpes-Maritimes, trois établissements de plages Tétou, Nounou, et Vallauris Plage ont été démontés en 2018. En Corse en décembre 2019, plusieurs établissements ont été démontés à Calvi pour laisser place nette à de futures constructions, cette fois-ci **démontables**. Dans les Bouches-du-Rhône, ce sont les établissements de la Pointe Rouge qui en 2017 ont dû démonter leurs infrastructures fixes afin d'être en accord avec la Loi Littoral. En accord avec la commune de Marseille, ils pourront toujours y installer tables et chaises, mais à même le sable.



© Agathe PERRIER

LITT-MED05	Accompagner les démarches contractuelles de gestion du domaine public maritime (DPM) sur la façade, en tenant compte de l'ensemble des objectifs stratégiques du DSF.										
Façade concernée	MEMN			NAMO			SA			MED	X
Descripteur du BEE	1-OM	1-PC	1-MT	1-HB	1-HP	2	3	4	5	6	
	7	8	9	10	11						
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO	
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC	
Zones de la carte des vocations MED	1 à 5; 7 à 17; 21 à 26; 28 à 30										
Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance											
..... • Les collectivités et l'Etat peuvent établir une vision commune et contractuelle du domaine public maritime (DPM) au travers de deux outils majeurs : les concessions de plage et les stratégies de gestion du DPM. Ces outils, structurants pour une gestion durable de l'aménagement du littoral et la gestion de ses activités et de sa fréquentation, sont parfois longs et délicats à mettre en place : aussi doivent-ils au plus tôt inclure l'ensemble des problématiques du DSF. Le décret « plage » du 26 mai 2006 a clarifié le rôle de l'État et des collectivités dans la gestion des plages en instaurant le système de concessions de plage et en précisant le mode de désignation des sous-traitants pour assurer des délégations de service public de bains de mer. Les concessions de plage sont régies par le décret n° 2006608 du 26 mai 2006, et codifiées depuis le 30 décembre 2011 dans le code de la propriété des per-sonnes publiques. Ces contrats sont signés entre l'État et la collectivité concernée - dans l'immense majorité des cas une commune - pour une durée maximale de 12 années. Elles permettent de définir une stratégie contractuelle, à l'échelle de la plage (schéma d'aménagement, répartition des activités sur le linéaire) et à l'échelle de chaque lot (prestations attendues, projet architectural, gamme tarifaire, niveau de service, etc.). L'objectif sous-jacent est de permettre une variété d'offres de service répondant aux attentes des usagers de la plage et d'assurer l'ensemble des obligations propres aux attentes de la commune et de l'Etat notamment sur les attentes environnementales, dont la réversibilité des installations, la gestion des déchets, mais aussi sociétales, telles le libre-accès, la mise en place de dispositifs pour les PMR, la gestion de risques et de la chaîne d'alerte, etc. La circulaire du 20 janvier 2012 demande aux préfets de région et de départements d'élaborer des stratégies de gestion du DPM naturel a minima au niveau départemental. Ces stratégies se déclinent en deux parties :- un diagnostic territorial portant sur la connaissance des usages, des occupations (autorisées ou non) du DPMn et des enjeux qu'il représente pour l'État,- des orientations stratégiques de gestion, permettant d'inclure une vision pour la réduction des pressions sur les habitats benthiques et les oiseaux marins, le libre-accès à la mer et la limitation de l'artificialisation.											
Description des sous-actions											
..... Sous-action 1											
Libellé	Inciter à l'élaboration de concessions de plage sur le littoral méditerranéen.										
Descriptif synthétique	En prenant en compte notamment les nouvelles problématiques intégrées au DSF : - l'accès aux plages pour les personnes présentant des besoins spécifiques; - le maintien et le développement des bases nautiques et écoles - la réversibilité dans les constructions - l'encadrement des activités et manifestation non balnéaires économiques (tournage de films et autres manifestations culturelles, redevance économique à percevoir) - l'incitation aux concessions de plages, notamment en vue d'une meilleure gestion environnementale du cordon dunaire et des banquettes de posidonie) - la réduction des déchets										

Sous-action 2				
Libellé	Rédiger ou actualiser les stratégies départementales de gestion du domaine public maritime			
Descriptif synthétique	Les stratégies de l'Hérault et de la Haute-Corse sont en cours de rédaction. Celles des Bouches-du-Rhône et des Alpes-Maritimes sont validées. L'Aude, les Pyrénées-Orientales, le Gard et la Corse-du-Sud n'en disposent pas encore. Leur écriture ou révision devra compte notamment les nouvelles problématiques intégrées au DSF : - l'accès aux plages pour les PMR - le maintien et le développement des bases nautiques et écoles - la réversibilité dans les constructions - l'encadrement des activités et manifestation non balnéaires économiques (tour-nage de films et autres manifestations culturelles, redevance économique à percevoir) - l'incitation aux concessions de plages, notamment en vue d'une meilleure gestion environnementale du cordon dunaire et des banquettes de posidonie) - la réduction des déchets			
	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2021	2022		
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2023	2027		
Pilote(s)	DDTM – Collectivités	DDTM – Collectivités		
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	DREAL, CEREMA, DIRM, Collectivités	DREAL, CEREMA, DIRM, Collectivités		
Financements potentiels	Pas de financements spécifiques (ETP)	Pas de financements spécifiques (ETP)		
Action au titre de la DCSMM	Non			

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

ACTION D02-AN1

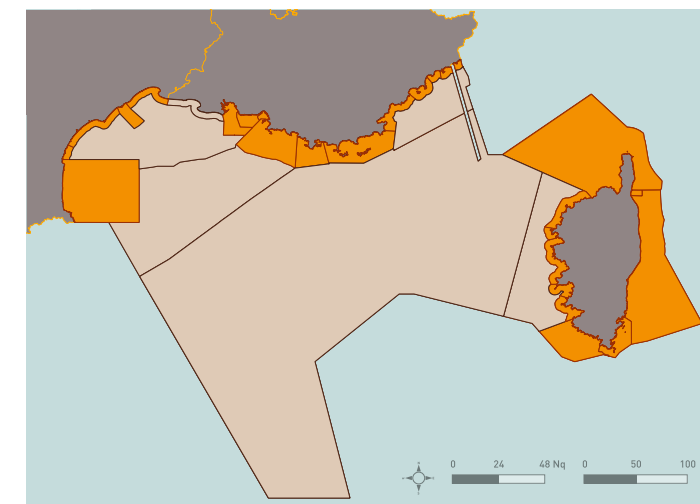
AMÉLIORER LA GESTION DES ESPÈCES NON INDIGÈNES MARINES

Pilotes

DEB

Partenaires

UMS Patrinat (coordination technique) • OFB
• gestionnaires d'AMP
• acteurs portuaires
• services de contrôles
• DPMA • Comités des pêches • Centre de ressources sur les espèces exotiques envahissantes



*Carte des vocations
Priorités stratégiques*

Zones de vocations :
toutes zones côtières
1 à 4 ; 7 à 17 ; 21 à 26 ; 28 à 30.

Contribution au bon état écologique



État en 2019 : Depuis 2012, un total de 34 nouvelles espèces non indigènes ont été signalées dans les 4 sous-régions marines françaises, dont 28 correspondent à un premier signalement à l'échelle de la France sur ce cycle : 9 nouvelles ENI ont été observées dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale, 11 ont été signalées. Si les données sont insuffisantes pour définir une tendance, on note à l'échelle nationale une nette augmentation des ENI qui ont doublé, passant de 255 espèces (Noel, 2012) à 483 (Guerin et al., 2018). Toutefois, des programmes de surveillance et de mesures dédiés doivent y être consacrés.



Amélioration attendue du fait du renforcement du suivi et de la connaissance, bien que les moyens de lutte contre ces espèces ne soient pas encore définis.

2022-2027

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

► Objectifs environnementaux auxquels répond l'action

**Ensemble des objectifs particuliers de l'objectif général I.
Réduire le risque d'introduction et de développement d'espèces non
indigènes envahissantes.**

I1. Limiter le risque d'introduction d'espèces non indigènes lié à l'importation de faune et de flore. (D02-OE01)

I2. Limiter le transfert des espèces non indigènes à partir de zones fortement impactées (D02-OE02)

I3. Limiter les risques d'introduction et de dissémination d'espèces non indigènes liés aux eaux et sédiments de ballast des navires. (D02-OE03)

I4. Limiter les risques de dissémination des espèces non indigènes lors de l'introduction et du transfert des espèces aquacoles. (D02-OE04)

→ CIBLES À ATTEINDRE

**TENDANCE À LA
BAISSE DU NOMBRE
DE CONTRÔLES
RÉVÉLANT LA
PRÉSENCE
D'ESPÈCES NON
INDIGÈNES DE NI-
VEAU 2 À L'OCCASION
DE CONTRÔLES AUX
FRONTIÈRES.**

**100 % DES NAVIRES
AUTORISÉS
À FRÉQUENTER LES
PORTS FRANÇAIS
APPLIQUENT LA
RÉGLEMENTATION
EN VIGUEUR EN
MATIÈRE DE GESTION
DES EAUX DE
BALLAST.**

**PAS D'AUGMENTA-
TION DU NOMBRE
DE NOUVELLES ENI
PROBABLEMENT
INTRODUITES PAR
LES ACTIVITÉS DE
CULTURES
MARINES.**



► Autres objectifs environnementaux auxquels répond l'action

F2. Limiter les rejets dans le milieu naturel de contaminants et la dissémination d'espèces

non indigènes lors du carénage des navires (plaisance et professionnels) et des équi-

pements immergés (bouées, structures d'élevages, etc.). (D08-OE04)

→ CIBLES À ATTEINDRE

**Tendance à la hausse du nombre de ports équipés
d'aires de carénage** disposant d'un système de traitement des effluents.

► Objectifs socio-économiques auxquels répond l'action

L4. Soutenir le développement d'un transport maritime hauturier durable et compétitif.

N4. Favoriser la recherche et l'innovation pour développer de nouvelles pratiques et cultures d'espèces endémiques.

Q4. Soutenir les dynamiques d'équipements et de services s'inscrivant dans une logique de développement durable (gestion des eaux usées, collecte des déchets ...).

BILAN DES ACTIONS EXISTANTES

Le Réseau Alien Corse

PRÉSENTATION

Le « Réseau Caulerpe – région Corse » a été créé par l'Office de l'Environnement de la Corse (OEC), en 2003, afin d'assurer, à l'échelle régionale, une surveillance des sites les plus exposés à *Caulerpa racemosa* et *Caulerpa cylindracea*. En 2014, suite à la signalisation de nouvelles espèces non indigènes (ENI) sur la période 2010-2014 le long du littoral de la Corse, l'OEC a souhaité un élargissement du réseau à l'ensemble des ENI ou « alien ». Ceci s'est traduit par la création, en date du 19 novembre 2014, du Réseau Alien Corse (RAC).

Plusieurs structures collaborent dans la mise en œuvre et le fonctionnement du RAC. L'OEC et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Corse assurent le financement du RAC. L'équipe « Ecosystèmes Littoraux » de l'Université de Corse est en charge de l'animation scientifique, du suivi des activités, de l'analyse et de la diffusion scientifique des résultats. La Fédération



Françaises d'Études et de Sports Sous-Marins (FFESSM), par l'intermédiaire de ses clubs est en charge de l'acquisition des données in situ et assure par l'intermédiaire de ces cadres-relais une diffusion de l'information en direction des plongeurs et du public en général. Enfin le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement « U Marinu » assure des actions de sensibilisation des scolaires dans le cadre de ses activités en tant que CPIE et du grand public et des plaisanciers lors de ses campagnes estivales « ecogestes ». La stratégie retenue est en adéquation avec les décisions de la CBD de 2002 et vise à favoriser la détection précoce des ENI afin dans la mesure du possible de mettre en place des mesures de confinement ou d'éradication, adaptées à la situation.

MODE DE FONCTIONNEMENT

Les signalisations d'ENI sont transmises par les observateurs (plongeurs, cadre de la FFESSM, universitaires,...) par le biais de l'adresse de messagerie du RAC (alien-corse@oec.fr). En outre une collecte des données est réalisée par



Figure 1 : Modalité des signalisations

*Collaborer avec
les plongeurs récréatifs
et professionnels pour
maintenir un niveau de
suivi : l'exemple du
réseau Alien*

les cadre-relais via le site de Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et la flore Subaquatique (DORIS), ou de l'outil Bio-obs.

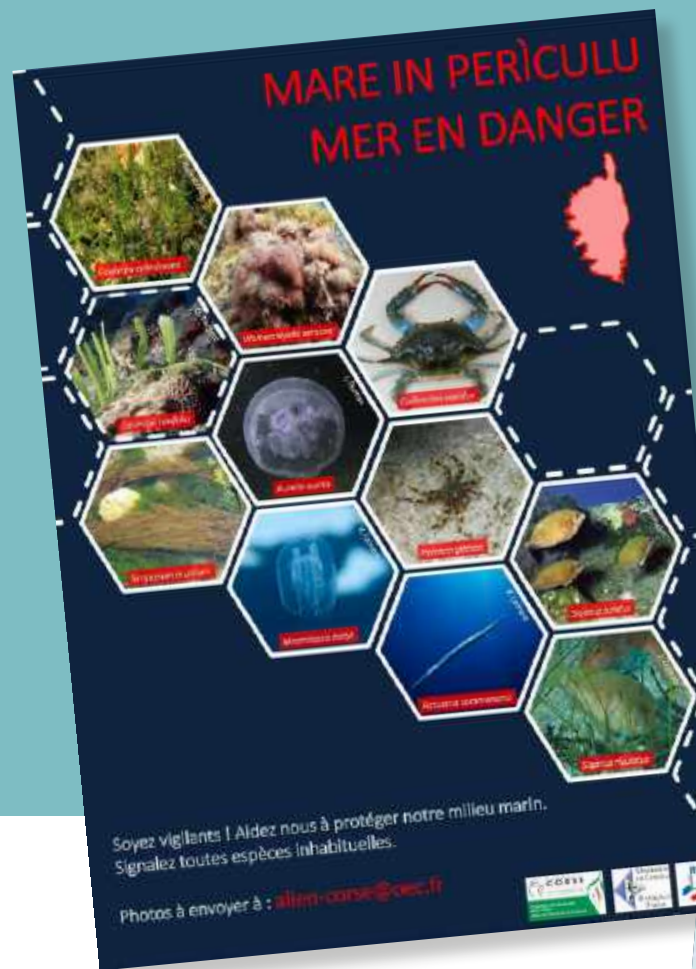
Lorsqu'une ENI est observée, la personne à l'origine de l'observation complète une fiche de signalisation, qui comprend l'identité et les coordonnées de l'observateur, les renseignements concernant l'espèce observée (e.g. nom supposé, nombre d'individus ou surface occupée), la date d'observation, les caractéristiques de la zone d'observation (e.g. nature du fond, profondeur), ainsi que le lieu (repères ou coordonnées GPS). La fiche signalétique complétée peut-être accompagnée d'une photo, voire d'un échantillon (en particulier pour les espèces fixées ; figure 1). Une phase de validation est ensuite nécessaire. Elle peut être automatique, au regard de la compétence de l'ob-

servateur (experts scientifiques, amateurs disposant de connaissances avérées) ou après validation par un scientifique du réseau, sur la base des échantillons recueillis et/ou de photographies exploitables et/ou d'investigations complémentaires sur le site d'observation. Les signalisations non validées (absence de photo ou de prélèvement, données insuffisantes) sont référencées mais ne sont pas prises en compte ensuite lors de l'analyse des résultats.

A l'issue de l'analyse des résultats une carte de synthèse géoréférencée est produite et diffusée. Cette carte (visualisable sur Google earth) présente l'ensemble des signalisations validées depuis l'existence du RAC et pour les espèces de Caulerpales depuis 2004.

Au regard des résultats, chaque année la démarche scientifique

est adaptée pour répondre aux situations rencontrées. Ainsi suite à une augmentation de la fréquence d'observation de l'espèce introduite *Percnon gibbesi* au cours de l'année 2016, un suivi plus important a été mis en place en 2017, avec des recherches ciblées à l'échelle de l'ensemble du littoral. En parallèle un suivi régulier hebdomadaire a été initié sur un site de présence avérée de l'espèce tout au long de la période estivale, afin d'appréhender la dynamique de développement de cette espèce, qui apparaît dans plusieurs listes « noires » relatives aux espèces exotiques envahissantes. De même suite à une augmentation des signalisations de l'espèce *Callinectes sapidus* depuis le mois d'avril 2020, un suivi renforcé devrait être mené l'année prochaine sans doute en partenariat avec l'UMS Patrinat, dans le cadre du suivi des ENI pour la DCSMM.



PRINCIPAUX RÉSULTATS SCIENTIFIQUES DU RAC

En termes de suivis, plus d'une quarantaine d'ENI ont été signalées à ce jour le long du littoral de la Corse. L'espèce la plus fréquemment observée est *Cauterpa cylindracea*, qui est présente sur la quasi-totalité du littoral. Cette prédominance s'explique car :

- Le suivi de cette espèce est réalisé depuis 2004,
- Elle a eu la possibilité de coloniser un grand nombre de sites depuis son arrivée en 2003, elle est donc fréquente
- Elle est facile à identifier par des plongeurs et il existe peu

d'erreur d'identification la concernant.

- Enfin son caractère fixé permet d'effectuer des prélèvements ou des photographies, à même de valider les observations à 95 %.

Parmi les 43 espèces signalées, moins d'une dizaine ont fait l'objet de signalisations régulières depuis 2015. Ceci s'explique par les difficultés d'observation et/ou d'identification de nombres d'entres elles, mais aussi par la nature des observateurs (majoritairement des plongeurs), mais aussi par le petit nombre de sites prospectés (sites fréquentés par les clubs de la FFESSM).

En outre on enregistre une stagnation, voire une baisse des signalisations depuis 2015, bien que du fait de la situation sanitaire et du confinement, 2020 ne puisse être considérée comme une année normale.

PRINCIPAUX PRODUITS DU RAC

Afin de sensibiliser le public et d'améliorer la transmission des données plusieurs outils ont été mis en place et des supports de communications ont été produits :

- Fiche de signalisation standardisée à envoyer par mail ou téléchargeable en ligne
- Affiche pour alerter le public

- Supports d'identification des espèces (plusieurs fiches espèces avec nom scientifique, nom vernaculaire, origine géographique de l'espèce, critères d'identification etc.) et affiches permettant de différencier les ENI des espèces indigènes avec lesquelles elles peuvent être confondues

- Diaporama de sensibilisation pour les clubs de plongée

- Dépliant « 360° » pour les offices de tourisme de l'île

- Création d'une page Facebook (<https://www.facebook.com/ReseauAlienCorse/>) et d'une application Android pour permettre la signa-

lisation des observations, directement à partir d'un smartphone.

BILAN DU RAC

Le RAC apporte des résultats fiables qui permettent un suivi à l'échelle du territoire, même si la collaboration avec les clubs de la FFESSM se traduit par une sur-représentation de certains sites.

Les espèces présentes ne semblent pas, pour le moment, engendrer des impacts importants sur le fonctionnement des écosystèmes côtiers et perturbent modérément les activités économiques. Néanmoins, en fonction de ce que l'on observe ailleurs en Médi-

terrannée, la recrudescence des signalisations de *Callinectes sapidus* pourrait devenir problématique pour la pêche artisanale dans les mois à venir et doit être surveillée.

Au regard de la réduction des observations et des biais engendrés par une observation essentiellement menée par des plongeurs, il est souhaitable d'élargir le panel d'observateurs potentiels en ciblant par exemple les pêcheurs professionnels et amateurs.

APPARITION ET GESTION DU CRABE BLEU EN OCCITANIE



CONTEXTE

Le crabe bleu «*Callinectes sapidus*» étymologiquement «beau nageur savoureux» est une espèce de crabe de la famille des Portunidae. C'est une espèce non-indigène à la Méditerranée.

Il est originaire des côtes Atlantiques d'Amérique et a été probablement introduit via des eaux de ballast des bateaux dans l'est de l'Atlantique, dans le nord et au Japon ainsi qu'en Méditerranée occidentale.

L'espèce a été signalée à partir de 2017 sur les côtes de l'Aude, et des Pyrénées Orientales puis dans l'Hérault et le Gard et est particulièrement répandu dans le delta de l'Ebre et en Espagne.

Des signalements ont été rapportés en Provence (étang de Berre et environs de Fréjus) et sur la côte Orientale de Corse, dans l'étang de Biguglia dans lequel il semble prospérer. Au printemps-été 2019, des indices de reproduction ont été constatés dans l'Aude et en Camargue (Petit-Rhône).

Le nombre d'œufs par ponte est compris entre 700 000 et 2100 000 selon la taille des femelles (Churchill 1919 ; Graham & Beaven 1942 ; Pyle & Cronin 1950 ; Van Engel 1958). Les femelles peuvent pondre plusieurs fois dans les eaux les plus salées des estuaires. Le développement larvaire complet dure 31 à 41 jours selon la température.

Le crabe bleu américain atteint une très grande taille ; les dimensions maximales pour la longueur de sa

carapace sont de 9 cm chez les mâles et de 7,5 cm chez les femelles et pour la largeur mesurée de l'extrémité à l'autre des grandes épines latérales de 20,9 cm chez les mâles (et même 23 cm) et de 20,4 cm chez les femelles (Holthuis 1987 ; Squires 1990 ; Tavares 2002).

C'est une espèce côtière infra-littorale et circalittorale, qui se rencontre jusqu'à 35 mètres de profondeur dans des eaux de salinité comprise entre 2 et 48 g/l et supporte des températures de 3 à 35°C.

Les juvéniles s'observent souvent dans les champs de macro-algues à faible profondeur ; les gros crabes peuvent se rencontrer plus profondément (Churchill 1919 ; Epifanio et al. 2003). L'espèce a des habitats variés. Elle vit en milieu paralique sur des fonds sableux ou vaseux, dans les eaux littorales, les lagunes et les estuaires avec des salicornes (Powers 1977 ; Holthuis 1987 ; Mancinelli et al. 2013). Elle est aussi présente dans des herbiers de phanérogames marines qui jouent un rôle important en tant que nourriceries pour les juvéniles et les adultes (Heck & Thoman 1984 ; Orth & van Montfrans 1987 ; Diez & Jover 2015).

Le crabe bleu est à la fois nageur et fouisseur : il est capable d'effectuer jusqu'à 15 km en une journée (Goulletquer 2016). Sa vitesse de nage est relativement importante de l'adulte (> 1 m/s) et lui permet à l'espèce de coloniser des zones marines lointaines (Spirito 1972 ; Williams (1974 ; Gennaio et al. 2006).

L'évolution de cette espèce invasive est lourde de conséquences pour la

biodiversité marine car contrairement aux autres crabes détrivores, le *Callinectes Sapidus* est un prédateur omnivore et mange tout ce qu'il peut attraper : gastéropodes et bivalves à coquilles (moules, palourdes, tellines, huîtres, mactres, donaces, poissons de petite taille, alevins, vers, insectes, hydrides et méduses (Hamilton 1976; Noel 1985), éponges, algues etc..

L'espèce peut occasionner des dégâts aux huîtres (Chestnut et al. 1948 ; Amanieu & Le Dantec 1961; Bisker & Castagna 1987 ; Mass 2008) et à d'autres bivalves (Krantz & Chamberlin 1978; Eggleston et al. 1992 ; Molloy et al. 1994).

Elle est assez agressive mais présente l'intérêt d'être particulièrement savoureuse : ainsi, aux Etats-Unis, ils se mangent en soupe ou en beignets. En Tunisie, il est désormais pêché, conditionné et congelé avant d'être exporté dans le monde entier.

A ce jour, en Occitanie, dans la mesure où il apparaît impossible de l'éradiquer, les autorités privilégient le contrôle de la population et de faire de cette ressource, une source de profit pour les pêcheurs, au niveau local.

Actions prévues dans le cadre d'un plan d'actions

PLAN D'ACTIONS RÉGIONAL (OCCITANIE) POUR LE CRABE BLEU

Axe I

Prévention de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes

► Objectif 1

Identifier et hiérarchiser les espèces exotiques envahissantes en vue de planifier les actions Mis en œuvre par le CEN

► Objectif 2

Surveiller les espèces exotiques envahissantes et leurs voies d'introduction et de propagation

1. Définir un protocole de surveillance du crabe bleu

- Identifier les sites d'intérêt
- Définir une fréquence d'échantillonnage pour chaque site
- Définir le type de données à collecter
- Définir l'outil de collecte des données, et la base de stockage des données
- Protocole à définir avec l'assistance de scientifiques universitaires partenaires, ou d'un bureau d'étude à recruter ?

2. Construire un panel de pêcheurs « sentinelles » volontaires

- Définir des critères de sélection de pêcheurs chargés d'appliquer le protocole de surveillance sur le terrain
- Envisager une indemnisation des professionnels pour chaque échantillonnage
- Passer un appel à volontariat, auprès des pêcheurs professionnels
- Sélectionner les meilleurs candidats

- Équiper ces navires en nasses « spéciales crabe bleu »
- Fournir un accompagnement aux pêcheurs, suivre leur bonne application du protocole, verser les indemnisations

3. Si besoin : compléter les échantillonnages des pêcheurs par un suivi « scientifique »

- Suivi par des gestionnaires d'espaces naturels, s'ils ont des moyens de terrain
- Ou suivi par un bureau d'études à recruter : rédiger un cahier des charges

descriptant la mission de terrain, passer un appel d'offre

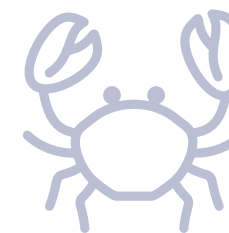
4. Analyser les données issues du protocole de surveillance

- Analyse cartographique, biologique, etc... selon les infos collectées à compléter par un réseau de données cohérent
- Analyse par des scientifiques universitaires partenaires
- Analyse par un bureau d'étude à recruter

5. Construire ou optimiser une cartographie participative et diffuser auprès des acteurs concernés une carte de présence-absence de l'espèce régulièrement actualisée

► Objectif 3

Renforcer et mettre en œuvre la réglementation Mis en œuvre par la DREAL/MTES/DDTM(s)



Axe II

Interventions de gestion des espèces et restauration des écosystèmes

► Objectif 4

Intervenir rapidement sur les espèces exotiques envahissantes nouvellement détectées sur un territoire

1. Développer des outils et des méthodes de lutte adaptées

- suivre les résultats d'expérimentation avec les nasses
- expérimenter d'autres systèmes complémentaires ou plus efficaces

2. Assurer la multiplication et la distribution de ces outils

3. Définir des seuils d'intervention

4. Mettre en œuvre la détection précoce et l'éradication dans les zones nouvellement colonisées

► Objectif 5

Maîtriser les espèces exotiques envahissantes largement répandues

crabe bleu 3 © thierry auga-bascou 0FB_PNMGL



► Objectif 6

Gérer et restaurer les écosystèmes

1. Cartographier les espaces patrimoniaux impactés ou susceptibles de l'être.

2. Proposer des moyens pour mettre en défens ceux qui ne sont pas touchés

Axe III

Amélioration et mutualisation des connaissances

► Objectif 7

Renforcer et poursuivre l'acquisition de connaissances

► Objectif 8

Développer les méthodes et outils de gestion

Axe IV

Communication, sensibilisation, mobilisation et formation

► Objectif 9

Développer des réseaux et des outils pour échanger l'information

► Objectif 10

Sensibiliser et collaborer avec le grand public, les acteurs économiques et politiques

► Objectif 11

Former les acteurs socio-économiques, les gestionnaires d'espaces et les scolaires aux invasions biologiques

Axe V

Gouvernance

► Objectif 12

Animer la stratégie

1. Identifier les acteurs pouvant intervenir dans la gestion de l'espèce

2. Former des groupes de travail multi-thématiques (recherche, gestion, socio-professionnels, communication et bancarisation) pour coordonner les actions

925
ESPÈCES
NON-INDIGÈNES
ont été dénombrées
à ce jour en Méditerranée.

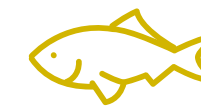
Ces espèces
représentent
13
EMBRANCHEMENTS

source : RAC



LES MOLLUSQUES
constituent l'embranchement
le plus important

216
ESPÈCES



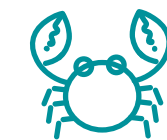
suivi des
POISSONS

127
ESPÈCES



DES VÉGÉTAUX

124
ESPÈCES



ET DES CRUSTACÉS

106
ESPÈCES

Gouvernance du Plan d'Action Régional

En gestion intégrée mer/Lagunes.

Pilotage

OFB et Etat (DREAL) ou Etat (DREAL)ou OFB.

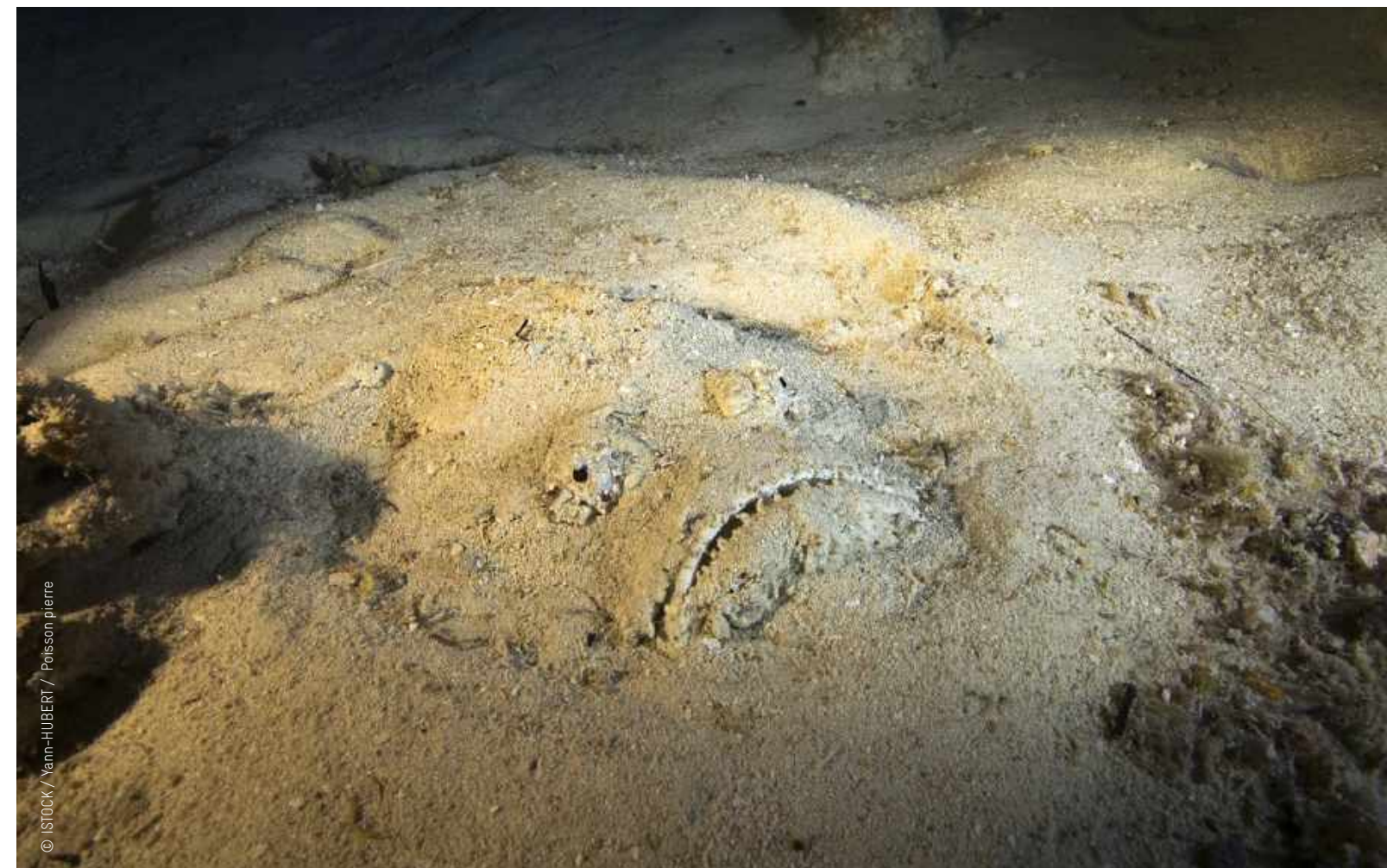
Acteurs:

Cépralmar, OFB; OP du Sud, PNMGL, pôle relais lagune méditerranéennes, MTES, Office de l'environnement de Corse (partenaire) pour un partage inter-régional avec les 2 autres Dreal de PACA et Corse), Parc Naturel régional de Camargue, Commune d'Agde (AMP), CEN (Conservatoire des espaces naturels).

crabe bleu 3 © thierry auga-bascou OFB_PNMGL



© ISTOCK / Yann-HUBERT / Poisson pierre



D02-AN1

Améliorer la gestion des espèces non indigènes marines

Façade concernée	MEMN	X	NAMO	X	SA	X	MED	X		
Descripteur du BEE	1-OM	1-PC	1-MT	1-HB	1-HP	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11					
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC
Zones de la carte des vocations MED	1 à 4 ; 7 à 17 ; 21 à 26 ; 28 à 30									

Contexte et objet de l’action, en lien avec les résultats de l’analyse de la suffisance

Les actions existantes n’apparaissent pas suffisantes pour limiter le risque d’introduction d’espèces non indigènes lié à l’importation de faune et de flore, ni pour limiter le transfert des espèces non indigènes (ENI) à partir de zones fortement impactées. En réponse à ce constat, la présente action vise à améliorer la gestion des espèces non indigènes marines en :

- identifiant les espèces prioritaires pour réglementer leur introduction et l’ensemble des usages associés (transit, détention, transport, colportage, utilisation, échange, mise en vente, vente ou achat de marchandises) ;
- élaborant des stratégies nationales de gestion pour les espèces ainsi réglementées ;
- sensibilisant les gestionnaires d’aires marines protégées et les autres acteurs intervenant sur le milieu littoral et marin à l’identification et à la gestion des espèces non indigènes marines.

Description des sous-actions

Sous-action 1

Libellé

Identifier les espèces non indigènes marines prioritaires pour réglementer leur introduction et l’ensemble des usages associés (transit, détention, transport, colportage, utilisation, échange, mise en vente, vente ou achat de marchandises)

Descriptif synthétique

L’introduction d’espèces non indigènes (ENI) liée à l’importation de faune et de flore constitue l’une des quatre principales sources d’ENI dans le milieu marin. Le règlement européen 1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l’introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes, entré en vigueur le 1er janvier 2015, et la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages fixent un cadre pour réglementer leur introduction et l’ensemble des usages associés (transit, détention, transport, colportage, utilisation, échange, mise en vente, vente ou achat de marchandises). Cependant aucune espèce marine ne figure sur la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l’union (règlement d’exécution) , ce qui ne permet pas réellement de ce fait, de limiter le risque d’introduction d’espèces non indigènes marines lié à l’importation de faune et de flore.

Dans ce contexte, il s’agit :

- d’établir une liste hiérarchisée des espèces non-indigènes marines connues pour leur caractère envahissant et/ou impactant ;
- de prendre sur cette base des arrêtés nationaux pour intégrer les espèces non-indigènes marines les plus prioritaires dans la liste des espèces exotiques envahissantes (EEE) de niveau 2 réglementées au titre de l’article L.411-6 du Code de l’environnement ;
- le cas échéant, de formuler des recommandations à la commission européenne en vue de l’inscription de certaines de ces espèces aux listes communautaires au titre du règlement européen 1143/2014, sur la base d’une évaluation des risques prévue à l’article 5 de ce règlement.

Sous-action 2				
Libellé	Élaborer des stratégies nationales de gestion pour les espèces non indigènes marines réglementées			
Descriptif synthétique	L'article L.411-9 du Code de l'environnement prévoit que "Des plans de lutte contre les espèces mentionnées aux articles L.411-5 et L.411-6 sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des instituts scientifiques compétents". A ce jour, il existe deux plans nationaux de lutte dédiés à des espèces terrestres (Écureuil de Pallas et Erismature rousse). Or ces plans de lutte étant très lourds, l'élaboration de stratégies nationales de gestion (SNG) est privilégiée. Ces SNG concernent les espèces exotiques envahissantes réglementées (listées sur les listes des arrêtés nationaux). Elles apportent différentes informations sur l'espèce largement répandue (écologie et biologie, stratégies de gestion en fonction de l'aire de répartition, etc.) dressent un panorama des principales méthodes de gestion et orientent les acteurs vers des interlocuteurs régionaux. A ce jour, il n'y a aucune espèce marine sur ces listes, mais cette action étant prévue (cf. sous-action 1), des SNG seront à élaborer au fur et à mesure de l'inscription d'espèces non-indigènes marines dans la liste nationale d'espèces exotiques envahissantes.			
Sous-action 3				
Libellé	Sensibiliser les gestionnaires d'aires marines protégées et les autres acteurs intervenant sur le milieu littoral et marin à l'identification et à la gestion des espèces non indigènes marines			
Descriptif synthétique (1000 caractères max)	La limitation des transferts d'espèces non indigènes à partir des zones fortement impactées passe par la sensibilisation des gestionnaires d'aires marines protégées et les autres acteurs intervenant sur le milieu littoral et marin (gestionnaires de ports, plaisanciers, etc.). L'objectif de cette sous-action est de renforcer cette sensibilisation, via l'établissement de supports de sensibilisation ainsi que la formation, l'accompagnement et l'animation du réseau de gestionnaires d'aires marines protégées sur ces enjeux. Il s'agira aussi de développer un réseau de partage et d'acquisition de connaissances à l'échelle de la façade (introduction, impacts et des mesures de gestion existantes) et de communiquer autour des évolutions (identification, impact, localisation des espèces arrivées, dangerosité,etc.). Par ailleurs des formations à destination des services de contrôle pourront également être mises en place.			
	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2020	2022	2020	
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027	2027	2027	
Pilote(s)	DEB	DEB	DEB	
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	UMS Patrinat (coordination technique) OFB	UMS Patrinat (coordination technique) DREAL DIRM OFB Centre de ressources sur les espèces exotiques envahissantes	UMS Patrinat (coordination technique) OFB Gestionnaires d'AMP Acteurs portuaires Services de contrôle Comités des pêches Centre de ressources sur les espèces exotiques envahissantes	
Financements potentiels	BOP 113 MNHN	DEB MNHN	DEB MNHN	
Action au titre de la DCSMM	OUI			
Incidences économiques et sociales	Trois types d'incidence peuvent être identifiées à propos de cette action : — une incidence positive pour la construction navale qui pourrait à terme bénéficier des recherches de process en cours dans une perspective d'éco-construction des navires ; — une incidence nulle pour la plaisance qui ne se sent pas concernée à ce stade ; — une incidence importante en revanche, en termes de coûts pour le transport maritime qui doit mettre en place des solutions techniques pour éviter le transport de ces espèces dans les eaux de ballast ou sur les coques, ou pour les GPM qui doivent proposer aux transporteurs des services pour recueillir et traiter les eaux de ballast, impliquant des coûts très significatifs.			
Efficacité environnementale et faisabilité	Efficacité environnementale modérée. Le niveau de connaissance sur les espèces indigènes marines est plutôt faible. L'efficacité de l'action dépendra de la sensibilisation des gestionnaires d'aires marines protégées à l'identification et la gestion des espèces indigènes à travers des mesures réglementaires.			
Coût prévisionnel	Environ 490 000 €/façade dont : - Fonctionnement : temps agent de 5,68 ETP pour le suivi d'étude sur les espèces prioritaire, l'accompagnement dans l'élaboration des stratégies nationales de gestion pour les espèces non-indigènes marines réglementées, la communication et animation de réseau de partage et d'acquisition de connaissances; - Investissement : 90 000 € pour élaborer des stratégies nationales de gestion pour les espèces non-indigènes marines réglementées (3 soit 30 000 € par SNG) - Etude : 30 000 € pour l'étude sur les espèces prioritaires; - Communication : 30 000 € pour production de supports de communication.			

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

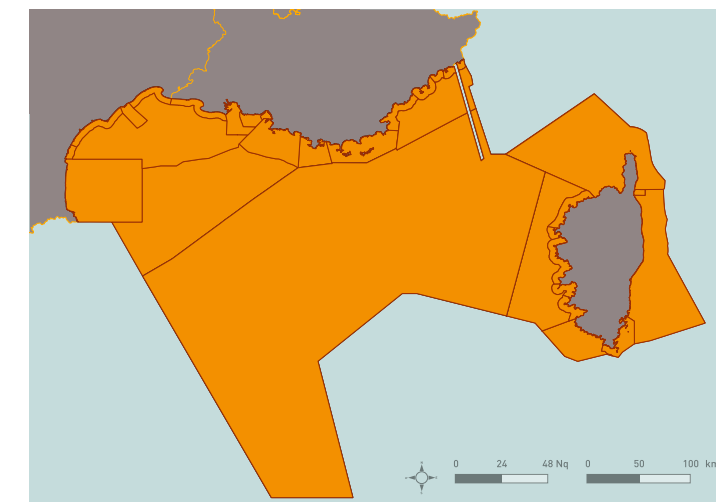
Suite action AT-09
page 290

ACTION AT-09

AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION ET LA PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULÉS DES ACTIVITÉS ANTHROPIQUES ET DE LA CAPACITÉ DE CHARGE ÉCOLOGIQUE

Pilotes
DIRM

Partenaires
OFB • Gestionnaires d'AMP
• DREAL • DDTM
• AERMC • Associations
environnementales
• ENVSN



*Carte des vocations
Priorités stratégiques*
Zones de vocations :
toutes les zones.

Contribution au bon état écologique



L'action est transversale et concerne l'ensemble des objectifs environnementaux, en particulier ceux liés aux enjeux non mobiles (habitats, fonctionnalités). Elle est fondamentale car elle permet d'orienter bien mieux la décision des gestionnaires et autorités en appréhendant l'ensemble des projets de manière écosystémique, intégrée, notamment dans l'aspect cumulatifs des effets et impacts, et du seuil de capacité de charge des écosystèmes. Cet aspect fait aujourd'hui largement défaut tant à la planification qu'à l'instruction des projets. Le développement de méthodologies et d'outils opérationnels sera un tournant dans l'appréciation de la gestion de l'espace maritime.

Incidence socio-économique



Impact potentiellement fort sur les activités, du fait d'une appréciation élargie de leurs effets et impacts sur l'environnement. Ce qui n'est pas synonyme d'une appréciation nécessairement plus forte des impacts : l'action peut aussi guider vers une meilleure spatialisation des activités, qui garantira une utilisation pérenne et durable de l'espace maritime.

AT-09

Améliorer la compréhension et la prise en compte des effets cumulés des activités anthropiques et de la capacité de charge écologique.

Façade concernée	MEMN			NAMO			SA			MED	X
Descripteur du BEE	1-OM	1-PC	1-MT	1-HB	1-HP	2	3	4	5	6	
	7	8	9	10	11						
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO	
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC	
Zones de la carte des vocations MED	Toutes zones de vocation										

Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance

L'objectif de l'évaluation des effets cumulés est de s'assurer que la pression collective sur le milieu marin résultant des projets et des activités reste compatible avec l'atteinte ou le maintien du bon état écologique. L'évaluation des effets cumulés des projets est consacrée dans leur étude d'impact aux termes de l'article R122-5 II du Code de l'environnement : des éléments méthodologiques ont été produits à cet effet en septembre 2017 par le Ministère de la transition écologique et solidaire (Evaluation environnementale – Premiers éléments méthodologiques sur les effets cumulés).

La capacité de charge écologique correspond à la définition d'un seuil limite biologique et physique de tout espace soumis à des activités récréatives. Ce seuil peut concerner soit un élément de l'écosystème, soit l'écosystème tout entier, soit le plus souvent les deux à la fois. Sa détermination est influencée par la qualité de l'écosystème : le plus menacé, le plus rare, le plus exceptionnel et le plus spectaculaire (OMT, 1992 ; Richez, 1992 ; Deprest, 1997). Dans cette perspective, tous les éléments constitutifs d'un écosystème et toutes les activités anthropiques dans le milieu ou qui ont une influence sur ce milieu sont pris en compte, tant dans leur spécificité que dans leurs interrelations.

Le développement et la mise en œuvre opérationnelle de méthodes et d'outils d'analyse et d'évaluation des effets cumulés et de la capacité de charge écologique sont des démarches complexes et encore peu normalisées quelque soit l'échelle de travail (projet spécifique, aire marine protégée, façade maritime). Il est donc nécessaire de proposer des méthodes et des outils plus partagés et adaptés au contexte écologique et socio économique (éolien flottant offshore, surcharge touristique estivale, activités nautiques et subaquatiques...) méditerranéen et de former les gestionnaires et services instructeurs à leur utilisation et valorisation.

Description des sous-actions

Sous-action 1

Libellé	Dans une aire marine protégée pilote, définir et expérimenter une méthode ainsi qu'un outil pour la prise en compte des effets cumulés et de la capacité de charge écologique.
Descriptif synthétique	En utilisant les-travaux existants, notamment ceux du projet CARPEDIEM de l'OFB (F. Quemmerais-Amice) et d'Andromède Océanologie (F.Holon), permettant la cartographie des impacts cumulés, il s'agira d'élaborer, sur une aire marine protégée pilote, le recensement des activités humaines et des projets et des pressions associées s'exerçant sur les différents compartiments de l'écosystème puis dans une approche écosystémique globale. Les pressions anthropiques devront ainsi être spatialisées, quantifiées, et une règle d'interaction prenant en compte la sensibilité écologique et les variations spatiales et temporelles des activités devra être élaborée. Un outil de visualisation dynamique devra être mis en place permettant de distinguer impact cumulés et seuil de capacité de charge écologique.

Sous-action 2

Libellé	Déployer cette méthode et les outils de visualisation à l'échelle de la façade et former les gestionnaires et services instructeurs à son utilisation.
Descriptif synthétique	Extension de la méthodologie et de l'outil définis dans la sous-action 1 à l'ensemble de la façade. Formation des gestionnaires et des services instructeurs.

Sous-action 3				
Libellé	Application d'une méthode de qualification des effets cumulées dans le cadre des parcs éoliens offshore			
Descriptif synthétique	Sur la base des travaux existants et les données collectées (voir sous action de la fiche EMR-MED01), et dans les suites du projet ECUME de la DGEC, des études portant sur les impacts cumulés auront lieu à l'extérieur du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion à l'échelle des fermes éoliennes pilotes installées d'ici fin 2024. Ces études permettront aux autorités d'appliquer l'approche écosystémique à l'échelle de concessions marines dédiées aux EMRs. Les impacts cumulés entre plusieurs fermes éoliennes seront ainsi pris en compte à une échelle cohérente.			
	Sous-action 1	Sous-action 2	Sous-action 3	Sous-action 4
Date de début prévisionnel de la sous-action	2022	2022	2022	
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027	2027	2027	
Pilote(s)	DIRM	DIRM	CS éolien	
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	OFB Gestionnaires d'AMP DREAL DDTM AERMC Associations environnementales ENVS	OFB Gestionnaires d'AMP CEREMA DREAL DDTM AERMC Associations environnementales ENVS	DIRM OFB Gestionnaires d'AMP CEREMA DREAL DDTM AERMC Associations environnementales	
Financements potentiels	Collectivités territoriales : collectivités régionales, départementales Etat : BOP 113 Etablissements publics : OFB, AERMC Crédits communautaires : FEAMPA (OFB : Life espèces ?)	Collectivités territoriales : collectivités régionales, départementales Etat : BOP 113 Etablissements publics : OFB, AERMC Crédits communautaires : FEAMPA (OFB : Life espèces ?)	Collectivités territoriales : collectivités régionales, départementales Etat : BOP 113 Etablissements publics : OFB, AERMC Crédits communautaires : FEAMPA (OFB : Life espèces ?)	
Action au titre de la DCSMM	Oui			
Incidences économiques et sociales	Ces actions développent méthodologies et connaissances et ne comportent donc pas d'incidences socio-économiques sur les activités de la mer et du littoral. A terme, la prise en compte des effets cumulés pourrait conduire à des contraintes voire des limitations pour les activités concernées notamment les parcs éoliens.			
Efficacité environnementale et faisabilité	Efficacité environnementale incertaine.			
Coût prévisionnel	Environ 238 000 €/façade dont : - Fonctionnement : 0,625 ETP pour le recensement des pressions existantes en termes d'activités et de projets dans une AMP pilote et pour le déploiement la méthode de gestion des effets des décharges; - Etude : 200 000 € pour l'étude et la création d'un outil dynamique pour la prise en compte des effets cumulés dans les projets et pour le déploiement la méthode.			

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

Suite action AT-10
page 290

ACTION AT-10

STRUCTURER LA FORMATION DES SERVICES
DE L'ÉTAT ET DES COLLECTIVITÉS
TERRITORIALES À LA PRISE EN COMPTE
DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DANS
LEURS MISSIONS

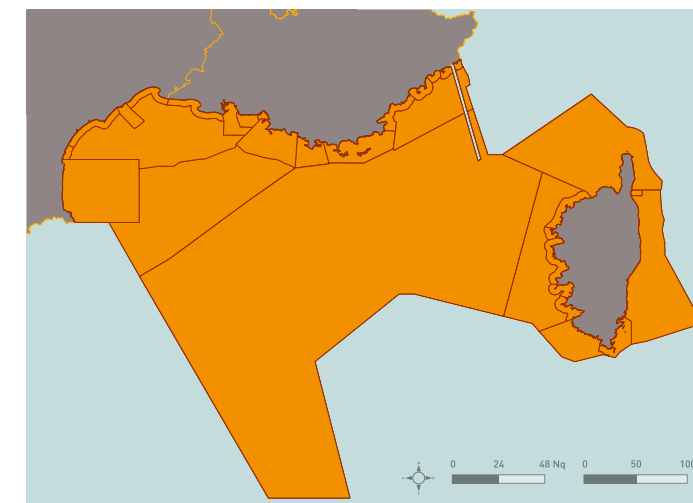
Pilotes

DIRM • CVRH

Partenaires

DDTM • DREAL

- Etablissements publics
- Collectivités régionales



Carte des vocations
Priorités stratégiques
Zones de vocations :
toutes les zones.

Contribution au bon état écologique



L'action est transversale et concerne l'ensemble des objectifs environnementaux. Elle est fondamentale car elle permet d'orienter bien mieux la décision des gestionnaires et autorités en appréhendant l'ensemble des projets d'une part avec un regard scientifique et technique plus rigoureux, d'autre part d'une manière écosystémique et intégrée. L'action est fondamentale pour la bonne appropriation par l'ensemble des agents qui participent à la définition et à la mise en oeuvre des politiques publiques de l'ensemble des enjeux et objectifs du DSF, qui sont nombreux, techniques et parfois complexes.

AT-10	Structurer la formation des services de l'État et des collectivités territoriales à la prise en compte des objectifs environnementaux dans leurs missions										
Façade concernée	MEMN			NAMO			SA			MED	X
Descripteur du BEE	1-OM 7	1-PC 8	1-MT 9	1-HB 10	1-HP 11	2	3	4	5	6	
Thématiques Socio-économiques	EMR	TEE	RLI	PTM	OPT	PM	AQU	GME	INN	SPO	
	TOU	SPP	LAM	EMP	FOR	R-I	CON	TSO	SEN	SEC	
Zones de la carte des vocations MED	toutes zones de vocation										
Contexte et objet de l'action, en lien avec les résultats de l'analyse de la suffisance											
.....											
Face à la technicité et la spécificité des enjeux et objectifs environnementaux, leur bonne prise en compte dans l'ensemble des politiques stratégiques et instructions, nécessite la constitution de réseau d'experts au sein des services déconcentrés de l'État et des collectivités. Cela passe par la définition d'une stratégie de formation adaptée.											
Description des sous-actions											
.....											
Sous-action 1											
Libellé	Mettre en place des sessions de formation sur la façade à destination des services instructeurs de l'État en lien avec les CVRH										
Descriptif synthétique	Une à deux sessions seront organisées chaque année, avec la participation en tant qu'intervenants, des experts des opérateurs de l'État (OFB, AERMC, IFREMER, ADEME).										
Sous-action 2											
Libellé	Mettre en place des conventions régionales CNFPT et régions, et décliner un programme sur l'environnement marin										
Descriptif synthétique	A l'image de ce qui est entrepris en Région PACA, des formations sur l'environnement marin en général et sur les objectifs environnementaux en particulier, pourront être organisé annuellement.										
	Sous-action 1		Sous-action 2		Sous-action 3		Sous-action 4				
Date de début prévisionnel de la sous-action	2022		2022								
Date de fin prévisionnelle de la sous-action	2027		2027								
Pilote(s)	CVRH, DIRM		Collectivités régionales DIRM								
Partenaire(s) associé(s) (techniques et financiers)	DDTM DREAL Etablissements publics		Etablissements publics								

Financements potentiels	Etat : BOP 113, BOP CVRH	Collectivités territoriales : collectivités régionales		
Action au titre de la DCSMM	Oui			
Incidences économiques et sociales	Ces actions concernent la formation des agents des services instructeurs de l'Etat. Elles ne comportent pas d'incidences socio-économiques pour les activités de la mer et du littoral.			
Efficacité environnementale et faisabilité	Efficacité environnementale modérée. La formation des services de l'État et des collectivités territoriales pourra favoriser une meilleure prise en compte des objectifs environnementaux, mais d'autres facteurs peuvent limiter cet effet.			
Coût prévisionnel	Coût estimé à 21 000 €/façade : temps agent de 0,35 ETP pour la formation des services instructeurs de l'État en lien avec les CVRH.			

2022-2027

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

► Objectifs environnementaux auxquels répond l'action

Action transversale sur
l'ensemble des objectifs
environnementaux

Suite action
AT-09

2022-2027

DEMAIN AVEC LE DSF MÉDITERRANÉE

► Objectifs environnementaux auxquels répond l'action

Action transversale sur
l'ensemble des objectifs
environnementaux

► Objectif socio-économique auquel répond l'action

U2. Développer et consolider les dispositifs de formation au profit
des différentes filières et de l'environnement marin.

Suite action
AT-10

2016-2021

BILAN DES ACTIONS EXISTANTES



Une première spatialisation d'ampleur des impacts cumulés : le projet Carpediem (2016-2018)

CONTEXTE

La mise en œuvre de la politique maritime intégrée à l'échelle de la façade méditerranéenne s'appuie sur le Document Stratégique de Façade qui fixe les objectifs et les principes d'une conciliation du développement économique des activités maritimes et du respect du milieu marin. La stratégie de façade maritime adoptée en Méditerranée précise les enjeux pour la façade et définit une vision de son avenir souhaité à l'horizon 2030. Elle développe enfin une planification concrète et des objectifs stratégiques à atteindre, tant environnementaux que socio-économiques.

Le développement de cette vision globale à la fois des activités humaines et des écosystèmes marins en vue d'optimiser l'utilisation de l'espace marin et littoral, et d'en assurer un développement durable, implique de mobiliser et de produire les données nécessaires pour décrire, quantifier

et localiser les interactions entre les activités humaines et les écosystèmes marins.

Dans ce contexte, les travaux réalisés à l'échelle nationale dans le cadre du projet Carpediem peuvent contribuer aux développements et à la mise en œuvre de méthodes et d'outils permettant d'analyser, de cartographier et d'évaluer les interactions entre les pressions anthropiques et les compartiments écologiques. Le projet Carpediem a développé une méthode et un outil démonstrateur permettant de réaliser des analyses spatiales, des compartiments écologiques, des activités humaines et des pressions associées, de manière à cartographier des zones à risques où co-existent des pressions anthropiques et des habitats ou espèces sensibles à ces pressions.

CARTOGRAPHIE DU RISQUE D'EFFETS CONCOMITANTS LIÉS À DIFFÉRENTES PRESSIONS S'EXER- ÇANTS SUR LES HABITATS BENTHIQUES

La méthodologie complète, la description de l'outil démonstrateur et des données peuvent

peut être consultées et téléchargées dans l'article suivant : Quemmerais-Amice F., Barrere J., La Rivière M., Contin G., Bailly D. 2020. A Methodology and Tool for Mapping the Risk of Cumulative Effects on Benthic Habitats. *Frontiers in Marine Science* 7:569205. doi: 10.3389/fmars.2020.569205

MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

La méthode s'appuie sur une représentation cartographique des pressions anthropiques, dans un carroyage. A l'échelle nationale et considérant la résolution de certaines données sources le carroyage utilisé a une résolution de 1 minute de degré par 1 minute de degré. Cette résolution peut être adaptée à une zone d'étude particulière et en fonction de la résolution des données disponibles.

Certaines pressions anthropiques sont déduites de la cartographie des activités humaines qui les génèrent en mobilisant les données descriptives de l'emprise spatiale, de la fréquence et de l'intensité de ces activités.

Les pressions générées par des activités terrestres, notamment les pressions chimiques, peuvent être cartographiées à partir de données d'observation en mer (mesures in situ, données satellitaires) ou de résultats de modèles, en fonction des données disponibles.

Le calcul du risque d'effets cumulés est basé sur les travaux de Halpern et al., 2008. Les analyses des incertitudes et de la variabilité des résultats qui sont liés aux choix méthodologiques, à la qualité des données et aux inconnues sur les processus écologiques en jeux in situ sont réalisées par deux approches. La première consiste à affecter des indices de confiance à l'ensemble des paramètres et données utilisés dans le calcul. La deuxième intègre ces indices de confiance et l'ensemble des données dans des simulations de Monte-Carlo, qui permettent de répéter l'analyse plusieurs milliers de fois en effectuant des tirages aléatoires pour les valeurs de 7 critères importants intervenant dans le calcul. Cette répétition de la même analyse basée sur des valeurs aléatoires permet de localiser les zones où le résultat reste relativement stable et pour lesquelles on peut conclure que l'analyse est satisfaisante, considérant les données utilisées.

Les relations entre les activités humaines, les pressions et les compartiments écologiques sont fixées dans deux matrices (figure 1) décrivant i) les relations entre les activités et les pressions (matrice activités – pressions) et ii) les relations entre les pressions et les compartiments écologiques (matrice de sensibilité basée sur la résilience et la résistance des habitats ou des espèces aux différentes pres-

sions). Ces matrices utilisent des typologies d'activités et de pressions provenant de la DCSMM et la typologie EUNIS pour les habitats benthiques. La matrice activités-pressions est issue d'un travail d'expertise interne (service milieu marin de l'OFB) basé sur les travaux précédents de l'UMS-Patrinat. La matrice de sensibilité provient des développements de l'UMS-Patrinat pour l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques méditerranéens aux pressions physiques (la Rivière et al., 2018).

Par la suite deux applications peuvent être proposées, selon que l'on dispose ou non d'une matrice de sensibilité : une cartographie du risque d'exposition et/ou une cartographie du risque d'effets cumulés (étape 1 et 2 de la figure 1).

Figure 1 : principe de cartographie d'une pression générée par plusieurs activités, puis de la cartographie du risque d'exposition d'un écosystème à cette pression (étape 1) et du risque d'effet de la pression sur l'écosystème (étape 2).

La cartographie des risques d'effets concomitants (étape 2 de la figure 1) est réalisée en deux étapes. La première étape consiste, pour chaque couple « composante écologique-pression » et dans chaque maille du carroyage, à réaliser la superposition spatiale entre la pression et la composante, en prenant en compte la sensibilité de la composante à la

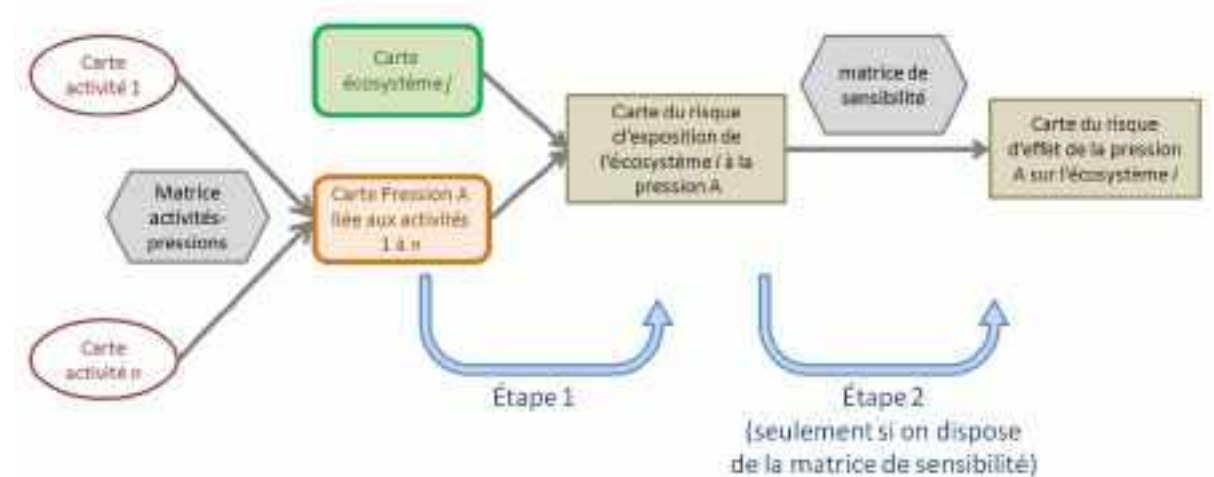


Figure 1 : principe de cartographie d'une pression générée par plusieurs activités, puis de la cartographie du risque d'exposition d'un écosystème à cette pression (étape 1) et du risque d'effet de la pression sur l'écosystème (étape 2).

pression considérée. Cette première étape permet de cartographier et de qualifier les zones de risque d'effet entre la composante de l'écosystème et la pression considérée. La matrice de sensibilité est indispensable à cette étape (figure 2). La deuxième étape consiste à réaliser une agrégation spatiale de l'ensemble de ces zones de risque d'effet pour cartographier et qualifier le risque d'effets cumulés générés par l'ensemble des pressions sur la composante de l'écosystème considérée (figure 2).

Figure 2 : principe de cartographie des risques d'effets cumulés sur un écosystème.

1 Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., Kappel, C. V., Micheli, F., D'Agrosa, C., et al. (2008). A global map of human impact on marine ecosystems. *Science* 319, 948–952. doi: 10.1126/science.1149345

2 La Rivière, M., Michez, N., Aish, A., Bellan-Santini, D., Bellan, G., Chevaldonné, P., et al. (2018). An Assessment of French

PRINCIPAUX RÉSULTATS

Figure 3 : cartographie de la variabilité du risque d'effets concomitants générés par 12 pressions physiques (23 activités humaines) sur les habitats benthiques de Méditerranée entre 0 et 200 mètres de profondeur (8129 mailles avec un carroyage de 1' x 1'). 10 000 simulations de Monte-Carlo, RCE : Risk of Cumulative Effect

Les résultats présentés dans les figures 3 à 5 sont issus de la publication Quemmerais-Amice et al. 2020. Les analyses ont été réalisées à l'échelle de la France métropolitaine, pour les habitats benthiques situés dans les mailles dont la profondeur est comprise entre 0 et 200 mètres et pour 23 activités humaines interagissant avec les fonds marins et générant 12 pressions physiques. Le détail des données utilisées ainsi que les

typologies des habitats, des activités et des pressions sont disponibles dans la publication.

Pour la sous-région marine Méditerranée occidentale les résultats de l'analyse indiquent que l'activité humaine contribuant le plus au risque d'effets concomitants est le chalut le fond (figure 4). Cette activité est présente dans environ 40% des mailles de la zone d'étude et contribue pour plus de 70% du risque d'effets concomitants total sur l'ensemble de la zone. Les autres activités contribuant significativement au risque sur les habitats benthiques, mais dans des proportions plus modestes, sont l'artificialisation, le mouillage forain (sur ancre) et le mouillage permanent (sur bouée et corps mort). La très forte contribution du chalut de fond au risque d'effets concomitants total est expliquée par la forte couverture spatiale de cette activité, présente sur la majo-

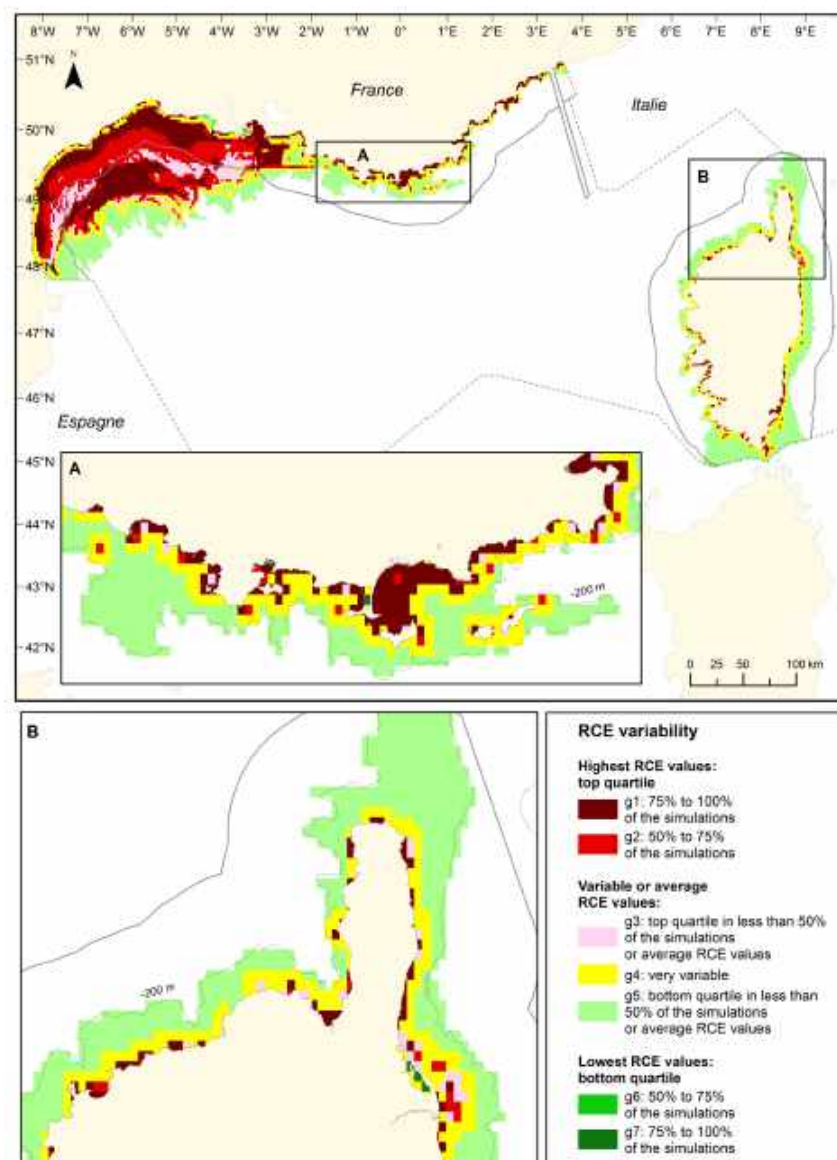


Figure 3 : cartographie de la variabilité du risque d'effets concomitants généré par 12 pressions physiques (23 activités humaines) sur les habitats benthiques de Méditerranée entre 0 et 200 mètres de profondeur (8129 mailles avec un carroyage de 1' x 1'). 10 000 simulations de Monte-Carlo, RCE : Risk of Cumulative Effect.

rité de la surface du plateau continental du golfe du Lion. À l'inverse l'artificialisation et les activités de mouillages ne sont présentes que dans les zones très côtières et ne représentent donc, en comparaison avec le chalut de fond, qu'un petit nombre de maille.

Les 6 pressions associées à ces activités et contribuant le plus au risque d'effets concomitants sont par ordre d'importance, le remaniement, le dépôt faible de matériel, l'abrasion peu profonde, l'abrasion superficielle, l'abrasion profonde et la modification de la charge en particules (figure 5).

23% des mailles de la zone d'étude font partie du groupe g1 (figure 1). Ces mailles sont dans le dernier quartile des valeurs du risque (les 25% de mailles ayant les valeurs de risque les plus élevés) dans au moins 75% des simulations. Le groupe g2, correspondant aux mailles qui sont dans le dernier quartile des valeurs du risque entre 50% et 75% des simulations, représente 18% des mailles de la zone d'étude. À l'inverse les groupe g7 et g6 correspondants aux mailles dont les valeurs du risque d'effets concomitants sont dans le premier quartile des valeurs du risque (les 25% de mailles avec les valeurs de risque les plus faibles) dans au moins 50% des simulations, représentent moins de 1% des mailles de la zone d'étude.

Certains habitats benthiques sont particulièrement exposés aux risques d'effets concomitants :

30% de la surface totale des habitats appartenant au niveau Eunis A3.33 (fuciales, algues vertes ou rouges submergées sur roche infralittorale de la Méditerranée en milieu marin) sont situés dans les mailles du groupe g1.

31% de la surface totale des habitats appartenant au niveau Eunis A2.13 (biocénoses méditerranéennes du détritique médiolittoral) sont situés dans les mailles du groupe g1.

37% de la surface totale des habitats appartenant au niveau Eunis A5.53 (herbiers de phanérogames marines subtidales) sont situés dans les mailles du groupe g1.

42% de la surface totale des habitats appartenant au niveau Eunis A1.13 (biocénoses de la roche médiolittorale supérieure de Méditerranée et de la mer Noire) sont situés dans les mailles du groupe g1.

50% de la surface totale des habitats appartenant au niveau Eunis A3.23 (biocénoses méditerranéennes et pontiques des algues infralittorales modérément exposées à l'action des vagues) sont situés dans les mailles du groupe g1.

68% de la surface totale des habitats appartenant au niveau Eunis A5.38 (biocénoses médi-

terranéennes des fonds détritiques envasés) sont situés dans les mailles du groupe g1.

100% de la surface totale des habitats appartenant au niveau Eunis A5.28 (biocénoses méditerranéennes des sables vaseux superficiels de mode calme) sont situés dans les mailles du groupe g1.

Figure 4 : Contribution des activités humaines au risque d'effets concomitants sur les habitats benthiques de la façade méditerranéenne entre 0 et 200 mètres de profondeur. Présence : pourcentage de mailles de la zone d'étude où l'activité est présente ; Mailles impactées : pourcentage de mailles de la zone d'étude où l'activité est impliquée dans le risque d'effets cumulés ; Risque d'effet : contribution de l'activité, en pourcentage du risque d'effets cumulés global sur l'ensemble de la zone d'étude.

Figure 5 : Contribution des pressions au risque d'effets concomitants sur les habitats benthiques de la façade méditerranéenne entre 0 et 200 mètres de profondeur. Présence : pourcentage de mailles de la zone d'étude où la pression est présente ; Mailles impactées : pourcentage de mailles de la zone d'étude où la pression est impliquée dans le risque d'effets cumulés ; Risque d'effet : contribution de la pression, en pourcentage du risque d'effets cumulés global sur l'ensemble de la zone d'étude.

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

La méthode d'analyse, l'outil démonstrateur et les données précédemment préparées peuvent être mobilisés pour l'étude des risques d'effets concomitants sur la façade méditerranéenne. Plusieurs axes d'évolution et d'adaptation peuvent être envisagés et concernent des aspects méthodologiques, techniques et les données. Ces évolutions et adaptations pourraient être menées pour répondre aux enjeux plus spécifiques de la façade méditerranéenne et doivent être éventuellement envisagées et séquencées en fonction des ressources humaines, scientifiques et techniques mobilisables. Les principaux axes d'évolution, sont présentés brièvement ici.

Evolutions méthodologiques

L'amélioration de la résolution spatiale des analyses permettrait de cartographier de façon plus fine les risques d'effets concomitants. C'est particulièrement vrai pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui concentre sur une bande côtière très étroite l'ensemble des activités humaines et pressions interagissant avec les fonds marins. Concernant la méthode d'analyse et les outils d'analyse ce changement d'échelle ne pose aucun problème. Il implique cependant de disposer de données suffisamment précises pour que ce

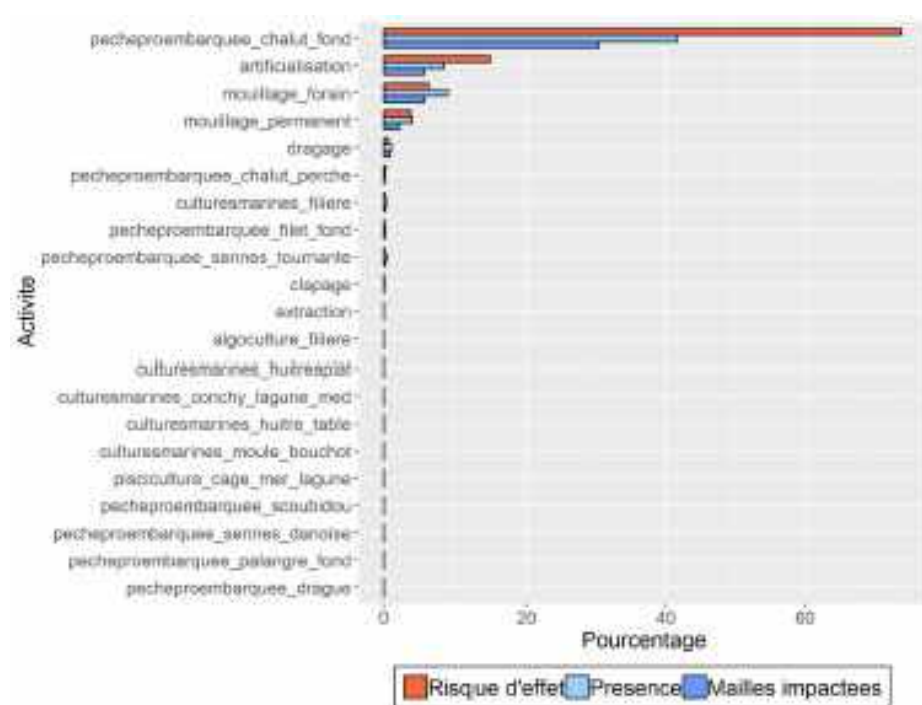


Figure 4 : Contribution des activités humaines au risque d'effets concomitants sur les habitats benthiques de la façade méditerranéenne entre 0 et 200 mètres de profondeur. *Présence* : pourcentage de mailles de la zone d'étude où l'activité est présente ; *Mailles impactées* : pourcentage de mailles de la zone d'étude où l'activité est impliquée dans le risque d'effets cumulés ; *Risque d'effet* : contribution de l'activité, en pourcentage du risque d'effets cumulés global sur l'ensemble de la zone d'étude.

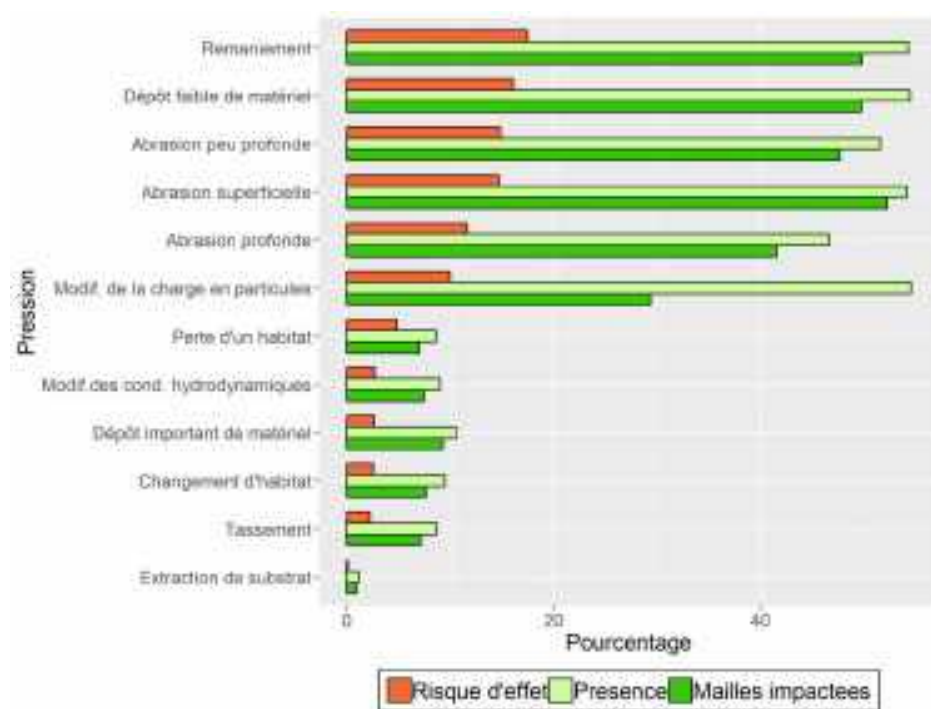


Figure 5 : Contribution des pressions au risque d'effets concomitants sur les habitats benthiques de la façade méditerranéenne entre 0 et 200 mètres de profondeur. *Présence* : pourcentage de mailles de la zone d'étude où la pression est présente ; *Mailles impactées* : pourcentage de mailles de la zone d'étude où la pression est impliquée dans le risque d'effets cumulés ; *Risque d'effet* : contribution de la pression, en pourcentage du risque d'effets cumulés global sur l'ensemble de la zone d'étude.

changement d'échelle est un sens, de préparer l'ensemble des données à la résolution choisie et de disposer d'outils informatiques adaptés pour réaliser des analyses sur un nombre de maille plus important.

Des évolutions méthodologiques significatives pourraient également être menées pour évaluer l'ancienneté des activités humaines et leurs fréquences ainsi que la zone d'influence et l'intensité relative des pressions associées à chaque activité.

Evolutions techniques

L'outil d'analyse actuellement disponible est un démonstrateur et n'est pas utilisable sans formation préalable et par une personne non familière des outils informatiques et des méthodes d'analyse de données. Les sources d'erreur et de confusion dans la préparation et la configuration de l'analyse sont nombreuses. L'intégration de cet outil dans une interface de travail pourrait faciliter l'utilisation et l'appropriation de cette démarche d'analyse.

Questions relatives aux données

Les analyses précédemment réalisées et présentées dans l'article Quemmerais-Amice et al. 2020, n'intègrent que les activités anthropiques interagissant avec les habitats benthiques et par conséquent uniquement les pressions physiques.

L'amélioration de l'exhaustivité des données permettant de cartographier les pressions physiques peut être envisagée et pourrait concerner en priorité la description des activités humaines suivantes :

- La petite pêche côtière des navires utilisant des engins interagissant avec les fonds marins et non suivi par le système VMS dans le cadre de la politique commune des pêches (essentiellement des navires de moins de 12 mètres) ;
- Les activités de loisirs interagissant avec les fonds marins (mouillage sur ancre des navires de petite plaisance, plongée sous-marine, activités nautiques...) ;
- Les activités de recharge-ment de plage ;
- Les récifs artificiels.

L'intégration des pressions chimiques (enrichissement nutritif, contaminants...) et pressions biologiques (espèces non indigènes...) nécessiterait d'identifier et de préparer les données éventuellement disponibles pour traiter ces enjeux. L'amélioration de la résolution temporelle des données, notamment le passage de données annuelles permettant de produire des moyennes inter-annuelles (situation moyenne sur plusieurs années) à des données saisonnières (hiver, été) permettant de produire des moyennes inter-saisons

(situation saisonnière moyenne sur plusieurs années) serait un saut qualitatif important.

Dans le cadre des travaux du DSF, le projet CARPEDIEM pourrait connaître un prolongement d'ampleur en évaluant à son tour les impacts cumulés sur chacune des zones de vocation du DSF, et déterminant spatialement et quantitativement l'utilité de ces actions.



Quemmerais-Amice F., Barrere J., La Rivière M., Contin G., Bailly D. 2020. A Methodology and Tool for Mapping the Risk of Cumulative Effects on Benthic Habitats. *Frontiers in Marine Science* 7:569205. doi: 10.3389/fmars.2020.569205

Le programme IMPACT



Florian Holon(1), Pierre Boissery(2), Thomas Bockel(1) (1)Andromède Océanologie, (2)Agence de l'eau RMC

PRESENTATION D'ANDROMÈDE Océanologie

Andromède Océanologie (<http://www.andromede-ocean.com/>) est une société innovante spécialisée dans l'étude, la surveillance et la valorisation de l'environnement marin.

Les activités d'Andromède Océanologie sont organisées en trois pôles, un pôle Ingénierie, un pôle Recherche et développement et un pôle Expéditions scientifiques.

Andromède océanologie a toujours investi au maximum de ses possibilités dans la formation et les outils de l'océanologie moderne (systèmes acoustiques, de plongée, d'analyse, etc.). En quinze ans elle a construit une équipe compacte mais parfaitement opérationnelle et dispose d'un parc matériel complet spécifiquement dédié au domaine très spécialisé de l'océanologie. Elle dispose d'un partenariat renforcé avec l'université de Montpellier notamment sur le développement d'outils innovants en matière de méthode de surveillance.

HISTORIQUE ET OBJECTIFS DU PROJET IMPACT

Depuis 2008, Andromède a mis en place des réseaux de surveillance du milieu marin en collaboration avec l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (AERMC), notamment les réseaux de surveillance RECOR (récifs coralligènes) et TEMPO (herbiers de posidonie).

Pour une gestion efficace de ces écosystèmes, les données biologiques et écologiques d'état doivent être analysées au regard des activités humaines pratiquées sur l'espace maritime et des pressions issues de ces activités, afin de mieux comprendre leurs impacts et d'y apporter les mesures de gestion appropriées. De nombreux travaux ont traité ce sujet dans la dernière décennie, à grande échelle (Halpern et al. 2008), et au niveau régional en Méditerranée (Micheli et al. 2013). Le muséum d'histoire naturelle, et l'office français pour la biodiversité, ont notamment travaillé sur la définition de matrices

de scores permettant de faire le lien entre les quatre compartiments du modèle DPSIR activités humaines – pressions – état – impact pour le milieu marin (Rivière et al. 2015) Afin de mettre en relation les données de santé sur les écosystèmes marins côtiers avec les activités humaines, Andromède a souhaité cartographier finement les pressions côtières. C'est ainsi qu'a été mis en œuvre le programme IMPACT en 2014 (www.medtrix.fr), en collaboration avec l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse. Ces cartographies de pression publiées en 2015 (Holon et al. 2015b), ont fait l'objet d'une thèse (Holon 2015) et ont déjà permis de cartographier leurs impacts sur les habitats sous-marins côtiers (Holon et al. 2015b), d'analyser les données de régression d'herbiers de posidonie (Holon et al. 2018) et de présence de macroalgues exotiques envahissantes (Houngnandan et al. 2020). L'ensemble des cartographies de pressions ont été mises à jour et complétées en 2018. L'équipe d'Andromède Océanologie travaille de manière continue sur l'amélioration du réseau IMPACT, et de nouveaux développements sont prévus en 2021 (voir paragraphe 4).

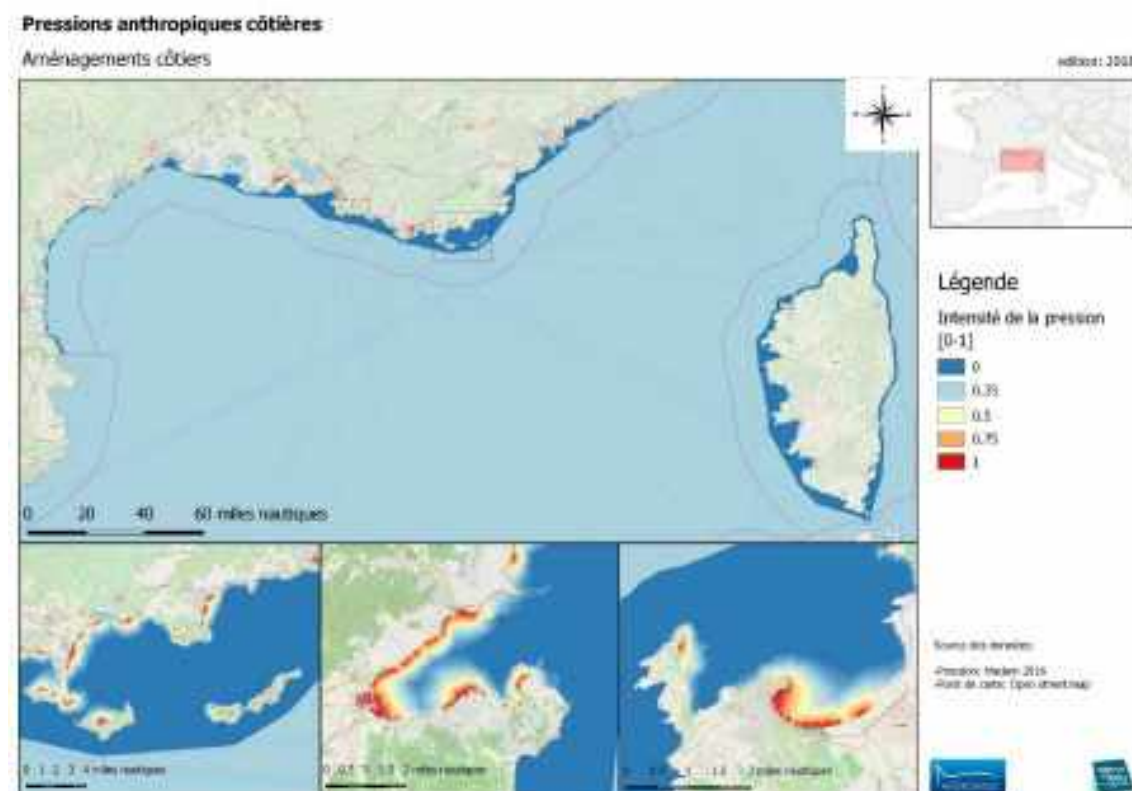
METHODOLOGIE DEMODELISATION

Les 13 pressions modélisées sont les suivantes :

Aménagements côtiers, mouillages de la grande plaisance, mouillages de la petite plaisance, aquaculture, rejets urbains, effluents industriels, urbanisation, agriculture, érosion/aggradation, pêche professionnelle (hors chaluts), tourisme balnéaire, trafic maritime et apports des cours d'eau. Les cartes de pressions sont bornées entre 0 et 1 (0 = pression absente ; 1 = pression maximale observée), et modélisées par une décroissance exponentielle entre la source de la pression et le rayon d'influence maximal. Les paramètres de décroissance et les rayons d'influence sont déterminés à l'aide de la littérature et des observations de terrains. Les cartes de pressions ont une résolution de 20 m x 20 m sur l'ensemble des masses d'eau côtière de Méditerranée française. L'effet de la bathymétrie est pris en compte avec une décroissance linéaire, et l'effet de la courantologie a été pris en compte pour l'ensemble des rejets avec une atténuation de la valeur de pression en fonction de l'intensité du courant (Ifremer MARC).

L'ensemble des pressions modélisées et mises à jour en 2018 ainsi que les sources des données utilisées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Pression	Données
Aménagements côtiers	*MEDAM 2016-2017
Mouillage	Mouillage petite plaisance : *Données MEDOBS 2012-2016 *Photographies aériennes récentes *Données Donia Mouillage grande plaisance : *Données AIS MarineTrafic 2017-2018
Aquaculture	*SRDAM 2013 fermes aquacoles *Photos aériennes récentes
Rejets urbains	*Données rejets urbains 2016 AERMC *Courantologie de surface 2015-2018 (Ifremer MARC)
Effluents industriels	*Données rejets industriels 2016 AERMC *Données ICPE IREP 2016 *Courantologie de surface 2015-2018 (Ifremer MARC)
Urbanisation, wagriculture et érosion côtière	*Corine Land Cover 2012 *Données érosion BRGM projet Eurosion *Indicateur national érosion côtière 2018
Population côtière	*INSEE 2016-2017
Pêche	*Données SIH fichier flotte de pêche communautaire et activités annuelles 2016-2017 de la façade méditerranée française *Medam 2016-2017 *Biocénose Andromède océanologie 2018
Tourisme	*INSEE 2013-2016 *Plages OpenStreetMap
Trafic maritime	*Données AIS 2017
Pollutions par les cours d'eau	*Carte des cours d'eau (BD Carthage, www.sandre.eau.fr) *Données de qualité des eaux 2016 www.eaufrance.fr *Données de débits des fleuves 2016 www.hydro.eaufrance.fr *Estimation de la localisation du Panache du Rhône (Demarcq 1985 ; Gangloff et al. 2017), principal fleuve côtier de Méditerranée Française *Courantologie de surface 2015-2018 (Ifremer MARC)



Exemple de cartographie de la pression due aux aménagements côtiers

PERSPECTIVES

L'ensemble des cartes de pressions anthropiques actualisées en 2018 sont accessibles en ligne sur la plateforme cartographique medtrix (www.medtrix.fr).

Ces cartes sont disponibles à la consultation et au téléchargement pour l'ensemble des acteurs du milieu marin, afin notamment de servir d'appui à la décision pour les gestionnaires d'espaces littoraux dans une démarche de développement durable.

Ces cartes ne sont cependant pas figées et ont aussi vocation à faire réagir les usagers sur la plateforme medtrix afin d'enrichir au fur et à mesure la base de données des sources de pressions sur le milieu marin côtier au moyen d'une démarche participative.

Les cartes d'impact associées à ces cartes de pression, prenant en compte la sensibilité des biocénoses marines, seront par la suite aussi disponibles à la consultation et au téléchargement sur la plateforme medtrix.

De nouvelles pressions seront à l'avenir ajoutées sur la plateforme medtrix, comme par exemple la pêche de plaisance, l'influence du changement climatique à travers l'augmentation de la température de fond, ou encore la pression issue des espèces envahissantes, venant ainsi enrichir cette base de connaissances. Concernant la pression issue des espèces envahissantes, trop peu de données existent aujourd'hui, et un réseau de surveillance participatif devra être mis en place à l'avenir. Aujourd'hui, ces cartographies fines de pressions anthropiques et d'impact peuvent être utilisées, en lien avec l'équipe de la société Andromède Océanologie,

comme un outil d'aide à la décision afin par exemple d'évaluer les enjeux écologiques parmi différents scénarios de planification marine/aménagement du littoral.

Demain, ces connaissances cruciales pour une bonne gestion de notre littoral ont vocation à être partagées et utilisées largement à travers un outil complet et opérationnel. De nombreuses nouvelles fonctionnalités viendront ainsi prochainement enrichir le projet IMPACT (volet participatif, analyses temporelles, nouveaux indicateurs, volet temps réel, ...).

A travers ces améliorations au programme IMPACT, Andromède propose ainsi la mise en place d'un outil d'aide à la décision opérationnel, innovant et unique en son genre, pour une gestion intégrée et durable des activités humaines et des écosystèmes marins côtiers en Méditerranée française.



BIBLIOGRAPHIE

Halpern BS, Walbridge S, Selkoe KA (2008) A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems.

Science 319:946–948. doi: 10.1126/science.1151084

Holon F (2015) Interactions entre écosystèmes marins et pressions anthropiques : Applications au suivi et à la gestion des eaux côtières de la mer Méditerranée. Thesis, Montpellier

Holon F, Boissery P, Guilbert A, et al (2015a) The impact of 85 years of coastal development on shallow seagrass beds (*Posidonia oceanica* L. (Delile)) in South Eastern France: A slow but steady loss without recovery. Estuar Coast Shelf Sci 165:204–212. doi: 10.1016/j.ecss.2015.05.017

Holon F, Marre G, Parravicini V, et al (2018) A predictive model based on multiple coastal anthropogenic pressures explains the degradation status of a marine ecosystem: Implications for management and conservation. Biol Conserv 222:125–135. doi: 10.1016/j.biocon.2018.04.006

Holon F, Mouquet N, Boissery P, et al (2015b) Fine-Scale Cartography of Human Impacts along French Mediterranean Coasts: A Relevant Map for the Management of Marine Ecosystems. PLOS ONE 10:e0135473. doi: 10.1371/journal.pone.0135473

Houngnandan, Fabrice. Impact des pressions anthropiques et de l'environnement sur les herbiers de posidonie de *Posidonia oceanica* en Méditerranée Française. 2020. Thèse de doctorat en Biodiversité et Ecologie de l'Université de Montpellier. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-03092784>

Houngnandan, F., Kéfi, S., & Deter, J. (2020). Identifying key-conservation areas for *Posidonia oceanica* seagrass beds. Biological Conservation, 247, 108546. Micheli F, Halpern BS, Walbridge S, et al (2013) Cumulative Human Impacts on Mediterranean and Black Sea Marine Ecosystems: Assessing Current Pressures and Opportunities. PLoS ONE 8:e79889. doi: 10.1371/journal.pone.0079889