Cluster Maritime Français

Cap sur la croissance bleue

Activités maritimes & Biodiversité marine

Rapport de synthèse des réflexions conduites dans le cadre du Groupe synergie « Economie maritime et biodiversité marine »

Novembre 2025

Rédaction collective sous la direction des co-animateurs du Groupe synergie « Economie maritime et biodiversité maritime » du Cluster Maritime Français.

Citation : Cluster Maritime Français - Groupe synergie « Economie maritime et biodiversité marine » (2025) – 64 pages.

Édito

Ce document constitue une étape inédite dans la démarche collective engagée par la communauté maritime française. Pour la première fois, l'ensemble des filières du maritime ont contribué à une synthèse commune qui met en lumière, avec lucidité et ambition, la responsabilité partagée des acteurs de la mer dans la préservation des écosystèmes marins dont dépendent leurs activités.

Fruit d'un travail collégial, cette synthèse illustre la maturité d'un secteur qui agit souvent par initiative propre, bien avant la contrainte réglementaire, pour éviter, réduire et compenser ses impacts sur le vivant marin. Elle met en évidence un constat essentiel : si les activités terrestres exercent une pression bien plus forte sur les océans, les métiers de la mer, eux, en sont directement dépendants et pleinement conscients de cette interdépendance.

Elle révèle également que cette prise de conscience constitue un véritable levier d'innovation et de création d'opportunités nouvelles. Les démarches engagées pour mieux comprendre, mesurer et limiter les interactions avec le milieu marin deviennent autant de champs d'expérimentation, de compétitivité et de croissance durable pour les entreprises du secteur.

Cette démarche collective traduit la volonté du maritime d'être acteur du changement, moteur d'innovation et force de proposition pour une économie bleue durable. Elle s'appuie sur des expériences concrètes, des solutions éprouvées et des collaborations exemplaires entre scientifiques, entreprises, institutions et usagers de la mer.

Document vivant et évolutif, il a pour vocation d'informer, de partager, mais aussi d'afficher les positions et les engagements des acteurs du maritime. Il témoigne d'un esprit de responsabilité et d'une vision commune : faire de l'océan, cœur de notre métier, un espace d'équilibre entre développement et préservation, entre performance et respect du vivant.

L'équipe d'animation du Groupe synergie
« Activités maritimes et biodiversité marine » du
Cluster maritime français

SOMMAIRE

PREAMBULE 5

UNE COMPREHENSION COMMUNE – UNE SEMANTIQUE PARTAGEE 6

LES CIBLES D'ETAT DE SANTE DES ECOSYSTEMES 9

LES GRANDS USAGES MARITIMES EN FRANCE METROPOLITAINE 11

UN OCEAN D'OPPORTUNITES 13

LES GRANDS TYPES DE PRESSIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES MARITIMES 17

LES INFRASTRUCTURES MARITIMES LITTORALES 19

INFRASTRUCTURES MARITIMES LINEAIRES ET EMR 25

LES TRANSPORTS ET SERVICES MARITIMES 30

L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINERALES 34

L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION NAVALE 37

LES CULTURES MARINES 39

LES PECHES MARITIMES 44

NAUTISME, PLAISANCE ET YACHTING PROFESSIONNEL 49

LES ACTIVITES DE DEFENSE 54

LES ACTIVITES DE RECHERCHE 56

LA FORMATION DES ACTEURS DU MARITIME 58

CONCLUSION 60

PREAMBULE

Les biologistes et océanographes[1] tout autant que les économistes[2] s'accordent sur le principe d'un nécessaire et urgent changement de paradigme sur notre manière de vivre dans et avec notre écosystème. Les pressions qu'exerce l'humanité sur les écosystèmes marins (pollution, changement climatique, dégradation des habitats, espèces invasives, surexploitation) obèrent les perspectives d'utilisation des services rendus par l'océan.

Face à ce constat, les institutions internationales, communautaires et nationales tendent à renforcer le cadre normatif des usages en mer. Les objectifs fixés par la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, les conventions de l'Organisation Maritime Internationale, les règlementations des Organisations régionales de pêche et la Convention des Nations unies sur la diversité biologique, et au niveau communautaire et national par l'ensemble du corpus législatif, règlementaire, financier et contractuel, fixent à tous les acteurs du maritime des objectifs ambitieux de recherche d'équilibre durable entre usages de la mer et conservation des patrimoines et des ressources.

Parallèlement, les évolutions démographiques, et sociétales, et les objectifs de souveraineté alimentaire, énergétique, industrielle et logistique conduisent à amplifier les activités maritimes.

Acteurs du maritime, l'océan est notre cœur de métier. Conscients de notre responsabilité tout autant que de notre dépendance aux écosystèmes naturels marins et aux ressources marines nous souhaitons progresser collectivement dans l'exploitation durable et raisonnable des ressources marines.

Toutes les filières du maritime ont déjà fourni des efforts importants, développé des solutions innovantes, se sont largement adaptées et des progrès significatifs ont été réalisés au cours des dernières décennies en matière de réduction des pressions sur le milieu marin.
Il est pourtant essentiel de poursuivre ces efforts pour atteindre un équilibre entre des activités impérativement performantes et concurrentielles à l'international, et une nécessaire adaptation à la sensibilité et fragilité des écosystèmes dont nous dépendons.
L'objectif de nos travaux est de poser un cadre commun (notions, sémantique, cadre normatif, …), d'appréhender plus facilement les différents enjeux, de partager des expériences réussies ou non, de valoriser les résultats déjà obtenus, d'identifier les difficultés rencontrées, les solutions innovantes et d'éventuelles opportunités afin de nous entraider collectivement, acteurs du maritime, à agir plus efficacement sur la réduction de l'empreinte écologique de nos activités, répondre plus efficacement aux cadres internationaux et améliorer ainsi notre compétitivité nationale et internationale.

Bien que les activités « non maritimes » aient un impact majeur sur les océans, cette note reste centrée sur les filières maritimes et n'aborde donc pas les pressions terrigènes sur l'espace marin.

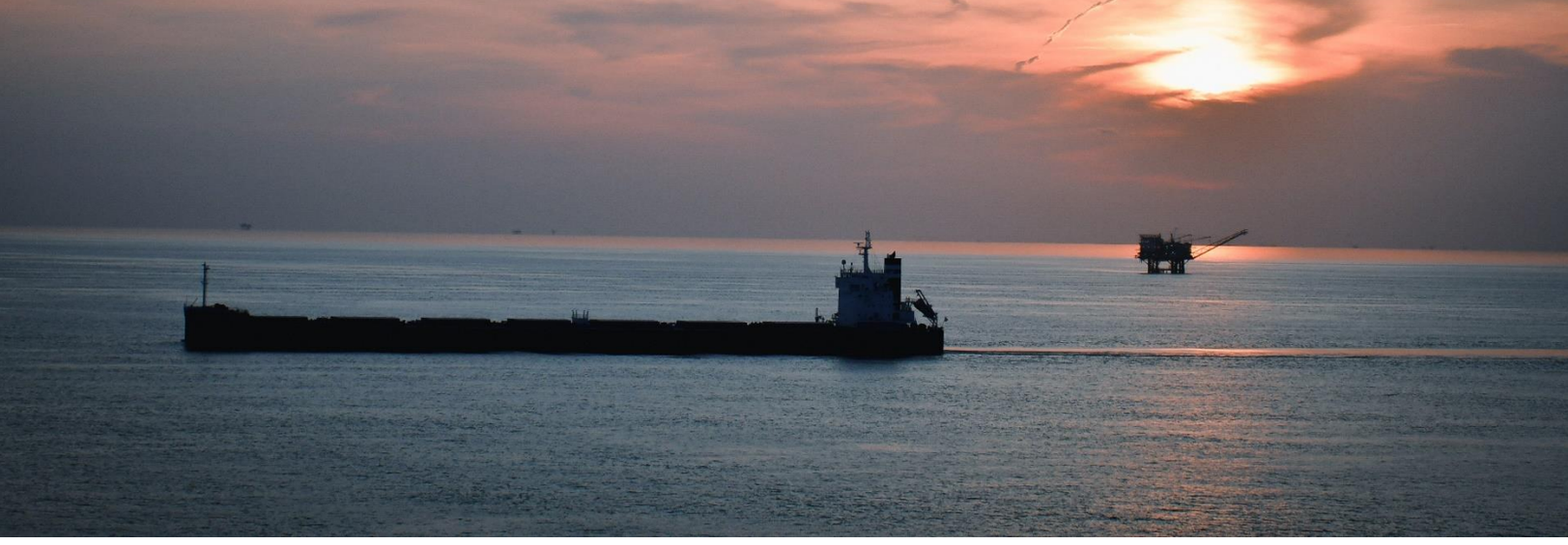
Cette note est réalisée dans le cadre des travaux du *Groupe synergie Economie maritime et Biodiversité marine* du Cluster maritime français et présente une première synthèse des échanges engagés jusqu'à présent au sein de ce groupe.

Notre ambition n'est pas d'être exhaustifs mais de permettre, en quelques pages, de progresser collectivement pour utiliser et exploiter durablement notre océan.

Au sein du Groupe synergie, nous souhaitons illustrer le fait qu'une part importante des actions d'évitement et de réduction d'impact est issue des réflexions propres aux acteurs soucieux d'opérer en mer avec responsabilité et respect de l'océan. Ainsi, les opérateurs maritimes ont, de longue date parfois, pris l'initiative de mettre en place des mesures de gestion durable des ressources. Si ces mesures s'avèrent aujourd'hui insuffisantes face à l'intensification des usages, elles ont toutefois largement contribué à faire positivement améliorer les pratiques. Nos travaux visent à valoriser ces initiatives et à les amplifier par un travail collégial, ouvert et constructif.

[1] https://www.ipbes.net/

[2] https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2025-09/20250916-synthese-Transition-ecologique.pdf

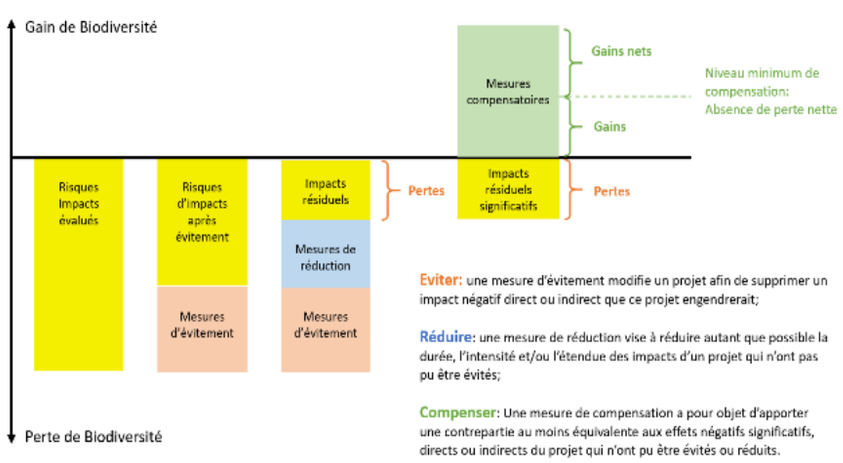


UNE COMPREHENSION COMMUNE – UNE SEMANTIQUE PARTAGEE

Etape indispensable à la réussite d'une démarche collective et d'une production collégiale, le partage d'une sémantique claire, précise et validée permet de ne laisser aucune ambiguïté. Il était donc primordial de commencer ce chantier par quelques définitions.

Définition des principales notions qui seront utilisées dans nos travaux.

La séquence Eviter – Réduire – Compenser [3]: Intégrée au Code de l'environnement et mise en œuvre dans le cadre des procédures administratives d'autorisation d'usages, la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est le pilier de la politique de maitrise et d'atténuation de l'impact des activités humaines sur l'environnement. Elle a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être évitées et, si besoin et possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. A noter qu'en l'état actuel des connaissances, la compensation s'applique peu au secteur maritime, notamment parce que, contrairement à ce qui est maitrisé sur le domaine terrestre, la possibilité de mettre en œuvre des actions de restauration active des habitats marins reste très limitée. Les travaux en cours sur les transplantations végétales (Phanérogames marines, palétuviers, laminaires), ou animales (gorgones, coraux) présentent des niveaux d'échecs encore élevés, et dans certains cas mal maitrisés et donc peu efficace voire risqués pour l'environnement. Par ailleurs, les opérations consistant à implanter des récifs artificiels sur les substrats meubles (sachant que cela ne présente aucun intérêt sur les substrats durs) ne peuvent être considérés comme des mesures compensatoires, ces structures n'apportant pas de plus-value écologique[4].



Cette séquence dépasse la seule prise en compte de la biodiversité, pour englober l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...).

[3] https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/evaluation/article/eviter-reduire-compenser-erc-en-quoi-consiste-cette-demarche

[4] Ceci ne préjuge pas de l'intérêt halieutique, social, touristique ou en matière de protection, de ces aménagements.

Usages : toutes pratiques mises en œuvre par des individus isolés, des organisations professionnelles ou privées

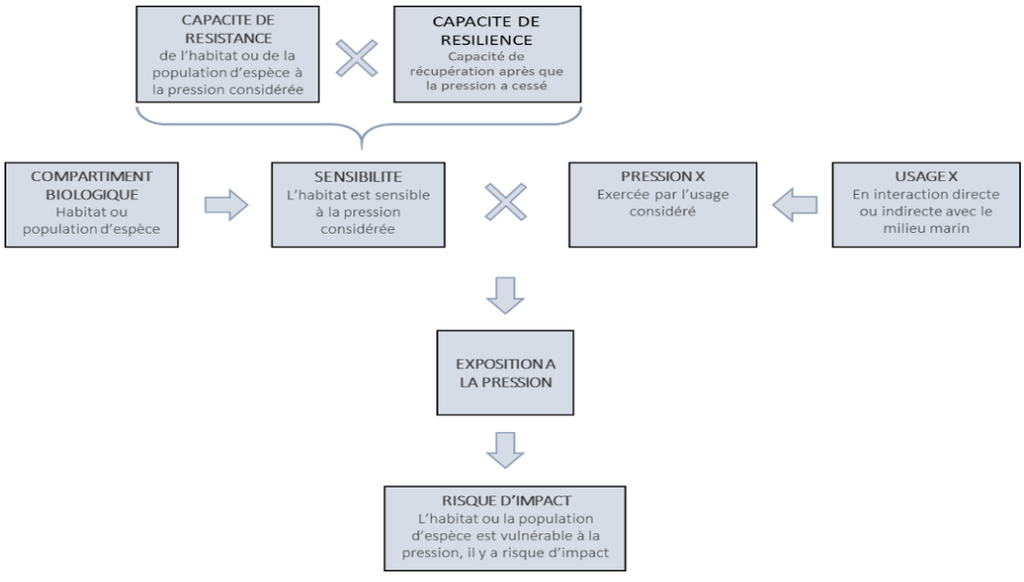
Pression [5]: Mécanisme, physico-chimique ou biologique, dérivé d'une activité anthropique ou d'un phénomène naturel et pouvant engendrer un effet négatif sur au moins un compartiment de l'écosystème. Elle se matérialise éventuellement par le changement d'état réversible ou irréversible, dans l'espace ou dans le temps, des caractéristiques physiques, chimiques et/ou biologiques de ce milieu. Une activité peut engendrer une ou plusieurs pressions et plusieurs activités peuvent induire une même pression.

Risque d'interaction : Ce risque repose sur une évaluation de la probabilité d'exposition d'un compartiment biologique à la pression générée par une activité, sans tenir compte de l'effet que cette dernière pourrait exercer.

Interaction : présence concomitante d'un usage et d'un habitat naturel ou d'une population d'espèce générant un effet (pouvant être positif, neutre ou négatif) unilatéral (pression d'un usage sur un compartiment de l'écosystème) ou parfois réciproque (prédation des oiseaux marins sur les prises des lignes trainées et captures accidentelles d'oiseaux marins par ces lignes).

Sensibilité : Caractéristique intrinsèque d'un habitat ou d'une population d'espèce, définie par la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (résistance) et du temps nécessaire à sa récupération suite à une dégradation (résilience), sous réserve que la pression exercée ait cessé.

Vulnérabilité / Risque d'impact : Le risque d'impact correspond à la combinaison de la probabilité d'exposition (Risque d'interaction) d'un habitat ou d'une population d'espèces à une pression et ses impacts potentiels, et de sa sensibilité face à cette pression. Le terme vulnérabilité est un synonyme.



		Amplitude de pression					
		Haute	Modérée à haute	Modérée	Faible	Non déterminée	Non applicable
Sensibilité	Très haute	Haut	Haut	Haut	Modéré	ND	NA
	Haute	Haut	Haut	Haut	Modéré	ND	NA
	Modérée	Haut	Modéré	Modéré	Faible	ND	NA
	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	ND	NA
	Très faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	ND	NA
	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable	ND	NA
	Non évaluée	Nev	Nev	Nev	Nev	ND/Nev	NA

(NA = non applicable ; ND = non déterminé, Nev = non évalué)

[5] https://www.patrinat.fr/sites/patrinat/files/part_docs/Caret_Presentation_PressRef_V1b.pdf

Le niveau de risque d'impact résulte du croisement entre les niveaux de sensibilité des habitats (définis par l'UAR Patrinat) avec les niveaux d'amplitude des pressions potentielles engendrées par une activité.

Impact : Un impact représente les conséquences d'une pression sur un habitat ou une population donnée au regard de leur sensibilité. Pour un habitat, un impact s'exprime sous forme d'une modification de ses caractéristiques biotiques (vivantes) et/ou abiotiques (non vivantes). Au niveau des organismes, un impact s'exprime sous la forme d'une modification de la biologie et/ou du comportement des individus qui peut avoir un effet sur la dynamique de la population. Un impact peut-être positif ou négatif, temporaire ou permanent, faible à fort.

Etat de conservation/Etat écologique : L'état de conservation d'une espèce est défini par son aire de répartition, l'effectif de ses populations, la surface des habitats occupés par l'espèce, ses perspectives futures de maintien ;
L'état de conservation d'un habitat est quant à lui défini par son aire de répartition, sa surface, ses caractéristiques (structure et fonction), ses perspectives futures de maintien.
L'état de conservation d'une espèce ou d'un habitat est jugé graduellement, allant des stades « inconnu », « mauvais/menacé », « inadéquat/en danger », à « favorable ».

Exemples d'utilisation de cette sémantique sur des cas spécifiques

Exemple 1 : Pêche à la palangre aux grands pélagiques dans les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) : Le compartiment biologique cible est la population d'Albatros. Sa **sensibilité** est considérée comme élevée à la **pression** exercée par l'**usage** de la palangre de jour, car sa **résistance** est quasiment nulle (prises létales quasi-systématique) et sa **résilience** faible (dynamique de population très faible, faible reproduction, fort impact de disparition de couples reproducteurs). Avant déploiement de mesures de gestion, le **risque d'interaction** était très élevé, et le **risque d'impact** était fort. Il s'est d'ailleurs révélé très impactant jusqu'à engendrer une alerte sur le risque d'extinction de la population. Des concertations avec les professionnels ont permis la mise en place de mesures efficaces faisant baisser la pression en réduisant significativement le risque d'interaction (en transférant l'usage du jour, période de nourrissage des albatros, à la nuit). Eviter l'interaction permet alors de supprimer le risque d'impact direct de cet usage sur cette espèce.

Exemple 2 : Plaisance sur herbier de phanérogame : il peut y avoir concomitance de l'**usage** plaisance et d'herbier sans qu'il n'y ait d'**interaction** si le plaisancier ne fait que passer au-dessus de l'herbier. Le **risque d'interaction** est dans ce cas nul. S'il s'arrête et mouille, ce risque devient avéré. Si le site est équipé de mouillages écologiques avec interdiction de mouiller sur zone (délimitation de la zone sur carte marine), le **risque d'interaction** sera quasiment nul. En revanche, si le site n'est pas équipé de mouillages écologiques et n'est concerné par aucune règlementation relative au mouillage, le **risque d'interaction** est élevé et le **risque d'impact** fort. L'**impact** sera alors fonction de l'intensité des **pressions (Arrachement, tassement, abrasion, …) induites par le mouillage** (conditionné à la sensibilité du plaisancier, à son modèle d'ancre, aux condition météorologique et marégraphiques, …) et la sensibilité de l'habitat à ces pressions. Dans la majorité des cas, les habitats sont faiblement sensibles (fonds meubles sans biocénose sensible).

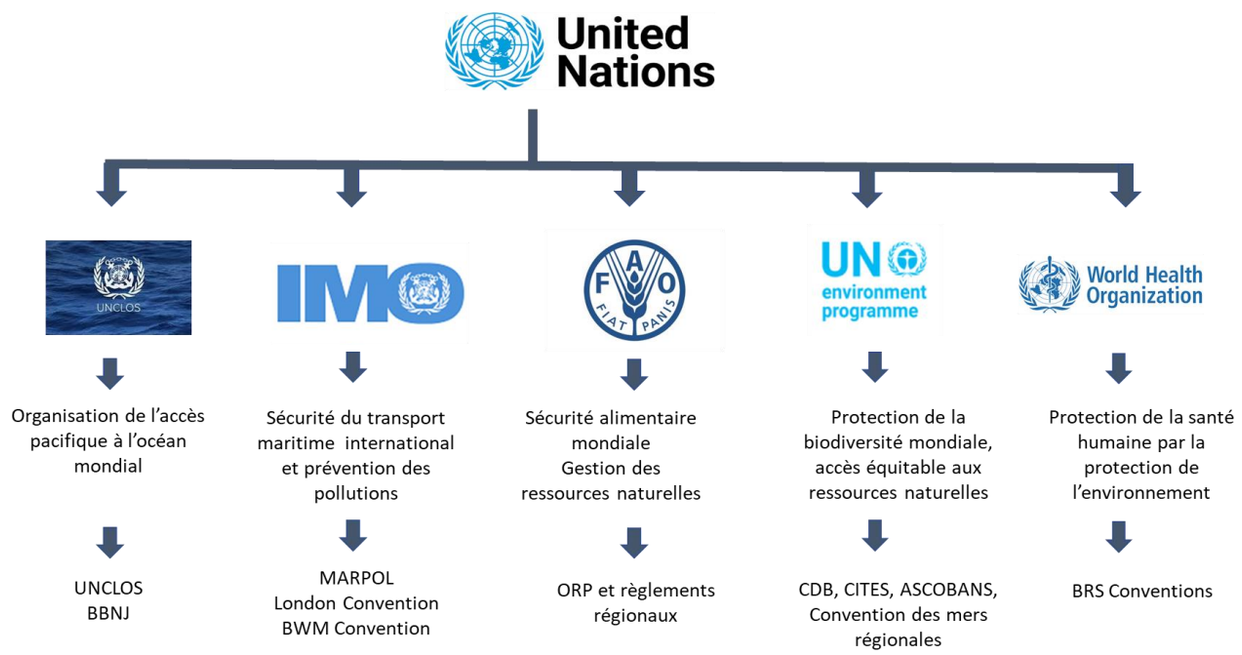
LES CIBLES D'ETAT DE SANTE DES ECOSYSTEMES DANS LES PRINCIPALES POLITIQUES

L'essentiel des objectifs d'état de santé des écosystèmes marins est hérité des grandes conventions internationales portées par les Nations Unies et l'Organisation Maritime Internationale, et des politiques structurelles européennes.

Au niveau international, les Nations unies ont structuré plusieurs corpus législatifs relatifs aux principales filières d'action de cette institution pour la paix mondiale: l'organisation de l'espace, la gestion des risques liés aux transports, la sécurité alimentaire, la protection de la biosphère et la protection de la santé humaine. Ces filières ont généré des conventions spécifiques répondant à ces cinq grands objectifs. La plus structurante reste la Convention des Nations unis sur le droit de la mer (UNCLOS) dont une convention fille (BBNJ) est en cours de promulgation sur la protection de la haute mer au-delà des eaux sous juridiction.

Le schéma ci-dessous présente la structuration du cadre environnemental conventionnel des Nations Unies. Les conventions citées fixent les principales règles et recommandations de bon usage de l'Océan.

Structuration du droit environnemental international en mer



L'Union européenne, reconnaissant la nécessité de conserver les écosystèmes communautaires pour protéger les services d'approvisionnement (souveraineté alimentaire, pharmaceutique, industrielle), de régulation (oxygène, carbone, eau, risques, maladies, …), de support (zones fonctionnelles halieutiques, cycle de l'eau, conservation biologique) et de culture (épanouissement scientifique et sociétal), mais également pour répondre à nos engagements internationaux faisant échos aux mêmes motivations, a engagé d'importantes politiques fixant des objectifs de conservation et restauration des écosystèmes.

S'il existe plusieurs cadres législatifs et règlementaires par thématiques, quelques cadres ciblent d'un point de vue général le **bon état des écosystèmes marins**. Il s'agit en particulier de :

La Directive cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM) qui conduit les États membres de l'Union européenne à prendre les mesures nécessaires pour atteindre ou maintenir un bon état écologique du milieu marin ; Cette directive a vocation à intégrer de manière cohérente, toutes les législations et réglementations touchant au domaine marin, eau, biodiversité, usages, …

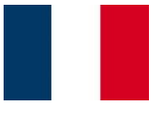
La Directive sur la Planification de l'espace maritime ; Dans un souci de cohérence et de simplification, la France a fait le choix de grouper les documents d'application de ces deux directives en un seul plan par façade maritime: le Documents stratégiques de façade (DSF) ou de Bassin dans les départements ultra-marins (DSB) ;

La Directive Cadre sur l'eau (DCE) qui vise le bon état des masses d'eau, dont les eaux côtières ;

La Directive Habitat-Faune-Flore (DHFF) et **la Directive Oiseaux** (DO) constitutives du réseau Natura2000 visent quant à elles un état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire;

Ces directives ont été principalement codifiées dans le code de l'environnement, mais également pour parties dans le code rural, le code de la propriété des personnes publiques et le code des ports maritimes, … et bien sûr dans le code pénal.

Un nouveau **règlement européen sur la restauration de la nature** a été adopté en 2024 par l'Union européenne et fait l'objet de la préparation d'un plan de mise en œuvre au niveau national. Ce plan sera effectif à partir de juillet 2026 et visera à restaurer l'ensemble des habitats naturels terrestres et marins. La mise en œuvre de ce plan sera très structurante pour les usages en mer, impliquant notamment une mise en œuvre rigoureuse de la séquence ERC.



Plusieurs stratégies nationales orientent les travaux en matière de gestion de l'espace marin et littoral, notamment la Stratégie nationale Mer et Littoral, la Stratégie Nationale Biodiversité intégrant les objectifs de la Stratégie Nationale Aires Protégées ;

Les interactions entre l'économie maritime et la biodiversité se gèrent selon trois modes d'action codifiées au code de l'environnement et reprises dans les codes thématiques concernés :

La protection des espaces d'intérêt écologique particulier, via les aires marines protégées[6] et autres régulations spatialisées : Il existe 11 statuts différents d'AMP, chacun correspondant à un usage et un contexte spécifique. Ces statuts peuvent être complémentaires et superposés, par exemple, un Parc national peut intégrer une Réserve nationale, plusieurs sites Natura2000 et un site du Conservatoire du littoral.

La protection des espèces[7] : de nombreuses espèces marines bénéficient d'un statut de protection nationale. Toute atteinte prévisible doit faire l'objet d'une demande de dérogation auprès du Ministère de l'écologie.

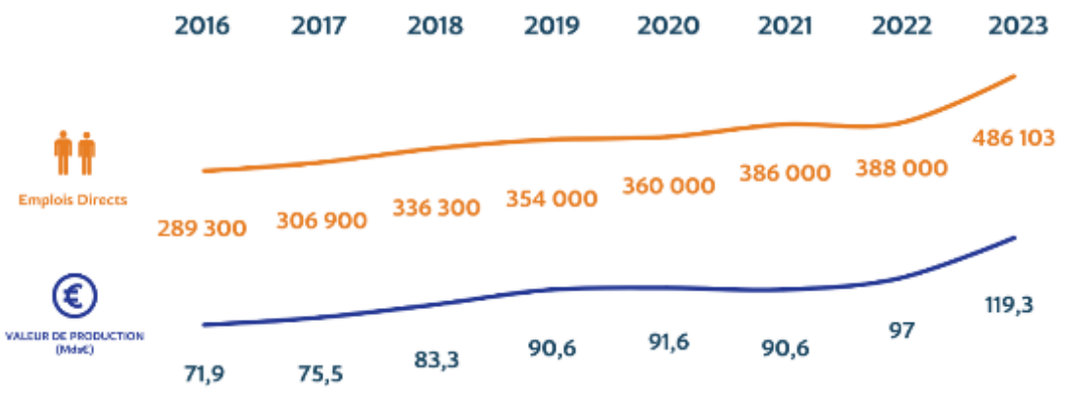
Enfin et surtout, **la gestion du risque**, correspondant à la réalisation d'évaluations environnementales permettant de limiter l'impact des plans, programmes et projets sur l'environnement par la mise en place de la séquence ERC, et un régime d'autorisation/déclaration permettant à l'administration de n'autoriser que les activités n'engendrant pas une mise en danger significative du patrimoine biologique.

[6] https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043978174

[7] https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000006176521/2000-09-21

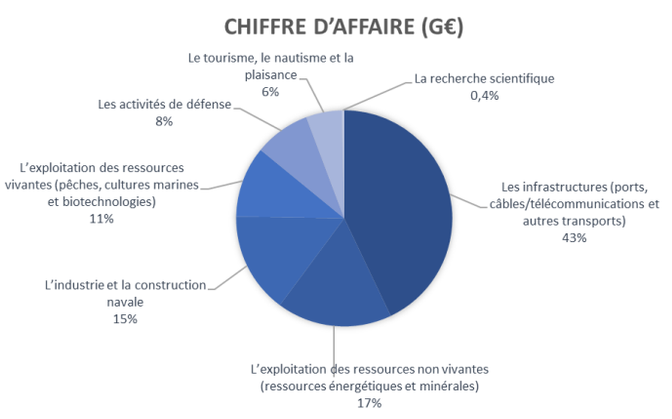
LES GRANDS USAGES MARITIMES EN FRANCE METROPOLITAINE

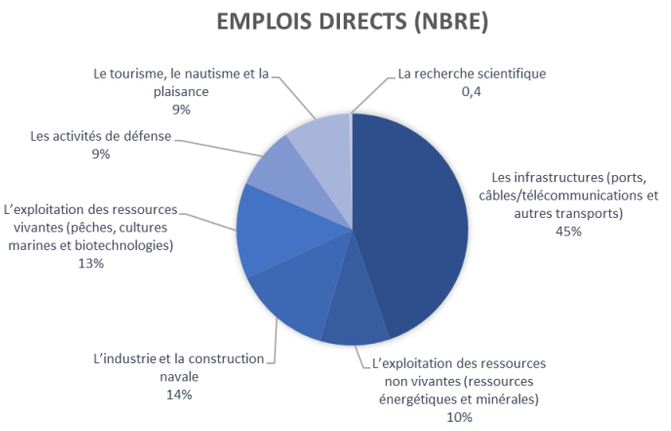
Forte de plus de 11 millions de km² de zone économique exclusive, la France dispose du second espace maritime mondial. En 2023, le CMF estimait à plus de 119 G€ le chiffre d'affaire français de l'économie maritime et à près de 500 000 l'emploi direct maritime.



L'économie maritime française est composée de grands secteurs professionnels :

- Les infrastructures (ports, câbles/O&G pipes)
- Les transports (autres que par câbles et pipes)
- L'exploitation des ressources vivantes (pêches, cultures marines et produits de la mer)
- L'exploitation des ressources minérales
- L'industrie et la construction navale
- Le nautisme, la plaisance et le Yachting professionnel
- Les activités de défense
- La recherche scientifique





Source CMF - 2023

Pour atteindre l'objectif d'un développement durable de l'économie maritime, ces secteurs devront utiliser le dynamisme de 8 secteurs transverses communs à tous les secteurs de l'économie française (l'environnement, la formation, les infrastructures, le numérique, les sciences et l'innovation, les services, la sûreté et la sécurité, et la surveillance) et s'appuyer sur les 2 atouts maîtres de notre pays : sa zone économique exclusive et les entreprises maritimes, leaders mondiaux dans leur domaine.

Un océan d'opportunités

UN OCEAN D'OPPORTUNITES

La prise en compte des exigences de réduction de l'empreinte écologique des activités maritimes, qu'elles soient dictées par un engagement en RSE, par des évolutions réglementaires ou par les intérêts économiques résultants de l'amélioration de l'écosystème marin, génère de nouvelles opportunités. Des opportunités de développement d'outils de mesure, de mise à niveau environnementale, des opportunités de conquêtes de marchés réservés aux entreprises HQE, et dans tous les cas des avantages concurrentiels dans un monde où l'exigence environnementale devient la norme. La vitalité du maritime français dépendra de notre agilité à capter ces opportunités.

Par ailleurs, le nouveau cadre normatif impose aux États membres européens d'évaluer les pressions humaines sur le milieu marin. Les conventions de l'OMI nécessitent également des évaluations d'impacts du transport maritime (ex : ballast water, émissions, bruit sous-marin).

Les exemples non exhaustifs ci-dessous ont dans ce contexte vocation à partager idées et initiatives apportés par les membres du groupe, et illustrer les champs qui s'ouvrent à nous mais aussi les solutions à partager.

Création de nouveaux outils de mesure d'impacts

L'évolution collective encouragée par l'Etat, signataire de conventions environnementales internationales ou vis-à-vis des règlements et autres textes communautaires qui nous obligent, nécessite de nouveaux outils destinés à évaluer les interactions d'une activité avec son environnement naturel marin, comme la méthode en cours de développement par IFREMER/ CARBON4 / CDC Biodiversité visant à définir une méthode d'évaluation des effets des entreprises sur la biodiversité et les aider à mesurer leurs impacts sur la biodiversité marine et à mettre en œuvre un plan d'action, assorti d'indicateurs de suivi[8].

Par ailleurs, un nouvel outil d'aide à l'identification des interactions à destination des porteurs de projets mais aussi des services de l'Etat instructeurs des demandes d'usages du domaine marin est à disposition : le POOLPE[9]. Traitant à ce jour de 5 grands thèmes (Pêche professionnelle, Cultures marines, Eolien en mer, Dragage et Gestion marine des sédiments et Gestion du trait de côte), cet outil s'enrichira au fur et à mesure de la rédaction de nouveaux référentiels techniques nationaux.

A une échelle plus globale, il existe plusieurs méthodes d'évaluation des impacts des activités des entreprises sur la biodiversité, développées pour aider les organisations à comprendre, mesurer, et gérer leurs pressions sur la nature. Ces méthodes sont souvent basées sur des cadres scientifiques, des indicateurs écologiques, et des outils de quantification des pressions directes et indirectes sur les écosystèmes. Certaines méthodes d'évaluation des impacts sur la biodiversité ont été adaptées ou spécifiquement développées pour le secteur maritime ou les activités en mer (transport maritime, énergies marines, pêche, extraction offshore, etc.), même si la majorité des outils sont à l'origine conçus pour des contextes terrestres.

Global Biodiversity Score (GBS) – extension marine: développé par CDC Biodiversité, le GBS a été étendu pour couvrir les milieux marins. Ce dispositif intègre les impacts des activités humaines sur la biodiversité marine via la pollution (chimiques, plastiques), l'artificialisation des zones côtières, le transport maritime, l'extraction de ressources offshore. Le GBS utilise les données spatiales et les pressions spécifiques au milieu marin.

Ocean Biodiversity Information System (OBIS) + IBAT (maritime) : OBIS est une base de données mondiale sur la biodiversité marine portée par l'UNESCO. Couplée à IBAT elle permet d'identifier les zones marines à haute valeur écologique, notamment les aires marines protégées et les zones d'importance pour les espèces migratrices marines. Ces données facilitent les études d'impact, analyse de risques géographiques, projets offshore …

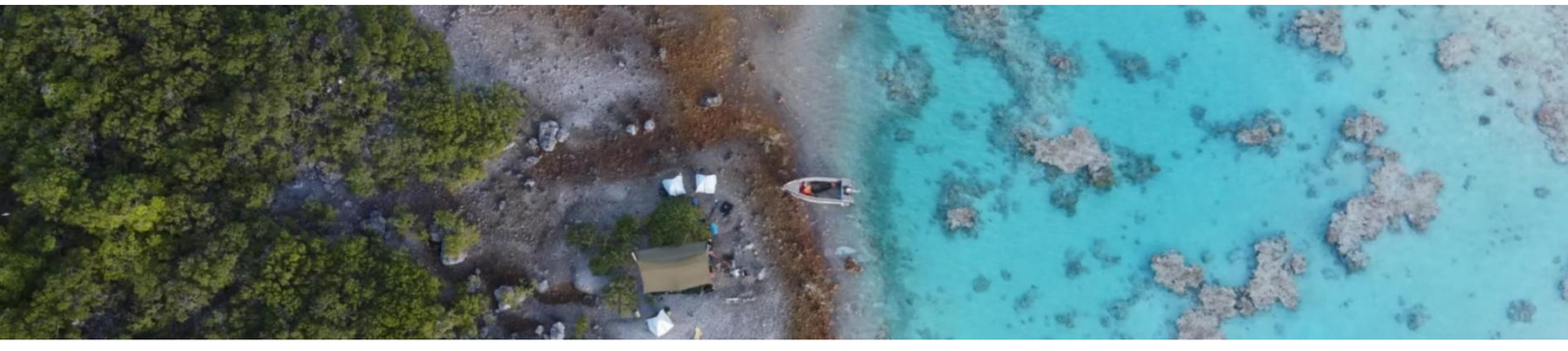
[8] https://fr.linkedin.com/posts/carbone-4_marine-biodiversity-impact-method-activity-7341751690930401280-mMke

[9] https://poolpe.ofb.gouv.fr/fr

Life Cycle Assessment (LCA) – ACV Marine: La méthode d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) normalisée (ISO 14040/44) permet d'évaluer les impacts environnementaux d'un produit ou service tout au long de son cycle de vie. La méthode a été adaptée pour les secteurs maritimes, notamment ACV navires (construction, exploitation, démantèlement). La méthode intègre les impacts sur la biodiversité, directement et indirectement via l'eutrophisation marine, l'acidification, la pollution.

SBTN – Science-Based Targets for Nature (phase pilote marine) : le SBTN[10] et son manuel pour l'entreprise[11] permet d'aider chaque entreprise à fixer des objectifs de préservation de la nature. Conçu par et pour les entreprises, ce référentiel apporte des solutions pertinentes et applicables en développant une approche sectorielle pour les écosystèmes marins. Il est en phase de déploiement pilote, avec des cibles spécifiques liées à la santé des zones côtières et marines, la réduction des pollutions (plastiques, nutriments), la restauration des habitats marins (herbiers, mangroves, récifs). Il est particulièrement adapté aux grands groupes ayant des opérations maritimes ou des chaînes de valeur dépendantes des océans.

ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure) – avec focus sur les dépendances marines
Bien que généraliste, l'outil ENCORE permet d'identifier les dépendances sectorielles à des services écosystémiques marins, tels que la régulation du climat par les océans, les ressources halieutiques, la régulation des risques côtiers (ex : mangroves). Il est utile pour les institutions financières ou entreprises voulant comprendre leurs dépendances à la biodiversité marine.



De nouveaux systèmes de mesure ou de surveillance

Proposée par les membres du Groupe synergie lors de nos échanges, la liste ci-dessous est illustrative du dynamisme du secteur et de la diversité des démarches. Cette liste n'a pas fait l'objet de sélection, laissant à chacun le loisir d'y puiser ce qui lui semble intéressant pour son activité.

- Le projet Kivi Kuaka[12] – Porté par le MNHN, ce projet vise à utiliser la capacité des oiseaux à percevoir les infrasons pour anticiper cyclones, tsunamis et autres catastrophes naturelles en mer. Les oiseaux bagués deviennent des détecteurs en haute mer. Le projet a été développé avec la marine nationale, MétéoFrance et l'OFB.
- La mission Bougainville (partenariat avec l'Institut de l'Océan de Sorbonne Université) : développement de capteurs multi-paramètres sur les bateaux. Des étudiants de la Sorbonne vont embarquer pendant une année sous statut militaire. Les principaux financeurs de cette mission sont l'OFB, Naval Group et Veolia…
- L'application Whale Safe en partenariat entre CMA CGM et l'université américaine de Santa Barbara développe des outils acoustiques pour anticiper le déplacement des baleines. Les données acquises sont transférées dans les centres de navigation CMA CGM à Marseille, Miami et Singapour.
- Un partenariat CMA CGM avec l'institut océanographique de Woods Hole - financement de deux bouées

[10] https://sciencebasedtargetsnetwork.org
[11] https://sciencebasedtargetsnetwork.org/wp-content/uploads/2025/04/SBTN-Corporate-Manual-French.pdf
[12] https://www.mnhn.fr/fr/kivi-kuaka

acoustiques pour mesurer l'impact du bruit sous-marin sur la faune

- Un partenariat avec l'Ifremer pour la science marine- projet antennes LORA par le déploiement d'antennes sur les navires CMA CGM et des balises sur les tortues et les thons rouges (observer et collecter des données sur la faune maritime mondiale).
- Système de navigation REPCET - système collaboratif de repérage qui permet aux navires marchands de recevoir et de transmettre en temps réel des alertes sur la position des baleines. Ensuite les données sont transmises aux scientifiques.
- Consortium européen SEADETEC pour la détection de cétacés (détecter pour éviter les collisions).
- OceanPlanner pour l'évaluation des baselines à l'échelle d'un bassin et des simulations de scenarios de réduction de bruit ;
- ConsultOcean - Collecte des données et gestion des pêches, les déclarations d'activité au cœur du suivi de la biodiversité marine exploitée
- GIS ECUME (Groupement d'Intérêt Scientifique pour l'étude des Effets CUmulés en MEr) a comme objectif de proposer une démarche scientifique permettant d'acquérir la connaissance sur les impacts cumulés des activités humaines en mer (exploitation de granulats marins, énergies marines renouvelables, dragages et dépôt de dragages portuaires, câbles sous-marins, activités de pêche). Porté par l'Université de Caen Normandie, le GIS ECUME associe 10 membres, réunissant, en une approche régionale, les principaux porteurs de projets en mer (UNICEM[13] Normandie, CRPMEM[14] Normandie, RTE[15] , HAROPA PORT, Ports de Normandie, EOHF[16] et EODC[17]) et établissements d'enseignement supérieur et de recherche (Universités de Caen, Rouen et Le Havre). En fédérant l'interaction entre ses partenaires scientifiques et économiques, le GIS agit comme un cluster collaboratif facilitant le vivre ensemble et permettant de fédérer des compétences scientifiques et des moyens pour réaliser des projets communs de recherche au plus proche des enjeux concernant les activités maritimes sur la façade MEMN et le milieu dans lequel elles évoluent. Il s'agit d'identifier les effets cumulés et réfléchir aux moyens de les réduire.
- Biocéanor - solutions de monitoring de la qualité de l'eau pour les entreprises aquacoles

Mais encore, des membres du CMF porteurs de solutions ERC innovantes à partager

Des solutions pour réduire l'impact des pêches sur la biodiversité

- Game of Trawls[18] – apporter de l'intelligence artificielle dans les chaluts : trier les prises avant la remontée du chalut.
- PIFIL – répulsifs acoustiques pour réduire les interactions avec les dauphins communs
- Dispositif TED (Turtle Excluder Device) – dispositif permettant de réduire les captures accidentelles de tortues marines
- Solupêche – site internet OFB/CNPMEM regroupant les différentes solutions permettant de réduire les interactions entre la pêche et les habitats et espèces sensibles

[13] Union des industries de carrières et matériaux de construction
[14] Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins
[15] Réseau de transport d'électricité
[16] Éoliennes Offshore des Hautes Falaises
[17] Éoliennes Offshore du Calvados
[18] https://gameoftrawls.ifremer.fr/

Des solutions pour limiter l'impact des plastiques et des antifouling en mer

De nombreuses ONG (Plastic Odyssey[19], Expédition 7è continent, Fondation Tara Océan, …) travaillent pour améliorer la connaissance de la pollution plastique sur les océans et sur les solutions pour en limiter l'impact.
Quelques initiatives portées par les membres du Cluster :

- DELAIR MARINE - Prévention de l'impact du biofouling sur la biodiversité marine grâce à l'IA et la robotique
- Solution « Plastic Flamingo »[20] consistant au recyclage et à la collecte du plastique.
- NANOTRAP - captation de nano-plastiques

Des solutions technologiques pour réduire l'impact acoustique des activités maritimes

- Consortium PIACO et le LIFE -PIACO visant à réduire l'impact acoustique du trafic maritime http://lifepiaquo-urn.eu/;
- SATURNE : financé par l'UE, ce projet rassemble l'expertise de plusieurs disciplines comme la bioacoustique, l'ingénierie marine, les transports maritimes et d'autres domaines, afin d'impliquer les parties prenantes dans le développement de solutions au problème des URN https://cordis.europa.eu/project/id/101006443/fr
- LOWNOISER : également financé par l'Union européenne, ce projet vise à développer des technologies permettant de réduire l'impact du bruit émis par le transport maritime dans le milieu marin. https://lownoiser.eu/

Des solutions technologiques pour aller vers un zéro Nette Emission

- Labellisé par le Pôle Mer Bretagne Atlantique, le projet Opensea Port poursuit son développement dans la construction des ports connectés de demain. Porté par Oceano Vox et avec le soutien de Port Bourgenay, ce projet vise à connecter les infrastructures portuaires pour collecter et partager des données météo et environnementales en temps réel grâce au développement de nouveaux capteurs SO^2, NO^2, CO^2 en lien avec les dernières réglementations de l'OMI sur les nouvelles zone ECA et la résolution Zéro Nette Emission et polluants métalliques dans les eaux portuaires (en lien avec le CEA).

Des solutions technologiques d'acquisition et d'utilisation de données

- WIPSEA - recensement environnemental digital
- HYTECH'IMAGING- télédétection/analyse images
- COSMA- essaim de drones, sous-marins pour cartographier les fonds marins

Et de nombreuses autres solutions à parcourir dans les sections thématiques suivantes.

[19] https://plasticodyssey.org/

[20] https://fr.linkedin.com/company/the-plastic-flamingo

LES GRANDS TYPES DE PRESSIONS GENEREES PAR LES ACTIVITES MARITIMES POUVANT ENGENDRER UN RISQUE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Chacune de nos activités génère des interactions avec notre environnement. Connaître ces interactions, comprendre et mesurer leurs impacts sur l'écosystème permet d'appréhender avec justesse, robustesse et responsabilité les mesures à prendre, si nécessaire, pour en réduire les effets sur le vivant océanique. Le maritime français se montre aujourd'hui à la hauteur de cette démarche dans un monde pourtant plus agressif et débridé que jamais. Loin de représenter un handicap, les démarches d'optimisation environnementale se révèlent être aujourd'hui des avantages concurrentiels sur des espaces maritimes de plus en plus encadrés, normés, règlementés. De plus, ces avancées environnementales s'accompagnent de développements technologiques qu'il nous faut maitriser, voire piloter, driver pour tracer la route et non la subir.

Enfin, la transparence environnementale n'est pas un risque : les détracteurs de telle ou telle activité maritime connaissent très bien les pressions et les impacts générées par nos activités. Être transparent, sans aucune candeur mais avec réalisme, objectivité et responsabilité, permet souvent de limiter les polémiques inutiles.

Les pressions correspondent à la traduction d'activités humaines ou de phénomènes naturels dans un milieu. Elles se matérialisent éventuellement par le changement d'état réversible ou irréversible, dans l'espace ou dans le temps, des caractéristiques physiques, chimiques et/ou biologiques de ce milieu. Une activité peut engendrer une ou plusieurs pressions et plusieurs activités peuvent induire une même pression. Les pressions potentielles exercées par les activités humaines sur les écosystèmes marins se classent en trois types en fonction de leur mode d'action et de leur cible : on distingue les pressions mécaniques, les pressions physico-chimiques et les pressions biologiques.

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Perte d'un habitat	Déchets solides	Transfert d'individus génétiquement différents d'espèces indigènes
Changement d'habitat	Modification de la température	Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes
Extraction de substrat	Modification de la salinité	Introduction de pathogènes
Tassement	Modification du pH	Exposition aux blooms phytoplanctoniques
Abrasion superficielle	Émissions sonores (et vibrations)	Prélèvement d'espèces cibles
Abrasion peu profonde	Champs électromagnétiques	Prélèvement d'espèces non-cibles
Abrasion profonde	Introduction de lumière artificielle	Appauvrissement génétique de populations naturelles
Remaniement	Diminution de la lumière naturelle	
Dépôt faible de matériel	Contamination par des éléments traces métalliques (ETM), métalloïdes et organo-métaux	
Dépôt important de matériel	Contamination par hydrocarbures et HAP	
Modification des conditions hydrodynamiques	Contamination par composés synthétiques	
Modification de la charge en particules	Contamination par les radionucléides	
Obstacle au mouvement	Introduction de substance à caractère visqueux	
Mort ou blessure par collision /interaction	Modification des apports en nutriments	
Dérangement visuel d'espèces	Modification des apports en matériel organique	
	Désoxygénation (ou « hypoxie »)	

Cette typologie est issue du travail de l'OFB[21] dans le cadre du Centre d'administration du référentiel technique du Système d'information sur la Biodiversité. Il gère les correspondances avec les principales typologies européennes (EUNIS, DCSMM) et internationales (IPBES, OSPAR) et s'accorde avec les rapportages nationaux et communautaires. Cette typologie est la référence des évaluations renseignées dans les référentiels techniques nationaux sur les usages maritimes et leurs interactions avec le milieu marin.

Ces différentes pressions ont été évaluées à l'échelle planétaire et regroupées par l'Intergouvernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), en cinq grandes catégories de facteurs de pression :

- La modification de l'usage des terres et des mers
- Les pollutions
- L'introduction d'espèces exotiques envahissantes
- La surexploitation des ressources
- Le changement climatique

Avertissement : Nous ne traiterons ici que des activités maritimes et non des activités terrestres ayant des interactions avec le milieu marin, malgré leur importance notamment sur la qualité des eaux côtières et sur l'artificialisation du trait de côte, compte tenu du fait que ce document s'adresse aux acteurs du maritime. De même, nous ne traiterons ici que des interactions entre ces activités maritimes et les habitats marins et espèces marines, nous n'aborderons pas les impacts directs ou indirects sur le reste de la biosphère.

Et les changement globaux …

Les changements globaux, et notamment l'élévation de température, l'acidification et la désoxygénation des eaux et l'élévation du niveau marin, l'accentuation des évènements extrêmes, engendrent des pressions considérables sur les écosystèmes, mais aussi sur les activités. Compte tenu de l'ampleur des changements en cours et de leurs impacts sur l'ensemble de l'écosystème marin et maritime, nous ne pourrons dans ce document aborder tous les phénomènes qui, en cascades complexes, vont modifier les environnements physiques et biologiques dans lesquels nos activités s'exercent, ni les modifications d'interactions entre les activités maritimes et les écosystèmes naturels. Nous vous proposons ci-dessous un rapide survol des principales modifications attendues.

L'élévation du niveau marin engendre déjà une forte érosion des côtes au niveau mondial. Conséquence majeure, les infrastructures littorales, ports, zones industrielles littorales, cités balnéaires doivent s'adapter. La lutte (surélévation des digues, enrochements, …) ne peut être que temporaire compte tenu de l'ampleur du phénomène. Une réflexion profonde d'organisation du territoire s'impose donc afin de relocaliser progressivement les infrastructures sur une base de niveau marin plus 1 m à minima. La conchyliculture sera parmi les filières le plus impactées. Des expérimentations sont déjà en cours pour adapter les usages à ces changements.

L'évolutions des ressources : Les travaux de modélisation tendent à montrer que les ressources exploitables vont diminuer. Ainsi, par exemple, les algues pêchées en Bretagne vont tendre à régresser voire disparaitre à long terme. Les espèces d'algues cultivées vont devoir s'adapter aux modifications de l'environnement. Certaines espèces exotiques vont également s'installer, engendrant des perturbations potentiellement importantes (ex des booms de méduses et de dragon bleu cet été en atlantique)

Enfin, **l'acidification des océans** va générer une modification de la chimie des eaux (modification de la corrosion des structures immergées, fragilisation des coquilles et des squelettes de la faune, …). L'ensemble de ces transformations va avoir de profonds impacts sur les activités et sur la biodiversité, impacts que nous pouvons en partie éviter et prévenir pour en limiter les effets économiques et écologiques par une anticipation et une ingénierie pertinente.

21 https://www.patrinat.fr/sites/patrinat/files/part_docs/Caret_Presentation_PressRef_V1b.pdf

LES INFRASTRUCTURES MARITIMES LITTORALES

Contexte :

Ports [22]: Le système portuaire maritime français est composé de 66 ports de commerce maritimes (au sens de l'arrêté du 24 octobre 2012) dont 12 ports maritimes d'État : 11 grands ports maritimes (GPM) et un port d'intérêt national (Saint-Pierre et Miquelon), 17 ports régionaux, 37 ports départementaux. A cela s'ajoutent 250 ports départementaux et 228 ports communaux essentiellement de plaisance et de petite pêche artisanale. Les grands ports maritimes sont des établissements publics de l'État, installés sur de vastes sites portuaires. Ils exercent leurs activités à l'intérieur d'un périmètre géographique propre. Ils traitent plus de 80 % du trafic maritime de marchandises. Les ports territoriaux traitent 20 % du trafic de marchandises et 80 % du trafic total de passagers.

En 2021, la Stratégie nationale portuaire a fait de l'accélération de la transition écologique et énergétique l'un de ses 4 axes majeurs, s'inscrivant ainsi dans le sillage de la Stratégie nationale biodiversité. Cet axe s'appuie notamment sur l'écoconception des infrastructures qui a fait l'objet d'un guide spécifique[23]. Par ailleurs, la SNML a souligné l'importance des ports comme acteurs essentiels dans la reconquête de la biodiversité.

En 2025, la feuille de route stratégique pour le nautisme et la plaisance, coconstruite avec l'Etat et les acteurs de la filière, priorise les transitions des ports de plaisance tant sur l'aspect écologique que sur l'adaptation au changement climatique. Cette action vise notamment à déployer la norme ISO 18725, créée en 2024 par l'Union des ports de plaisance de PACA – une union constitutive de la Fédération française des ports de plaisance – dans les ports de plaisance français, en cohérence avec l'objectif 6 de la stratégie nationale mer et littoral. La définition d'une stratégie et de scenarios d'adaptation des ports de plaisance au changement climatique est également une action prioritaire nationale couplée à un accompagnement des collectivités territoriales en ingénierie.

Digues et autres structures littorales : Nos rivages comptent des milliers d'ouvrages de gestion du trait de côte représentant 30% de l'artificialisation du trait de côte en France métropolitaine et en outre-mer. La politique de durcissement du tait de côte s'est infléchie à partir des années 1960 mais de nombreux ouvrages sont encore aujourd'hui construits pour protéger des enjeux économiques, sociaux ou infrastructurels.
L'ensemble de ces infrastructures interagissent avec les écosystèmes marins, avec des spécificités toutefois à chaque type d'infrastructure.

[22] https://www.mer.gouv.fr/acteurs-reseau-et-activites-portuaires-en-france

[23] https://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_pratique_ecoconception_des_infrastructures_portuaires.pdf

Pressions générées et principaux risques d'impacts

Bien que localisées, les infrastructures maritimes telles que les ports, les digues, modifient en pratique l'ensemble des compartiments physiques, chimiques et biologiques à des degrés divers. Par leur nature, ces infrastructures exercent des pressions temporaires sur les écosystèmes durant les phases de chantier, et entraînent des modifications plus durables par l'artificialisation des écosystèmes pour les aménagements pérennes.

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Perte d'habitat Changement d'habitat Extraction de subtrat Tassement Abrasion Remaniement Dépôt faible de matériel Dépôt important de matériel Modification des conditions hydrodynamiques Modification de la charge en particules Obstacle au mouvement Dérangement visuel d'espèces	Déchets solides Émissions acoustiques Introduction de lumière artificielle Diminution de la lumière naturelle Contamination par des éléments traces métalliques (ETM), métalloïdes et organo-métaux Contamination par hydrocarbures et HAP Contamination par composés synthétiques Modification des apports en nutriments Modification des apports en matériel organique Désoxygénation (ou « hypoxie »)	Transfert d'individus génétiquement différents d'espèces indigènes (B1) Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes Introduction de pathogènes

Principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Les infrastructures font partie des usages en mer les plus encadrés par la législation, notamment du fait des emprises occupées sur le domaine public maritime, soumettant l'aménagement à un panel de démarches qui, bien qu'ayant été simplifiées en les regroupant en évaluation environnementale intégrée[24], restent exigeantes en matière de mise en œuvre de la séquence ERC. De fait, les opérateurs et maîtres d'ouvrages des infrastructures en mer intègrent très en amont la réflexion environnementale, et des mesures très positives sont aujourd'hui mises en œuvre.

L'évitement du risque d'impact: La prise en compte de la sensibilité environnementale dès l'amont des réflexions s'est progressivement imposée dans le cadre de l'évaluation environnementale. C'est en effet bien à ce stade que l'environnement doit être considéré afin de ne développer le projet qu'en ayant pris en compte la sensibilité des écosystèmes durant la phase de conception et bien sûr bien avant l'implantation définitive des ouvrages. Cette prise en compte très en amont permet ainsi d'arbitrer certains projets, y compris sur leur opportunité. Les ports, quelle que soit leur activité, respectent la réglementation en vigueur. Les travaux portuaires sont particulièrement encadrés et déployés dans une approche ERC.

Ces études bénéficient aujourd'hui d'une connaissance avancée des écosystèmes marins côtier. Il est ainsi aujourd'hui possible, comme c'est le cas depuis longtemps sur le domaine terrestre, d'intégrer la carte des habitats benthiques aux réflexions d'implantation des ouvrages. Ces informations intègrent le panel de données composant l'équation qui déterminera le « où » et le « comment » de l'infrastructure.

Pour les ports de plaisance, il n'existe pas de création ex-nihilo.

24 https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000033039525/

Les ports de plaisance privilégient les solutions d'optimisation et de modernisation qui intègrent des démarches environnementales ambitieuses comme les certifications « ports propres » et « ports propres actifs en biodiversité » qui visent à renaturer les ports. A noter que la gestion environnementale est un enjeu majeur des ports de plaisance qui ont créé, sous l'impulsion de l'Union des ports de plaisance de PACA (UPACA) – une union régionale constitutive de la Fédération française des ports de plaisance - la certification « ports propres » en 2008 et la certification « ports propres actifs en biodiversité » en 2018. En 2024, l'UPACA a porté, avec le soutien de la FFPP, la première norme ISO de gestion environnementale des ports de plaisance, la norme ISO 18725 « ports propres », une première à l'échelle mondiale !

Lorsque des travaux sont nécessaires, ces derniers s'inscrivent dans la démarche ERC et font l'objet d'études environnementales poussées et contrôlées par les services de l'Etat. Le défi des ports de plaisance réside aujourd'hui davantage dans l'adaptation au changement climatique et au recul du trait de côte. Les ports doivent faire évoluer leurs infrastructures et équipements en adéquation avec ces nouvelles contraintes. L'ensemble des ouvrages de protection ne pourront être réhaussés et une partie de l'activité devra se déporter sur la partie terrestre. Cependant, de par leur position géographique, souvent situés au cœur des communes littorales, les ports de plaisance n'auront, dans certains cas, pas d'autres choix que de rehausser leurs digues et leurs quais. En effet, les ouvrages de protection des ports de plaisance peuvent également être des ouvrages de protection de la Commune et protéger ainsi un ensemble de biens et de personnes, voire tout un cœur de ville.
La transition environnementale est au cœur des priorités des ports de plaisance néanmoins les solutions fondées sur la nature et le recul stratégique ne peuvent répondre à l'ensemble des défis de l'adaptation au changement climatique et il sera parfois nécessaire de poursuivre des travaux de protection en dur.

Exemple de mesure : Que ce soit à Bastia (herbier de Posidonie), au Havre (zone fonctionnelle halieutique) ou à Pointe à Pitre (récif corallien, mangroves et herbier), l'implantation des infrastructures portuaires doit s'adapter, entre autres, à la sensibilité des écosystèmes marins présents. L'implantation judicieuse permet d'éviter les risques d'impacts majeurs.

La réduction du risque d'impact: Les risques d'impacts qui ne peuvent être évités, doivent être réduits par des mesures :

- Temporelles : par le choix des périodes de chantier au regard de la sensibilité des habitats et espèces aux pressions engendrées (Bruit, turbidité). Des travaux en hiver à proximité d'herbiers par exemple permet de réduire l'impact de la turbidité.
- Techniques : certaines techniques permettent par exemple de limiter l'emprise spatiale de digues portuaires et permettant une transparence hydraulique limitant la portée de l'infrastructure. Idem, les digues en géotextiles, aujourd'hui proscrites du fait des pollutions micro plastiques générées pour être remplacées par un retrait littoral mineur.

A noter que pour les infrastructures, l'Etat a simplifié les procédures et les délais d'instruction, et regroupé les procédures (ICPE, IOTA, Mines, Natura2000) en une évaluation environnementale unique[25].

Les principaux défis pour la mise en place de mesures efficaces

L'intégration territoriale d'un projet repose nécessairement sur un compromis entre les considérations environnementales, les usages, la socio-économie, la faisabilité technique et financière. Ces paramètres peuvent mener à des besoins et des conclusions différents qu'il est parfois difficile de concilier.

[25] https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/lautorisation-environnementale

Dans tous les cas, il s'agit d'identifier les meilleurs compromis assurant l'absence d'impact résiduel notable pouvant conduire à une perte nette de biodiversité.

Analyse des pressions cumulées

L'un des défis de gestion de la biodiversité est de concevoir l'ensemble des pressions s'exerçant sur un milieu par analyse des pressions cumulées, pressions qui interagissent de manière additives, multiplicatives, ou antagonistes. Le GIS ECUME est un groupement d'intérêt scientifique qui se focalise sur les études d'incidence des effets cumulés (de plus en plus nécessaires dans les études d'impact) des activités maritimes sur la façade Manche Est - Mer du Nord. https://gis-ecume.fr/

Retours d'expérience ERC port de Brest

Dans le cadre du projet de développement du port de Brest (début des travaux en 2017), la Région Bretagne souhaitait créer un nouveau terminal pour colis lourds adapté aux activités de la filière EMR ainsi que surcreuser le chenal. Les enjeux socio-économiques dans la rade de Brest sont la conchyliculture, la pêche, les activités nautiques, l'activité commerce, la Marine Nationale et les enjeux naturels sont essentiellement les bancs de maërl et les herbiers de zostères.

Mesures d'évitement :

- Confinement des matériaux d'apport,
- Capping des fonds,
- Renforcement des sols en place Pas de purge

Mesures compensatoires :

- MC1 : restauration zone humide en compensation de la destruction d'une zone humide sur un polder,
- MC2 : création d'une lande sèche en compensation de la destruction de l'habitat de la Linotte mélodieuse

Mesures volontaires d'écoconception

- But : Diversification des habitats sur des zones globalement homogènes ;
- Quai : Biohuts® fixées à la structure métallique du quai,
- Suivi de la colonisation des dispositifs pendant les 2 années suivant les travaux ;
- Digue : Cuvettes intertidales intégrées dans la carapace de protection de la digue

La certification ISO 18725Ports propres [26]

Cette norme valorise l'engagement des ports et leurs bonnes pratiques en faveur de la protection de l'environnement. Elle est le fruit d'un travail commun entre les acteurs du secteur de différents pays du monde pour harmoniser les pratiques des ports en matière de protection de l'environnement et de la biodiversité. Elle se distingue en deux volets, dont le premier est un volet obligatoire intitulé « Ports Propres » et le second est un volet optionnel intitulé « Ports Propres Actif en Biodiversité ». Ce dernier visant particulièrement la préservation de la biodiversité.

PORTS PROPRES
Certifiés par AFNOR Certification

PORTS PROPRES
actifs en biodiversité
ISO 18725 "Clean harbours" Certifiés par AFNOR Certification

La certification Ports propres atteste de la conformité d'un port à la norme ISO 18725 et valorise sa démarche et son engagement en faveur de la préservation de l'environnement.

Pour les ports qui vont encore un peu plus loin, la **certification Ports propres actifs en biodiversité** reconnaît les efforts particuliers mis en œuvre pour préserver la biodiversité.

[26] https://certification.afnor.org/environnement/certification-ports-propres-ports-actifs-biodiversite

Dragages et gestion des sédiments

Les opérations de dragage d'entretien des chenaux de navigation et des ouvrages portuaires sont indispensables au bon fonctionnement des ports et représentent des volumes conséquents à l'échelle nationale. Ces opérations peuvent avoir des incidences sur les habitats et les espèces marines ainsi que sur la qualité de l'eau et sont très encadrées règlementairement ; les dossiers liés à ces opérations sont proportionnels aux volumes en jeu, à la qualité des sédiments et à la sensibilité du milieu. Ils donnent lieu à des autorisations préfectorales. Chaque port possède un contexte particulier dont découle des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Ces mesures, destinées à limiter les impacts, mises en œuvre par les autorités portuaires, peuvent porter sur :

• La planification des opérations de dragages (saisonnalité des opérations, respect de fenêtres biologiques durant lesquelles les opérations de dragage ou d'immersion sont interdites, localisation des chantiers…) ;

• La gestion des sédiments en fonction de la qualité (immersion ou gestion à terre)

• Les conditions du milieu (critères environnementaux locaux qui autorisent ou pas les opérations) ;

• Les méthodes de dragages en fonction des sites et des milieux (type de drague).

Ces actions sont accompagnées de suivis particuliers portant sur : la qualité des sédiments, la qualité de l'eau, la bathymétrie, les volumes dragués…).

Enfin, les ports sont souvent également engagés dans la définition et la mise en œuvre de protocoles scientifiques directement en lien avec les organismes de recherche. En fonction des contextes, ces protocoles peuvent porter sur le fonctionnement des vasières intertidales, la dynamique de population d'espèces piscicoles, les habitats benthiques ou les zones de nourriceries… Toutes ces mesures sont suivies par les services de l'Etat et l'Office Français pour la Biodiversité, partagées et utilisées afin d'appuyer les demandes de renouvellement et d'améliorer en continu les pratiques.

Labellisation Green Marine Europe[27]

Green Marine Europe est un programme de certification environnementale pour l'industrie maritime européenne. C'est une initiative volontaire qui permet à ses participants d'améliorer leur performance environnementale. Green Marine Europe développe un référentiel spécifique pour les armateurs, les chantiers navals, les voies maritimes, les terminaux et les ports ; ce label vise à améliorer la performance écologique des installations portuaires en Europe. Un nombre croissant d'armateurs français s'engagent dans ce processus de certification qui prochainement sera étendu aux ports. Pour les ports, 9 indicateurs de performance environnementale sont analysés :

- Le bruit sous-marin ;
- Les écosystèmes aquatiques ;
- Les émissions atmosphériques (GES & Polluants atmosphériques) ;
- Les matières résiduelles (déchets) ;
- L'harmonisation des usages ;
- Le leadership environnemental ;
- La manutention et entreposage des vracs solides ;
- La prévention des déversements et la gestion des eaux pluviales ;
- Les relations avec les communautés.

Chaque indicateur est noté sur une échelle de 1 à 5, où le niveau 1 correspond au respect minimal des réglementations et le niveau 5 à l'excellence environnementale. La progression des participants est évaluée annuellement sur la base des 9 indicateurs, dans l'esprit d'amélioration continue, au cœur du programme environnemental.

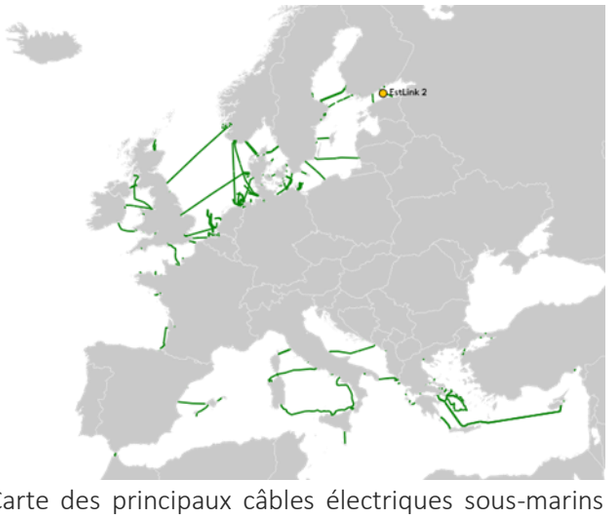
Plusieurs infrastructures maritimes françaises se sont engagées dans cette démarche, à l'exemple du port maritime de Bordeaux.

[27] https://greenmarineeurope.org/fr

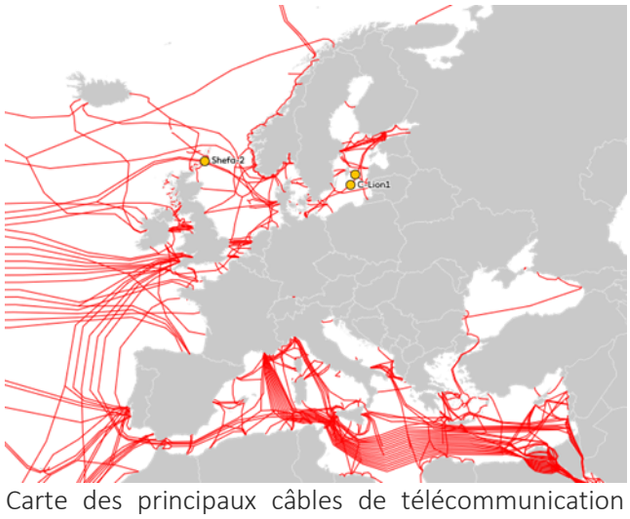
INFRASTRUCTURES MARITIMES LINEAIRES ET EMR

Contexte :

Câbles [28], [29]**:** La France est connectée à plus de 20 câbles sous-marins de télécommunication en métropole, 22 en outre-mer, et plusieurs projets sont à l'étude compte tenu du besoin exponentiel généré par internet. Les principaux nœuds d'atterrissement sont Marseille (13), Penmarch (29) et Lannion (22). A cela s'ajoutent les câbles de transport d'électricité, principalement entre le continent et les îles, entre les îles et pour le raccordement électrique des EMR.



Carte des principaux câbles électriques sous-marins d'Europe
https://www.entsoe.eu/data/map/



Carte des principaux câbles de télécommunication sous-marins d'Europe
https://www.submarinecablemap.com/

Les EMR[30] **:** avec un objectif de 45 GW éolien en mer en 2050, la France se dote d'une stratégie ambitieuse de développement des énergies marines renouvelables. Après les parcs de St-Nazaire et St-Brieuc, ce sont ainsi une cinquantaine de sites qui seront à terme équipés d'éoliennes offshores. Majoritairement posés en Manche et Mer du nord, flottants en Méditerranée et mixtes en Atlantique, ces projets entrent en interaction avec les écosystèmes benthiques et pélagiques. Des projets expérimentaux d'hydroliennes sont également à l'essai sans déploiement opérationnel à ce stade.

[28] https://www.cluster-maritime.fr/wp-content/uploads/2024/06/08-l-economie-bleue-en-france-2022-cables-sous-marins_compressed.pdf

[29] https://submarine-cable-map-2014.telegeography.com/

[30] https://www.eoliennesenmer.fr/observatoire

Oléoduc et gazoduc : La France hexagonale ne compte pas à ce jour de gazoduc ou oléoduc en mer. Un projet de gazoduc est actuellement à l'étude entre Barcelone et Marseille, avec une réflexion approfondie sur les trajets les moins impactants pour l'environnement.

Pressions générées et principaux risques d'impacts

Bien que localisées, les infrastructures maritimes linéaires de transport et les énergies marines renouvelables (EMR) modifient en pratique l'ensemble des compartiments physiques, chimiques et biologiques à des degrés divers. Par leur nature, ces infrastructures sont susceptibles d'exercer des pressions temporaires sur les écosystèmes durant les phases de chantier, et d'entrainer des modifications plus durables des écosystèmes pour les équipements pérennes. Si ces équipements sont en théorie réversibles, l'opportunité du démantèlement peut être instruite au regard de la modification de l'habitat induite. A titre d'exemple les fondations d'éoliennes peuvent être biocolonisées et les modalités de démantèlement doivent à ce titre pleinement intégrer l'évolution de l'écosystème durant les 30 années d'exploitation du parc.

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Perte d'un habitat	Déchets solides	Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes
Changement d'habitat	Émissions sonores (et vibrations)	Introduction de pathogènes
Extraction de substrat	Champs électromagnétiques	
Tassement	Introduction de la lumière artificielle	
Abrasion	Contamination par des éléments traces métalliques (ETM), métalloïdes et organo-métaux	
Remaniement	Contamination par composés synthétiques	
Dépôt faible de matériel	Contamination par hydrocarbures et HAP	
Dépôt important de matériel	Modification des apports en nutriments	
Modification des conditions hydrodynamiques	Modification des apports en matériel organique	
Modification de la charge en particules	Désoxygénation (ou « hypoxie »)	
Obstacle au mouvement		
Dérangement visuel d'espèces		
Collision		

Principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Tout comme les infrastructures littorales, les infrastructures linéaires et les infrastructures du large sont soumises à un encadrement règlementaire strict comprenant un panel de démarches regroupées dans une évaluation environnementale intégrée[31]. De fait, les opérateurs et maîtres d'ouvrage des infrastructures en mer intègrent donc très en amont la réflexion environnementale pour appliquer la séquence « Eviter/Réduire/compenser/suivre ». Ce cadre ajouté à la réelle volonté des opérateurs d'agir avec responsabilité a fait émerger des innovations très positives aujourd'hui mises en œuvre.

L'évitement du risque d'impact[32],[33],[34]: Comme la plupart des activités maritimes, la pose d'infrastructures linéaires est soumise à de nombreuses contraintes techniques. Pour autant, là encore la prise en compte de la sensibilité environnementale dès l'amont des réflexions est impérative dans le cadre de l'évaluation

31 https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000033039525/

32 https://www.eoliennesenmer.fr/ref-tech-marha-ofb

33 https://www.eoliennesenmer.fr/observatoire

34 https://www.eoliennesenmer.fr/ressources/etudes-techniques/fiches-synthetiques-les-effets-leolien-en-mer-sur-lenvironnement-2023

environnementale, et cela même lorsque le projet bénéficie d'une déclaration d'intérêt public. C'est en effet bien à ce stade initial de la conception que l'environnement doit être considéré afin de ne développer le projet qu'en ayant pris en compte la sensibilité des écosystèmes avant l'implantation définitive des ouvrages. Cette prise en compte en amont de la conception (lors de l'étude de dérisquage) permet ainsi d'arbitrer certains projets, y compris sur leur opportunité.

Une des limites à ce travail d'évitement repose sur l'accès à la connaissance des fonds marins sur l'ensemble du plateau continental. Pour établir la meilleure stratégie d'implantation, le maître d'ouvrage a besoin de connaître l'ensemble des paramètres de la zone d'étude, qui peut être extrêmement large. Les administrations compétentes doivent donc compléter ces connaissances par des études *in situ* et partager des cartes d'habitats d'états initiaux pour permettre un exercice efficace d'évitement à l'échelle la plus pertinente.

- Exemple de mesure : Lors de l'étude d'impact, le site étant choisi, il convient d'adapter finement le schéma d'implantation des structures et le tracé des câbles pour réduire l'emprise impactée par l'infrastructure.
- Certaines mesures d'évitement sont des mesures issues de la planification des services de l'Etat (zone d'appel d'offres), d'autres relèvent directement des porteurs de projet suite aux conclusions de l'étude d'impact.

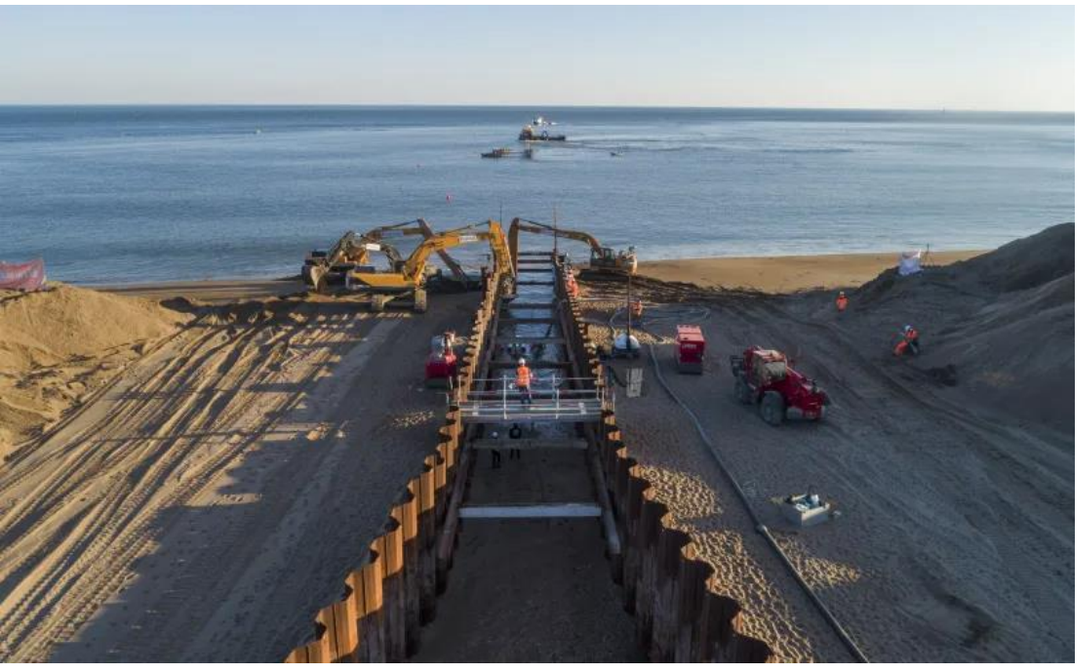
La réduction du risque d'impact: Les risques d'impacts qui ne peuvent être évités, doivent être réduits par des mesures :

- Temporelles : par le choix des périodes de chantier au regard de la sensibilité des habitats et espèces aux pressions engendrées (bruit, turbidité)
- Techniques : certains choix techniques permettent de limiter l'impact sur les habitats et les espèces, par exemple :
    - La pose de câble directement sur les herbiers de posidonie plutôt qu'un ensouillement, dans les secteurs sans risque de croche, permet de limiter fortement l'impact.
    - Le remplacement de la technique de battage de pieux par du forage ou encore l'utilisation des rideaux de bulles. Ces techniques permettent de significativement réduire l'impact acoustique d'implantation des fondations des éoliennes sur les espèces sensibles.

Qu'il s'agisse de mesures d'évitement ou de mesures de réduction, certaines sont prises directement par l'état dans la définition des macrozones, d'autres relèvent des porteurs de projet à l'intérieur des macrozone pour l'implantation des structures et des câbles.

A noter que pour les infrastructures, l'Etat a simplifié les procédures et les délais d'instruction, et regroupé les procédures (ICPE, IOTA, Mines, Natura2000) en une évaluation environnementale unique[35]post étude l'impact.

[35] https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/lautorisation-environnementale



Chantier d'atterrage du câble du parc de Saint Nazaire
- crédit photo : Valéry Joncheray

Les principaux défis pour la mise en place de mesures efficaces

L'intégration territoriale d'un projet repose nécessairement sur un compromis entre les considérations environnementales, les usages, la socio-économie, la faisabilité technique et financière. Ces paramètres peuvent mener à des besoins et des conclusions différents qu'il est parfois difficile de concilier. Dans tous les cas, il s'agit d'identifier les meilleurs compromis assurant l'absence d'impact résiduel notable pouvant conduire à une perte nette de biodiversité.

Retours d'expériences ERC Câble sous-marins RTE

RTE est l'opérateur en charge du raccordement des installations d'énergies renouvelables en mer, et développe des projets d'interconnexion avec les pays voisins. Ainsi RTE a mis en service le raccordement de 7 parcs éoliens en mer, 2 sont actuellement en travaux et 10 en développement. Sa compétence en mer se limite à la partie câble de raccordement, mais à partir du parc de Dunkerque (7ème projet AO3) RTE prendra en charge également le poste électrique en mer.
Les mesures ERC fréquemment mises en œuvre en mer sont par exemple : l'évitement d'habitats vulnérables et à enjeux (ex : pour le projet de Saint-Nazaire, des zones d'hermelles ont été contournées), ou encore l'ensouillage qui permet une reprise des activités après travaux (notamment de pêche), et limite les risques de croche accidentelle. L'atterrage, point d'arrivée du câble à terre, peut aussi faire l'objet de mesures de réduction temporelles telles qu'un arrêt des travaux en période de reproduction de certaines espèces (ex : gravelot). Des mesures de réduction des impacts acoustiques (périmètre d'exclusion vis-à-vis des mammifères marins ou mesures de démarrage progressif de travaux) ou encore la prévention des pollutions (ex : kit anti-pollution) sont également mises en œuvre. Enfin, les mesures de suivi sont nombreuses et concernent notamment les tracés, la qualité de l'eau, et les peuplements benthiques. Elles permettent de mesurer l'efficacité des mesures ERC mises en place.

Retours d'expériences ERC Eolien marin

IBERDROLA : Le projet éolien de Saint-Brieuc, dont l'appel d'offre a été émis en 2011, compte 62 éoliennes pour un montant de 2,4 milliards d'euros et une puissance installée de 496 Mégawatts. Le projet a également nécessité deux ans et demi d'études, un dossier de 8000 pages, 18 mois d'instruction et l'obtention d'une dérogation espèce protégée. Lors de l'avant-projet il a été établi un état de référence à partir des études et un comité de gestion et de suivi, se réunissant deux fois par an, a été instauré afin de pouvoir effectuer un suivi du respect des obligations environnementales. Plus de 40 mesures ERC ont été proposées et mises en œuvre, dont :

Mesures d'évitement

- L'évitement de la zone Natura 2000
- L'évitement de la zone de pêche principale à la coquille Saint-Jacques (qui représente jusqu'à 9% des prises en Bretagne).

Mesures de réduction

- Le forage de 100 % des fondations (alors que l'arrêté n'imposait que 50 % en forage)
- L'évitement des radeaux de Puffins des baléares lors des transits (mesure volontaire du porteur)
- La certification ISO 14001 du chantier

La concertation avec les Comités des Pêches a été déterminante.

Lors du projet, un contrôle conformité a été mis en place pour s'assurer que les prestataires respectent les contrats. Un véritable système de contrôle est donc mis en place par l'Etat, l'autorisation préfectorale, qui prend la forme d'un « permis enveloppe », de 60 pages. Ce projet a permis la constitution de bases de données importantes et intéressantes.

LES TRANSPORTS ET SERVICES MARITIMES

Contexte

Le transport maritime et les services maritimes sont au cœur de l'économie mondiale : 80 % du volume des marchandises échangées dans le monde transitent par voie maritime[36] et 99 % du trafic international de données circule par les câbles sous-marins[37]. Pour la France, environ 70% des importations et exportations du pays sont réalisées par transport maritime[38], illustrant le rôle vital de la flotte et des services associés dans la souveraineté logistique et numérique. Comparée aux autres modes de transport, la solution maritime est la moins émettrice de CO_2 par tonne transportée (3% des émissions mondiales de CO_2[39]), le secteur constitue un maillon essentiel de la transition vers une économie décarbonée.
A ce jour, les armateurs français génèrent 28 000 emplois directs (dont 18 000 navigants)[40] contrôlant plus de 1 200 navires. Cette flotte française se distingue par sa diversité – couvrant l'ensemble des segments (transport de marchandises, passagers, navires spécialisés, activités portuaires, …) – par sa modernité (14 ans d'âge moyen contre 16,7 ans pour la flotte mondiale[41]) et par son excellence en matière de sécurité, le pavillon français ayant été reconnu comme le plus sûr par le MoU de Paris en 2024[42]. Le secteur maritime français incarne ainsi une filière d'excellence, avec des leaders mondiaux (câbles sous-marins, transport de conteneurs, ferries) et des segments en forte croissance (gaz, énergies marines renouvelables, croisières).

Au niveau international, depuis le XXᵉ siècle, les efforts se sont d'abord concentrés sur le renforcement de la sécurité des navires et des équipages, permettant de disposer d'un corpus réglementaire ambitieux. Aujourd'hui, la prise de conscience croissante des enjeux de décarbonation et de protection de la biodiversité a conduit à l'intensification des travaux sous l'égide de l'Organisation maritime internationale (OMI). En complément, la création de labels par des organismes indépendants, comme Green Marine Europe[43], a soutenu et structuré ces efforts. Ce programme volontaire de certification accompagne les compagnies maritimes vers des performances supérieures aux exigences réglementaires, grâce à un processus d'évaluation rigoureuse, de vérification indépendante et de publication transparente des résultats. Par ailleurs, l'engagement proactif des armateurs pour développer des solutions visant à décarboner le secteur et à limiter les impacts sur la biodiversité témoigne d'une

[36] CNUCED. *Review of Maritime Transport 2024*. https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2024
[37] Pinaud, Olivier. "Les navires câbliers, anges gardiens du réseau Internet mondial." *Le Monde*, 19 févr. 2025, https://www.lemonde.fr/economie/article/2025/02/19/les-navires-cabliers-anges-gardiens-du-reseau-internet-mondial_6553464_3234.html.
[38] UNCTAD – World Bank Database / Analyse : KEDGE – MEET2050, https://gican.asso.fr/wp-content/uploads/2025/05/Projet-PSDM-final.pdf
[39] Ministère de la Transition écologique, et Ministère chargé des Transports. *Décarboner le secteur maritime*. Juin 2025, https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/250608_DP_UNOC_Decarbonation-secteur-maritime.pdf.
[40] OPCO Mobilités. *Panorama emploi-formation – Transports maritimes, édition 2025*. OPCO Mobilités, 2025, https://www.opcomobilites.fr/fileadmin/user_upload/Espace_Observatoires/Etudes_et_publications/2025-Rapport_de_branche/OPCO_Panoramas_Transports_Maritimes_2025.pdf
[41] Armateurs de France, Base de données Sirius, 2024
[42] Paris MoU. *2024 Annual Report – Progress and Performance Highlights*. 30 juin 2025, https://parismou.org/2025/07/2024-paris-mou-annual-report-progress-and-performance-highlights-paris-mou-2024
[43] Green Marine Europe. *Programme de certification environnementale pour l'industrie maritime européenne*, sur : https://greenmarineeurope.org/fr/

volonté constante d'anticiper les évolutions réglementaires et de jouer un rôle moteur dans la transition écologique mondiale.
Considérant le caractère international du secteur d'activité et par souci de rigueur, cette note ne prend en compte que les interactions des armateurs français avec la biodiversité.

Pressions générées et principaux risques d'impacts

Le tableau ci-dessous recense, par type, les principales pressions générées par le transport maritime, sans distinction d'amplitude. Certaines de ces pressions sont très localisées (dans les zones d'attente par exemple), d'autre ne correspondent à des impacts qu'en certains sites particulièrement sensibles (traversée d'une aire de reproduction de mammifères marins) et d'autres enfin sont très globales (pollution atmosphérique par contamination en gaz de combustion par exemple).

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Abrasion peu profonde Abrasion profonde Remaniement Modification de la charge en particules Mort ou blessure par collision /interaction Dérangement visuel d'espèces	Déchets solides Émissions sonores (et vibrations) Contamination par des éléments traces métalliques (ETM), métalloïdes et organo-métaux Contamination par hydrocarbures et HAP Introduction de substance à caractère visqueux	Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes Introduction ou propagation d'agents pathogènes

Principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Outre les cadres réglementaires déjà en place, de nombreuses compagnies maritimes choisissent de s'engager volontairement afin de renforcer leurs initiatives en faveur de la préservation de la biodiversité. Ces engagements peuvent prendre la forme de mesures opérationnelles appliquées à bord, d'innovations technologiques, ou encore d'actions de sensibilisation et de formation.
Il convient également de souligner que l'intensité des impacts varie selon les types de navires et les activités menées, car tous ne naviguent pas à la même vitesse ni dans les mêmes zones. Ci-dessous figure une liste non exhaustive de solutions concrètes déjà mises en œuvre par certains armateurs pour réduire leurs impacts sur la biodiversité.

Facteur de pression sur la biodiversité (IPBES)	Type d'impact sur la biodiversité	Liste d'initiatives des armateurs pour Réduire/supprimer ces impacts
Le changement d'usage des mers	Collisions entre les navires et les cétacés *(Réglementation française contraignante)*	- Réduire la vitesse des navires dans des zones à risques - Equiper des navires de solutions technologiques à bord pour prévenir de la présence de cétacés (REPCET, Whale Alert, …) - Former des marins à bord pour détecter les cétacés - Embarquer à bord des observateurs de mammifères marins (OMM) *(Voir plus d'informations sur le site d'AdF)*[44]
	Impacts sur la haute mer, les fonds, les aires marines protégées	- Ne pas emprunter des voies jugées potentiellement très impactantes malgré leur intérêt commercial (route du nord)

[44] ARMATEURS DE FRANCE. Armateurs de France encourage ses membres à adopter des mesures volontaires pour la protection des mammifères marins, dans la fosse hellénique et au sud du Sri Lanka. Armateurs de France, 17 mai 2023. Disponible sur : https://www.armateursdefrance.org/actualite/armateurs-france-encourage-ses-membres-adopter-mesures-volontaires-protection-mammiferes

	(Réglementation française contraignante sur certaines AMP)	- Réduire la vitesse dans des zones protégées - Privilégier des zones de mouillage moins impactantes
Les pollutions	La pollution sonore *(Directives non contraignantes de l'OMI)*	- Evaluer la signature acoustique des navires - Réduire la vitesse dans des zones à risque - Travailler à la certification d'organisme externe pour mettre en place une politique sur le bruit sous-marin (NSI[45]…) - Nettoyer les hélices - Développer l'écoconception lors de la construction du navire (optimisation du design de la coque, du bulbe, de l'hélice…) *(Voir note de position AdF pour plus d'informations)*[46]
	Les déchets à bord des navires *(Réglementation contraignante OMI + UE + FR)*	- Conduire des campagnes de sensibilisations avec les passagers - Développer des politiques de gestion des déchets (réduction des plastiques à usage unique à bord, audit des installations de réception portuaire…)
	La pollution plastiques (Directive de l'OMI non contraignante)	*Voir initiatives détaillées ci-dessous*
	Les pertes de conteneurs *(Réglementation contraignante OMI + UE + FR)*	- Adapter les plans de chargement - Soutenir la pesée systématique des conteneurs - Sensibiliser les chargeurs
	Les eaux usées *(Réglementation contraignante OMI + UE + FR)*	- Mettre en place des systèmes de traitement avancés (stations d'épuration embarquées…)
	Le risque de déversement d'hydrocarbures *(Réglementation contraignante OMI + UE + FR)*	- Entraîner les équipages à la gestion des risques et aux procédures adaptées
Les espèces exotiques envahissantes	La gestion des eaux de ballast *(Réglementation contraignante OMI + UE + FR)*	- Sensibiliser le personnel à bord - Mettre en place des mesures préventives (listes d'espèces à surveiller selon les zones…)
	L'utilisation d'antifouling *(Réglementation contraignante OMI + UE + FR)*	- Adapter son carénage selon le milieu marin avoisinant - Soutenir l'innovation sur les peintures

[45] NSI = Noise Ship Index - https://noiseshipindex.org/

[46] Armateurs de France. *Note de position – Bruit sous-marin*. Juillet 2024. Disponible en ligne : https://www.armateursdefrance.org/sites/default/files/decryptages/adf_note_de_position_bruit_sous-marin_juillet_2024.pdf

Les principaux défis pour la mise en place de mesures efficaces

- Défis scientifiques et techniques :
    - Manque de connaissances sur les interactions complexes entre biodiversité marine et activités maritimes (ex. effets cumulatifs du bruit, des collisions, de la pollution, etc.).
    - Technologies / innovations encore peu matures pour certaines solutions (peinture antifouling sans biocides pas encore 100% efficace contre le transport d'espèces exotiques envahissantes…).
    - Disponibilité des infrastructures (équipement des ports pour le branchement électrique à quai, disponibilité des infrastructures de traitement des déchets, etc.).
    - Défis économiques et financiers : investissements conséquents pour la décarbonation et la réduction des impacts.
- Défis réglementaires et de gouvernance :
    - Nécessité de soutenir une harmonisation de la réglementation sous l'égide de l'OMI.
    - Mise en œuvre et contrôle : garantir une application homogène des mesures par tous les acteurs de la chaîne logistique.
- Défis opérationnels et humains
    - Articulation des objectifs de décarbonation et de protection de la biodiversité pour éviter les externalités négatives (veiller aux effets rebonds entre les deux sujets lors de l'apparition de nouvelles solutions)
    - Engager et sensibiliser des équipages aux pratiques permettant de réduire l'impact sur la biodiversité.
    - Coopération intersectorielle : nécessité de travailler avec l'ensemble des acteurs de l'écosystème maritime (ONG, sociétés de classe habilitées, Administrations, chantiers navals, ports…) pour trouver des solutions partagées.

Les armateurs français, réunis au sein d'Armateurs de France, se sont engagés de manière volontaire et anticipée pour prévenir les pertes accidentelles de granulés plastiques industriels (GPI), dont les impacts sur la biodiversité marine peuvent être considérables. Bien avant la diffusion de la circulaire de l'OMI (MEPC.1/Circ.909), près de 390 navires d'intérêt français appliquaient déjà des pratiques renforcées d'emballage, de stockage et d'arrimage, plus ambitieuses que les obligations réglementaires. Afin de poursuivre leur engagement, l'organisation et ses adhérents soutiennent par ailleurs la mise en œuvre contraignante de ces recommandations au niveau international, ainsi que la création d'un code douanier spécifique (SH) permettant d'identifier et de sécuriser le transport des GPI. Cette démarche proactive illustre la volonté des armateurs français de dépasser les exigences existantes et de contribuer à une meilleure protection de la biodiversité, en coopération avec l'ensemble de la chaîne logistique. Pour plus d'informations, vous pouvez consulter la note de position dédiée d'Armateurs de France[47].

[47] ARMATEURS DE FRANCE. *Note de position – Transport maritime de granulés plastiques industriels (GPI)*. Novembre 2024. Disponible en ligne : https://www.armateursdefrance.org/sites/default/files/decryptages/adf_note_de_position_transport_maritime_gpi_novembre_2024.pdf

© Crédit photo : Archives Xavier Leoty / SO

L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINERALES

Contexte

Les granulats marins[48] représentent une exploitation d'un peu plus de 4 M m^3 par an, à 95 % constitués de matériaux siliceux à destination de la construction et de l'agriculture, les 5 autres % étant de constitution calcaire et coquillère servant à l'amendement des sols, essentiellement bretons. Emerge de plus en plus également une demande liée au rechargement des plages (dont le cadre de gestion est différent de celui des granulats marins) dans un contexte de changement climatique et d'érosion littorale. 17 concessions minières représentant 21 sites métropolitains disposent aujourd'hui d'une autorisation d'exploitation. A cela on peut ajouter 2 permis de recherche. Ces concessions sont uniquement situées en Atlantique et Manche Mer du nord, aucun site en Méditerranée, bien que des autorisations d'exploitation de dunes sous-marines aient été délivrées pour alimenter les chantiers de rechargement de plage. Ces concessions actuelles représentaient 160 km^2en 2023. Afin d'apporter de la connaissance sur les impacts des activités, la profession est à l'origine de la création de 2 Groupements d'Intérêt Scientifique : le GIS SIEGMA (suivi des impacts de l'extraction de granulats marins) de 2003 à 2012 et le GIS ECUME (étude des effets cumulés en mer) depuis 2020.

Les hydrocarbures : il n'y a pas à ce jour d'exploitation d'hydrocarbures dans les eaux françaises. Certains projets de recherche ont été réalisés sans que cela ne débouche sur une exploitation.

L'exploration et l'exploitation des ressources minérale des grands fonds (A noter que l'exploitation de granulats marins ne constitue pas une exploitation des grands fonds) n'est pas traitée dans ce document car faisant l'objet du travail d'un Groupe synergie spécifique.

Pressions générées et principaux risques d'impacts

Les professionnels de l'exploitation des granulats marins se sont largement impliqués dans les réflexions sur la gestion des interactions entre leurs travaux et les écosystèmes marins[49]. Ces exploitations, régies à la fois par le Code minier et le Code de l'environnement, sont très encadrées afin de limiter les risques d'impact des activités d'extraction sur les écosystèmes marins.

[48] https://sablesetgraviersenmer.fr

[49] https://gis-ecume.fr

Les principales pressions générées par l'extraction de granulats marins concernent[50] la destruction localisée des individus et des spécimens vivants sur les fonds marins au passage de l'élinde, l'augmentation temporaire de la turbidité, la modification de la morphologie, de la bathymétrie et de la nature des fonds, la perturbation indirecte de la dynamique sédimentaire et des peuplements halieutiques. Dans le détail, cela concerne les pressions suivantes :

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Changement d'habitat Extraction de substrat Abrasion profonde Dépôt faible de matériel Dépôt important de matériel Remaniement Modification des conditions hydrodynamiques Modification de la charge en particules	Émissions sonores (et vibrations) Diminution de la lumière naturelle Contamination par des éléments traces métalliques (ETM), métalloïdes et organo-métaux Contamination par hydrocarbures et HAP Contamination par composés synthétiques Modification des apports en matériel organique Désoxygénation (ou « hypoxie »)	

Principales mesures d'évitement et de réduction des risques d'impacts

Le choix des sites d'exploitation permet de déterminer un compromis optimal entre la présence et la qualité de la ressource minérale, les enjeux environnementaux, les conditions techniques d'exploitation et la cohabitation avec les autres usages de la mer (câbles, pêches, EMR). Ces éléments sont appréciés à partir de données bibliographiques et de campagnes à la mer. Le choix résulte de l'application du triptyque ERC.

L'évitement du risque d'impact : Pour l'activité d'exploitation de granulats marins, l'évitement consiste à prendre en compte la sensibilité environnementale du milieu et à l'intégrer dans la construction du projet. Il est ainsi d'usage d'éviter les zones fonctionnelles telles que les frayères de fonds ou les nourriceries, les habitats particulièrement vulnérables, ainsi que les zones dont les profondeurs bathymétriques (profondeurs de fermeture) ne seraient pas suffisantes pour éviter les risques d'érosion côtière.

La réduction du risque d'impact : Là encore, les risques d'impacts peuvent être largement réduits par l'engagement de mesures spécifiques. L'UNPG a mené en ce sens des réflexions pertinentes afin de réduire les risques d'impacts. Ces mesures peuvent être :

- Temporelles : certaines pressions peuvent avoir des effets très variables en fonction de la saison de mise en œuvre des opérations : le dérangement d'espèce est étroitement lié à la présence sur secteur de ces populations. Par exemple, en Manche, l'exploitation d'une concession est suspendue en novembre pendant la période de frai du hareng (frai sur le fond).
- Techniques : le maintien d'une couverture sédimentaire propice à la recolonisation est pratiqué sur l'ensemble des sites d'extraction. L'adaptation des conditions d'exploitation aux spécificités des milieux et des autres usages de la mer, comme, dans le cas des grandes concessions, l'exploitation de surfaces réduites (de l'ordre de 1 à 2 km2) de la concession pour limiter la surface d'impact et permettre aux autres activités d'utiliser les zones non exploitées de la concession en tout temps.

[50] https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/biodiversite/les-milieux-littoraux-et-marins-ressources/article/extraction-selective-de-materiaux-en-france-et-interactions-avec-le-milieu

Les principaux défis pour la mise en place de mesures efficaces

- Le manque de connaissances sur le milieu marin et sur les impacts cumulés des activités anthropiques en mer (à ce sujet, le GIS ECUME mis en place sur la façade MEMN est un outil important – voir p15);
- Le manque de connaissance sur les mécanismes de résilience des écosystèmes
- La connaissance de la localisation précise de la ressource en granulats marins sur les côtes françaises.

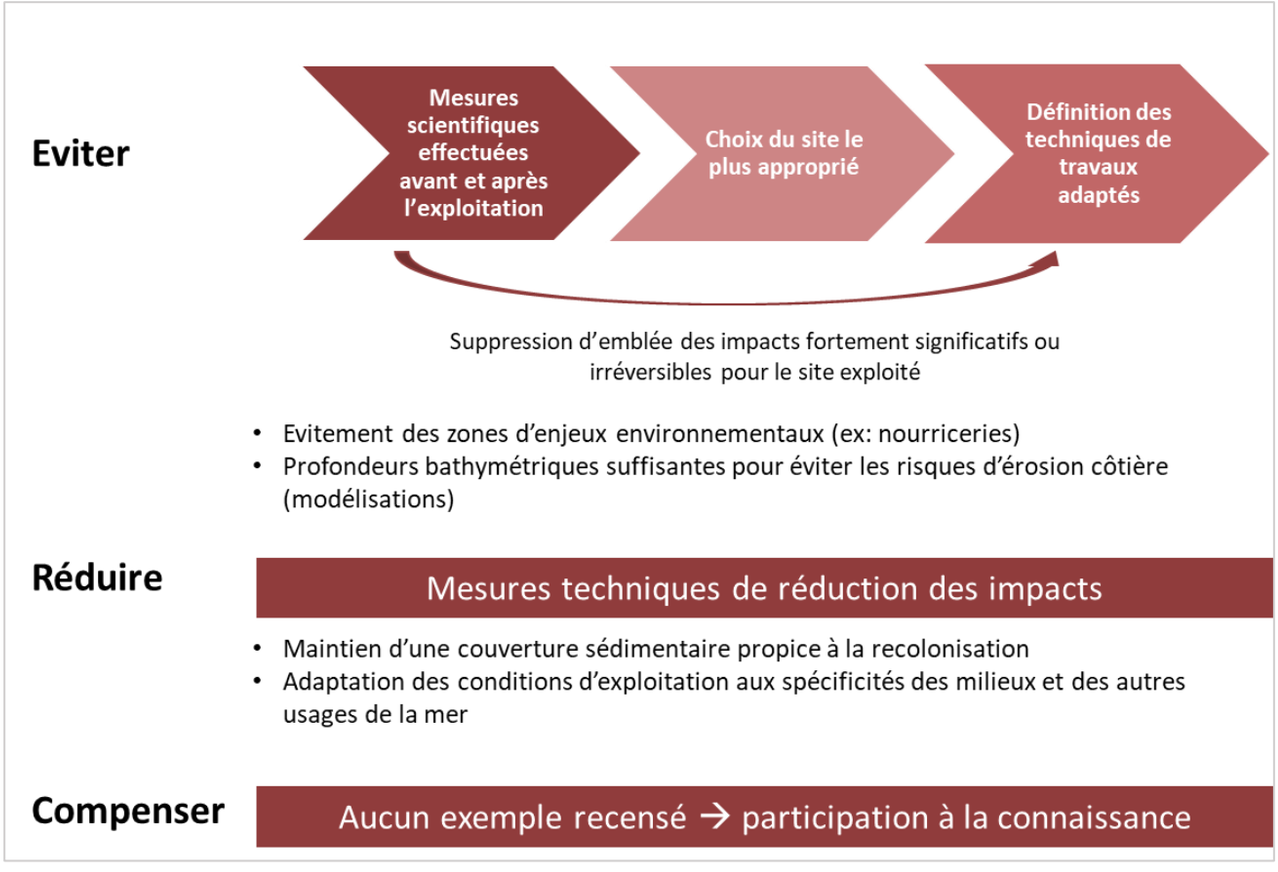


Schéma de mise en œuvre de la séquence ERC diffusé par l'UNPG

L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION NAVALE

Contexte :

L'industrie navale conçoit, produit et réalise la maintenance et la modernisation des navires et embarcations, sous-marins et drones maritimes, ainsi que celle des systèmes et équipements intégrés sur ces plateformes, ou permettant leur utilisation. Elle fabrique aussi des systèmes de sécurité et de sûreté maritimes, des systèmes pour les EMR (éolien posé et flottant, hydroliennes…) et des équipements dédiés à l'exploration et à la valorisation des grands fonds marins. Cette industrie, qui représente en France plus de 57 300 emplois directs, pour un chiffre d'affaires cumulé de 15,9 Mdrs d'euros, se positionne au troisième rang européen et au 9e rang mondial en tonnage. Forte de plus de 735 entreprises comptabilisées dont une majorité de TPE et de PME, l'industrie navale contribue au dynamisme des régions et à la souveraineté de la France. Signe de l'excellence industrielle française, le contenu de l'industrie navale est très local dans sa valeur ajoutée et ses emplois.

Pressions générées et principaux risques d'impacts

Les grands chantiers navals industriels sont des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les plus petits chantiers ou cales d'entretien peuvent ne pas être classés ICPE, surtout s'ils ne dépassent pas les seuils réglementaires.

Les principales activités des chantiers pouvant impacter la biodiversité sont :

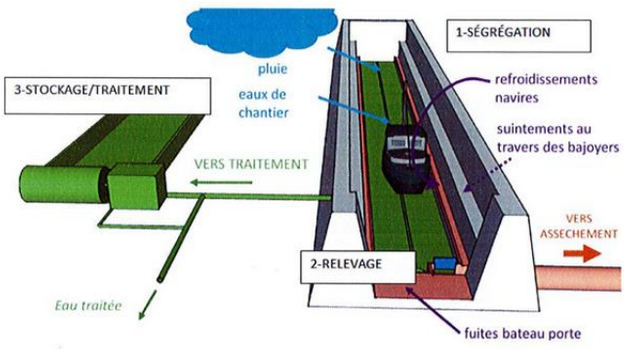
- La production de déchets de chantiers, résidus de travaux de tôlerie, de soudure, de mécanique ;
- La dispersion de solvants, peintures, antifoulings ;
- Ponctuellement, certains chantiers, notamment en outremer peuvent représenter des sources significatives de pollution lumineuse ou acoustiques dans des secteurs sensibles.
- La pollution générée par le nettoyage des formes : par le drainage des zones industrielles par les eaux pluviales sur la zone industrielle ou l'infiltration des eaux de mer au travers des portes et écluses dans les zones de travaux.

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Pas de pressions mécaniques directes	Déchets solides Émissions sonores (et vibrations) Introduction de lumière artificielle Contamination par des éléments traces métalliques (ETM), métalloïdes et organo-métaux Contamination par hydrocarbures et HAP Contamination par composés synthétiques	Pas de pressions biologiques directes

Principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Les principales mesures de réduction du risque d'impact de la construction navale consistent au respect des règles environnementales des chantiers (gestion des déchets et des produits utilisés dans la construction) et la modernisation des infrastructures existantes.

Sur les problématiques de traitement des eaux, l'enjeu est la ségrégation de l'origine des eaux afin de réduire de façon significative le volume des rejets polluants liquides et solides à traiter en évitant le mélange les eaux de pluie, de lavage ou des fuites d'eau de mer.



Principe général de la chaîne de ségrégation -traitement des eaux de carénage – Source GPMM

Par ailleurs, l'industrie a une responsabilité en matière de développement de techniques et de substances potentiellement moins impactantes pour l'environnement, qu'il s'agisse des peintures, des antifoulings ou des lubrifiants utilisés. Ces développements concernent aussi bien les matériaux utilisés (PFAS par exemple) que leur condition de mise en œuvre (aspiration des poussières lors du décapage ou des fumées de soudage par exemple)

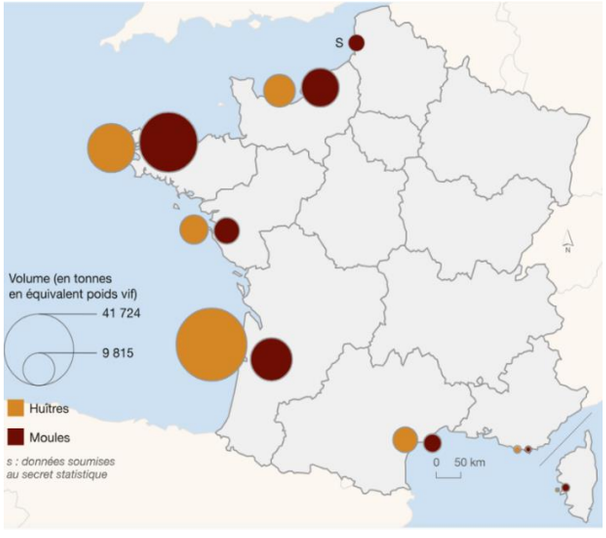
Référentiel Green Marine Europe pour les chantiers :
Green Marine Europe est un programme de certification volontaire lancé en 2020 pour réduire l'empreinte environnementale des activités maritimes en excédant la règlementation en vigueur et en promouvant une culture d'amélioration continue. Depuis 2023, un référentiel adapté aux chantiers navals a été coconstruit avec les acteurs en reprenant les indicateurs de performance du programme qui s'appliquent à leurs activités. Concernant la protection de la biodiversité, sont particulièrement pertinents la gestion des déchets, la pollution de l'air, la gestion des eaux pluviales et des eaux usées et la prévention des fuites de polluants. Le référentiel propose 5 niveaux différents d'exigences au-delà de la réglementation imposée.

Les principaux défis pour la mise en place de mesures efficaces

Sur la séquence Eviter, c'est principalement par la réduction de l'usage des matériaux identifiés comme à risque pour la biodiversité qui est un défi. Cela repose à la fois par un travail d'optimisation pour n'utiliser que la quantité de matière nécessaire au projet en réduisant les chutes non utilisées et les projections hors de la surface d'intérêt et à la fois par l'utilisation d'alternatives à ces matériaux à risque.
Sur la séquence Réduire, c'est l'ensemble des processus de travail et des systèmes opérés permettant de collecter les différents polluants de l'air et de l'eau lors des travaux qui sont au cœur de la mise ne place de mesures efficaces. Les technologies de retraitement des déchets de l'industrie (traitement des eaux, revalorisation des déchets solides par réemploi, recyclage ou valorisation) peuvent contribuer à réduire les impacts des activités de la construction et réparation navales.
Un des défis est l'articulation des responsabilités et des investissements dans les équipements permettant d'éviter et de réduire les pollutions impactant la biodiversité entre le port propriétaire du foncier et de certains équipements et le chantier naval qui exploite les formes avec une autorisation temporaire d'occupation du territoire.

LES CULTURES MARINES

Contexte :



L'aquaculture marine regroupe les secteurs de la conchyliculture, la pisciculture marine, la culture de macro-algues et l'élevage des crustacés en eau de mer.

En 2023, ces activités comptent[51], au niveau national,
- 2 507 entreprises et 18 100 emplois en conchyliculture et élevage de crustacées ;
- 38 entreprises et 449 emplois en pisciculture marine ;
- 9 entreprises et 39 emplois en en cultures de macro-algues ;

La production aquacole marine, en volume de ventes finales hors écloserie-nurserie, s'élève à 155 300 tonnes (t) et génère un chiffre d'affaires de 617 millions d'euros[52].
En 2022, la France occupe le 1er rang européen pour la production de coquillages en valeur. C'est également le 1er pays producteur, exportateur et consommateur d'huîtres en Europe .

Production conchylicole en France métropolitaine en 2021 © Agreste, enquête aquaculture 2023. MASA/SSP ; SDES 2023

Véritable maillage territorial, les 52 000 concessions de cultures marines couvrent 15 289 hectares de domaine public maritime le long de nos littoraux et déploient 1 577 km de lignes de bouchots.
En 2024, la production en volume de ventes est de 149 370 t de coquillages, soit 96 % de la totalité des ventes aquacoles marines. La production conchylicole concerne majoritairement l'élevage d'huîtres et de moules, plus modestement palourdes, coques, ormeaux et pétoncles. La production d'huîtres, en volume de ventes, atteint 80 911 t en 2024, un niveau inférieur à celui d'avant la crise sanitaire (- 5,9 % par rapport à 2019) et très en deçà des 138 500 t produites en 1998 .

Avec 52 % de la production totale en volume en 2021, la Nouvelle-Aquitaine est la principale région ostréicole française. La production des moules s'élève à 66 321 t en 2021. Supérieure à son niveau d'avant la crise sanitaire (+ 10 % par rapport à 2019), la production reste inférieure aux meilleures années (83 000 t en 2009). Les principales régions productrices sont la Nouvelle-Aquitaine, la Bretagne, et la Normandie avec 83 % de la production totale en volume en 2021.

[51] https://www.agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/Chd2506/detail/
[52] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-mer-littoral/13-aquaculture-marine

Pour ce qui est de l'algoculture, la France a produit 230 tonnes de macro-algues en 2023, pour un chiffre d'affaires d'environ 672 000 €. La principale espèce produite est le wakamé (*Undaria pinnatifida*) qui représente 70% de la production totale de macro-algues en volume. Les autres espèces cultivées sont *Saccharina latissima*, puis *Ulva sp*. La Bretagne est la principale région de production de macro-algues marines (95% de la production française).

Cette production représente une part infime de la production française, qui est de l'ordre de 75 000 tonnes par an. La quasi-totalité des macro-algues (99,5%) produites est issue de la pêche à bord de goémoniers ou de la récolte d'algues de rive. La production de microalgues marines se fait majoritairement en Bretagne et dans la région Sud.

Pressions générées et principaux risques d'impacts

L'exploitation du vivant marin est source d'interactions **réciproques** avec les écosystèmes marins. Ces interactions, détaillées ci-dessous par les pressions générées, sont extrêmement variées du fait de la très grande diversité des usages : des tables conchylicoles à l'élevage en filières, de la récolte d'huitre à plat à la clarification, autant d'interactions avec des milieux également très diversifiés, estuaires, lagunes, mers semi-fermées, sur des habitats de vases et sables, couverts de divers habitats naturels.

Les principales interactions portent sur la cohabitation entre les concessions et les habitats sensibles, herbiers de zostères et maerl notamment. Ces interactions font actuellement l'objet d'échanges très constructifs entre l'administration et la profession afin de trouver un équilibre entre production viable et protection durable des écosystèmes. Un référentiel technique établi entre l'OFB, le Comité national de la Conchyliculture (CNC) et les organisations représentant les autres cultures marines (algues notamment) a permis d'identifier précisément les usages, les techniques, les pressions générées, et les mesures d'évitement et de réduction des risques d'impacts.

*Le tableau ci-dessous présente les pressions exercées par la conchyliculture sur l'environnement. Le travail conjoint mené avec la filière conchylicole et l'OFB a montré que les impacts associés aux activités conchylicoles sont **majoritairement faibles à modérés** et traités dans les SDS et titres de concessions.*

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Changement d'habitat	Déchets solides	Transfert d'individus génétiquement différents d'espèces indigènes
Tassement	Émissions acoustiques	Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes
Abrasion superficielle	Diminution de la lumière naturelle	Introduction de pathogènes
Abrasion peu profonde	Contamination par hydrocarbures et HAP	Appauvrissement génétique de populations naturelles
Remaniement	Modification des apports en nutriments	Prélèvement d'espèces non-cibles
Dépôt faible de matériel	Modification des apports en matériel organique	
Modification des conditions hydrodynamiques	Désoxygénation (ou « hypoxie »)	
Modification de la charge en particules		
Dérangement visuel d'espèces		

L'environnement marin est aussi vulnérable aux pressions exercées par les pollutions d'origine anthropique issues des bassins versants - telles que les rejets d'eaux usées non traitées, les résidus de pesticides et les produits pharmaceutiques - lesquelles affectent directement la conchyliculture. Il convient de rappeler que la conchyliculture dépend étroitement de la qualité des eaux littorales et du bon état des écosystèmes côtiers.

Les principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Les mesures d'évitement et de réduction des risques d'impact de l'exploitation des ressources biologiques sur les écosystèmes marins sont nombreuses et beaucoup d'entre elles sont déjà déployées.
Les évaluations des incidences Natura 2000 s'appliquent aux activités de conchyliculture et autres cultures marines.

L'évitement du risque d'impact (exemples illustratifs):

- **Évaluations environnementales des Schémas des structures et évaluations d'incidences Natura 2000 :** Ces évaluations environnementales, qu'elles soient menées dans ou en dehors des zones Natura 2000, impliquent une meilleure planification des pratiques, une prise en compte des enjeux écologiques locaux et, le cas échéant, la mise en place de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation. Elles constituent également un outil de dialogue entre les conchyliculteurs et les gestionnaires de sites, permettant d'adapter les pratiques, et de valoriser les efforts déjà entrepris par la filière conchylicole en matière de durabilité.
- **Restauration écologique des friches** :Les conchyliculteurs s'efforcent de remettre en état les friches conchylicoles. Ces opérations permettent de réduire la pression sur les habitats sensibles, de favoriser la recolonisation naturelle par la faune et la flore, et de revaloriser des espaces abandonnés, contribuant ainsi à la restauration écologique des milieux littoraux. Dans la baie d'Arcachon 193 ha ont ainsi été nettoyé grâce à l'action des conchyliculteurs, du Parc naturel marin du Bassin d'Arcachon (OFB), et du Syndicat intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA).

La réduction du risque d'impact:

- **Organisation des accès** pour réduire l'impact sur les voies d'accès aux parcelles exploitées :
- Sur des sites conchylicoles, d'importants efforts ont été engagés pour réduire l'impact environnemental des pratiques, en tenant compte des enjeux écologiques présents sur les zones concernées. Il s'agit notamment de repenser les itinéraires empruntés par les opérateurs et les différents engins afin de minimiser les pressions exercées sur les habitats sensibles.
- **Gestion des déchets plastiques** : La filière conchylicole est activement engagée dans la structuration d'une filière de traitement du matériel conchylicole usagé, afin d'éviter l'enfouissement ou l'incinération. L'objectif est de maximiser la valorisation des plastiques grâce au recyclage et au réemploi de la matière recyclée dans d'autres produits (ex. Projet RECYCONCH). En parallèle, les conchyliculteurs, avec l'appui des CRC, mènent une recherche continue de matériaux alternatifs au plastique, présentant une empreinte environnementale réduite et biodégradable (ex : Projet BIOFICAT).
- **Balisage sur mouillage écologique sur habitats sensibles :** À l'instar des ancrages écologiques déployés dans les parcs marins afin de limiter la dégradation des habitats sensibles par les plaisanciers, une réflexion similaire est engagée pour adapter ces dispositifs aux zones conchylicoles. L'objectif est de remplacer, dans les zones sensibles, les systèmes de mouillage et de balisage traditionnels par des solutions plus respectueuses de l'environnement au sein des cadastres conchylicoles.
- **Réduction de l'appauvrissement génétique de populations naturelles** : La réduction de la biodiversité génétique est une réalité inhérente à toute pratique aquacole. Or, il est essentiel de préserver cette diversité afin de maintenir le potentiel d'adaptation des coquillages face aux variations environnementales et d'éviter l'érosion de la diversité génétique sauvage. C'est pourquoi les écloseurs (appuyés par le SYSAAF) s'engagent dans des programmes de sélection et d'élevage visant à conserver une diversité génétique élevée au sein des populations cultivées. Cette stratégie permet de renforcer la résilience des espèces aux changements environnementaux liés notamment au changement climatique, mais aussi de limiter les risques d'impact sur les populations naturelles.

Exemple de mesure de réduction de pression : Vers des barges conchylicoles décarbonées

La transition énergétique constitue un levier essentiel pour réduire les pressions environnementales associées aux activités conchylicoles. Plusieurs projets innovants visent à décarboner la flotte de barges utilisées pour l'exploitation des coquillages. Le premier jalon est la barge François Cadoret, portée par le CRC Bretagne Sud. Mise à l'eau en 2023, elle est la première barge ostréicole à propulsion électrique autonome en France, symbolisant une étape concrète vers une activité moins émettrice.
Le projet ESTEBAM développe la remotorisation hydrogène des barges mytilicoles, avec une première démonstration réalisée en 2024, par le CRC Bretagne Nord.
Ces initiatives illustrent une dynamique concrète de réduction des émissions et des pressions liées à la motorisation thermique, tout en anticipant les évolutions réglementaires.

Services écosystémiques rendus par la conchyliculture, et la co-culture

La conchyliculture est une activité qui vit au rythme des processus naturels des écosystèmes marins. Elle procure de multiples services écosystémiques bénéfiques au-delà de la production alimentaire. Les sites conchylicoles sont souvent qualifiés de cultures à zéro intrant, ne nécessitant ni alimentation, ni eau douce, ni engrais. Ils contribuent ainsi à la production locale de produits de la mer tout en améliorant l'environnement littoral. Un service essentiel est l'amélioration de la qualité de l'eau.

Les coquillages, en tant que filtreurs, éliminent l'excès d'azote présent dans l'eau en l'incorporant dans leurs coquilles et leurs tissus, mais aussi en favorisant le relargage d'azote sous forme gazeuse dans l'atmosphère, ce qui diminue les phénomènes d'eutrophisation du milieu marin local. Une seule huître adulte peut filtrer jusqu'à 8 litres d'eau par heure. De plus, la conchyliculture stimule la biodiversité en agissant comme un habitat marin. La réduction de la turbidité de l'eau favorise la production primaire et permet la colonisation par d'autres espèces végétales et animales. Les coquillages eux-mêmes constituent un substrat pouvant être colonisé par de nombreux organismes. Les installations conchylicoles offrent un abri contre les prédateurs, une source de nourriture et même des zones de reproduction pour des poissons et crustacés d'intérêt commercial. Ces sites enrichissent ainsi la biodiversité locale.

Enfin, l'association de la conchyliculture et de l'algoculture vient accroître les services écosystémiques. La co-culture d'algues et de coquillages présente des avantages supplémentaires. Les algues, grâce à la photosynthèse, absorbent le dioxyde de carbone présent dans leur environnement, réduisant ainsi l'acidification des eaux littorales. Cet effet tampon local bénéficie aux coquillages, en diminuant leur mortalité et en favorisant leur croissance. En outre, les algues produisent de l'oxygène, ce qui peut atténuer localement les zones à faible teneur en oxygène. Cette « permaquaculture » constitue donc une approche intégrée pour le traitement de l'eau, la réduction de l'acidification et la création d'habitats

Parc ostréicole dans la rivière de Crach , Golfe du Morbihan – crédits Aude Sirvain

LES PECHES MARITIMES

Contexte :

La pêche française se caractérise par sa grande diversité. 13 000 pêcheurs opèrent sur tous les océans et pratiquent des activités allant de la pêche à pied à la grande pêche. Elle compte 6 220 navires (dont 4256 en métropole) s'appuyant sur 60 ports de pêche, 34 halles à marées et les quelques 5000 entreprises de mareyage, transformation et vente des produits de la mer[53]. La filière génère ainsi près de 30 000 emplois à terre . La diversité de la pêche peut se mesurer de diverses manières. Outre les zones de pêche, les engins utilisés et les espèces ciblées, les navires se répartissent en quatre catégories administratives de navigation selon la durée autorisée de leurs sorties en mer (marées) : « la grande pêche » qui concerne les grands navires dont les marées durent plus de 20 jours, « la pêche au large » qui concerne les navires dont les marées durent entre 4 et 20 jours, « la pêche côtière » qui s'applique pour les marées de 1 à 4 jours et « la petite pêche » pour les marées de moins de 24 heures.

Les débarquements de poissons en France hexagonale en 2022 totalisent 347 000 tonnes. Ils sont en augmentation suite aux débarquements plus faibles de la période 2019-2021 (325 000 tonnes par an environ) sans pour autant atteindre les 400 000 tonnes débarquées annuellement entre 2010 et 2018. Pour autant, malgré ces variations des volumes de poissons débarqués, l'évaluation 2023 de l'état des populations révèle une répartition stable par rapport à 2022[54] avec environ la moitié des volumes issus de populations exploitées durablement .

Pressions générées et principaux risques d'impacts

L'exploitation des ressources biologiques marines est source de fortes interactions réciproques avec les écosystèmes marins. Ces interactions, détaillées ci-dessous par les pressions générées, sont extrêmement variées du fait de la très grande diversité des usages : de la petite pêche à pied aux grandes pêches pélagiques ou benthiques, les effets et dépendances aux milieux sont très variables.
Concernant la pêche professionnelle maritime, le référentiel technique produit entre le CNPMEM et l'OFB et édité en 2024 dresse un panorama complet des pressions et propose des mesures d'évitement et de réduction appropriées et négociées.

[53] https://www.franceagrimer.fr/sites/default/files/rdd/documents/BIL-MER-2024-CHIFFRES-CLES-2023_2.pdf

[54] https://www.ifremer.fr/fr/actualites/bilan-2023-en-france-hexagonale-56-des-volumes-de-poissons-debarques-en-2022-proviennent

- Les pressions sur les effectifs de populations font l'objet de très nombreux contrôles et ont été cadrés notamment par la Politique Commune des Pêches (PCP) par des quotas par espèce, et des mesures techniques (restrictions spatio-temporelles et sur les engins de pêche). De même, la pression exercée par les arts trainants a été progressivement réduite par différents dispositifs : interdiction du chalutage de fond au-delà de 800 mètres de profondeur (Atlantique depuis 2016, Méditerranée depuis 2024), fermetures ciblées de 87 zones entre 400 et 800 mètres sur des écosystèmes marins vulnérables (règlement d'exécution 2022/1614), interdiction des filets remorqués dans la bande côtière des trois milles nautiques (depuis 1990), interdictions spécifiques sur certains habitats sensibles en Méditerranée (maërl, herbiers de posidonie, coralligène) ainsi que, plus récemment, l'extinction programmée du gangui d'ici 2025. Il est à noter qu'aujourd'hui, plus de 50 % de la surface des eaux hexagonales sous juridiction française sont strictement fermées au chalutage de fond.
- Engagées par la règlementation ou prises à l'initiative des professionnels, de nombreuses mesures de gestion ont été mise en œuvre par les pécheurs français avec des effets significatifs sur la ressource (ex du thon rouge en Méditerranée et Atlantique ou de la langouste en Atlantique) ou sur les écosystèmes (37cantonnements de pêche en France).
- Reste une pression considérée comme majeure par l'IPBES s'agissant du chalutage sur les habitats meubles du plateau continental. Des travaux en cours doivent permettre de mieux comprendre, qualifier et quantifier cette pression afin qu'elle soit appréhendée le plus objectivement possible. Le dragage coquiller est également source de pressions spécifiques sur les habitats côtiers, qui doivent être évaluées au regard des connaissances disponibles et des mesures de gestion déjà mises en place.

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Changement d'habitat Tassement Abrasion superficielle Abrasion peu profonde Abrasion profonde Remaniement Dépôt faible de matériel Modification de la charge en particules Obstacle au mouvement Mort ou blessure par collision /interaction Dérangement visuel d'espèces	Déchets solides Émissions sonores (et vibrations) Contamination par hydrocarbures et HAP	Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes Introduction de pathogènes Prélèvement d'espèces cibles Prélèvement d'espèces non-cibles

Les principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Depuis plusieurs décennies, la pêche française s'inscrit dans une logique de gestion durable et de réduction des impacts sur les écosystèmes marins. L'intégration progressive des exigences environnementales dans la Politique Commune des Pêches (PCP), la mise en œuvre des Directives européennes (DCSMM, DCE, Natura 2000), et la création d'aires marines protégées (AMP) ont conduit la filière à adapter continuellement ses pratiques.

Ces évolutions se traduisent par des mesures de plus en plus fines d'évitement, de réduction et de suivi des impacts, reposant sur la science, l'innovation technologique, et la concertation entre professionnels, scientifiques et pouvoirs publics.

L’évitement du risque d’impact (exemples illustratifs):

Les mesures d’évitement consistent à empêcher l’interaction entre une activité générant des pressions et les habitats ou espèces sensibles. Dans le cas de la pêche, ces mesures reposent sur la planification spatiale et la gestion adaptative.

- Cantonnements de pêche : Créés à l’initiative des pêcheurs, ils permettent la régénération des ressources halieutiques sur les zones fonctionnelles essentielles (frayères, nourriceries).

  Exemples : cantonnements de Calvi (Corse), Carry-le-Rouet, Cap Couronne et Golfe de Beauduc (photo PNR Camargue ci-contre) (Bouches-du-Rhône). Ces dispositifs, mis en place depuis les années 1960, ont montré des effets positifs sur la biomasse et la diversité spécifique.

- Protection des écosystèmes marins vulnérables (EMV) : Le règlement d’exécution (UE) 2022/1614 établissant 87 zones de fermeture entre 400 et 800 mètres de profondeur interdit désormais les arts traînants dans les zones profondes à forte sensibilité écologique.

- Labellisation en Zones de Protection Forte (ZPF) : Ces zones garantissent un haut niveau de préservation des habitats en limitant fortement ou supprimant les pressions humaines, y compris les pollutions d’origine terrestre et en mobilisant des réglementations adaptées pour préserver les enjeux écologiques (cf. décret n° 2022-527 sur la protection forte).

- Mesures spatio-temporelles : Fermetures saisonnières destinées à protéger des périodes critiques pour certaines espèces (reproduction, croissance). Ces mesures permettent la levée totale ou partielle du risque d’interaction entre les engins de pêche et les espèces ou habitats sensibles. Exemple 1 : fermetures saisonnières pour la protection de la langoustine dans le golfe de Gascogne. Exemple 2 : la France interdit le chalutage à plus de 800 mètres de profondeur en Atlantique (depuis 2016) et en Méditerranée (depuis 2024), ainsi que dans la bande côtière des 3 milles nautiques depuis 1990. Résultat : plus de 50 % des fonds marins sous juridiction française dans l’hexagone sont aujourd’hui inaccessibles au chalutage de fond.

La réduction du risque d’impact (exemples illustratifs) : Lorsque l’évitement complet n’est pas possible, la réduction vise à minimiser l’intensité ou la durée des pressions exercées par la pêche sur les écosystèmes.

- Quotas de capture et TAC (Total Allowable Catches) : Ces mesures, fixées par la PCP, garantissent une exploitation durable des stocks. Plus de 56 % des stocks suivis exploités par la France le sont aujourd’hui dans des conditions de durabilité biologique (rendement maximum durable, RMD).

- Amélioration de la sélectivité des engins : Développement et généralisation de dispositifs sélectifs permettant de réduire les captures accessoires et les rejets, comme les grilles à langoustines, panneaux à mailles carrées ou dispositifs de fuite pour poissons plats.

- Innovation technologique : Déploiement d’engins moins impactants sur les fonds (ex. chaluts à panneaux hydrodynamiques, dragues hydrauliques à faible empreinte). Les projets menés dans le cadre de France Filière Pêche ou du FEAMPA favorisent l’expérimentation et le transfert de

technologies à faible impact.

- Analyses de Risque Pêche (ARP) : Réalisées dans le cadre de Natura 2000 en mer, elles constituent aujourd'hui le socle méthodologique pour évaluer et réduire les impacts des activités de pêche sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Elles permettent d'adapter les pratiques de manière proportionnée et scientifiquement fondée.

- Réduction des émissions et bruit sous-marin : Certains projets visent à réduire le bruit généré par les moteurs et les engins, notamment dans les zones de présence de mammifères marins, ainsi qu'à diminuer la consommation de carburant.

Exemple de mesure de réduction de pression :

Dans le cadre des Analyses risque pêche déclenchées pour répondre aux obligations Natura2000, de nombreuses mesures ont été engagées partout en France par les professionnels.
Sur le site Natura 2000 Ridens et Caps, dans le détroit du Pas de Calais, des mesures ont été proposées et arbitrées. Il s'agira notamment de restriction d'usage des sennes écossaises et danoises pour les navires nationaux et étrangers avec information auprès des états membres. Ajoutées aux mesures déjà engagées par les pêcheurs français, ces mesures permettront de labelliser ce site en ZPF (zone de protection forte) sur les Ridens puisque toutes les pressions fortes sur enjeux majeurs y auront été supprimées. Ce site devrait même se proposer à la labellisation liste verte UICN, récompensant un modèle de gestion pertinent, un bel exemple d'efficacité de collaboration entre professionnels et administration pour une exploitation durable des ressources et des écosystèmes.

Les mesures d'accompagnement

Au-delà des dispositifs réglementaires et techniques d'évitement ou de réduction, l'exploitation durable des ressources biologiques repose également sur un ensemble de mesures d'accompagnement favorisant la sensibilisation, l'innovation et la co-construction avec les acteurs maritimes.

Ces actions, portées conjointement par les professionnels, les organismes scientifiques et les pouvoirs publics, visent à renforcer la connaissance, améliorer les pratiques et garantir une appropriation collective des enjeux de préservation de la biodiversité marine.

- Formation et sensibilisation : intégration des enjeux environnementaux et de biodiversité dans les formations maritimes françaises et sensibilisation des pêcheurs professionnels, de loisir aux pratiques durables. Exemples : Le Plan National d'Action Esturgeon (PNA Sturio) comprend un volet de sensibilisation avec production de supports pédagogiques et organisation de réunions d'information.
- Coopération scientifique : Participation active de la filière aux programmes de recherche (Ifremer, CNRS, OFB, CNPMEM) sur les impacts des engins de fond, la restauration des habitats et le suivi des espèces sensibles. Exemple : Le projet PAMM (Plan d'action mammifères marins) qui teste le déploiement de dispositifs de réduction des captures accidentelles de cétacés (pingers, balises DolphinFree).
- Données et transparence : Systèmes de suivi (VMS, AIS, journaux électroniques de bord, caméras embarquées) garantissant la traçabilité et le contrôle des activités de pêche sur l'ensemble des façades maritimes. Exemple : Les programmes ObsMer et ObsCame(+) qui valorise l'engagement des professionnels dans la collecte de données scientifiques.

- Initiatives volontaires : Plusieurs organisations professionnelles développent des projets pilotes de restauration d'habitats ou d'espèces (herbiers de zostères, récifs coquilliers) et participent à des programmes de science participative pour renforcer la connaissance du milieu marins.

Les principaux défis pour la mise en place de mesures efficaces

Un diagnostic scientifique robuste : les mesures réglementaires doivent s'appuyer sur une évaluation objective, complète et la plus récente possible afin d'identifier clairement les autres causes majeures de dégradation des ressources biologiques marines (pollutions telluriques, aménagements côtiers, espèces exotiques envahissantes, changement climatique). Cela permet d'éviter de concentrer l'essentiel des efforts uniquement sur les activités maritimes productives.

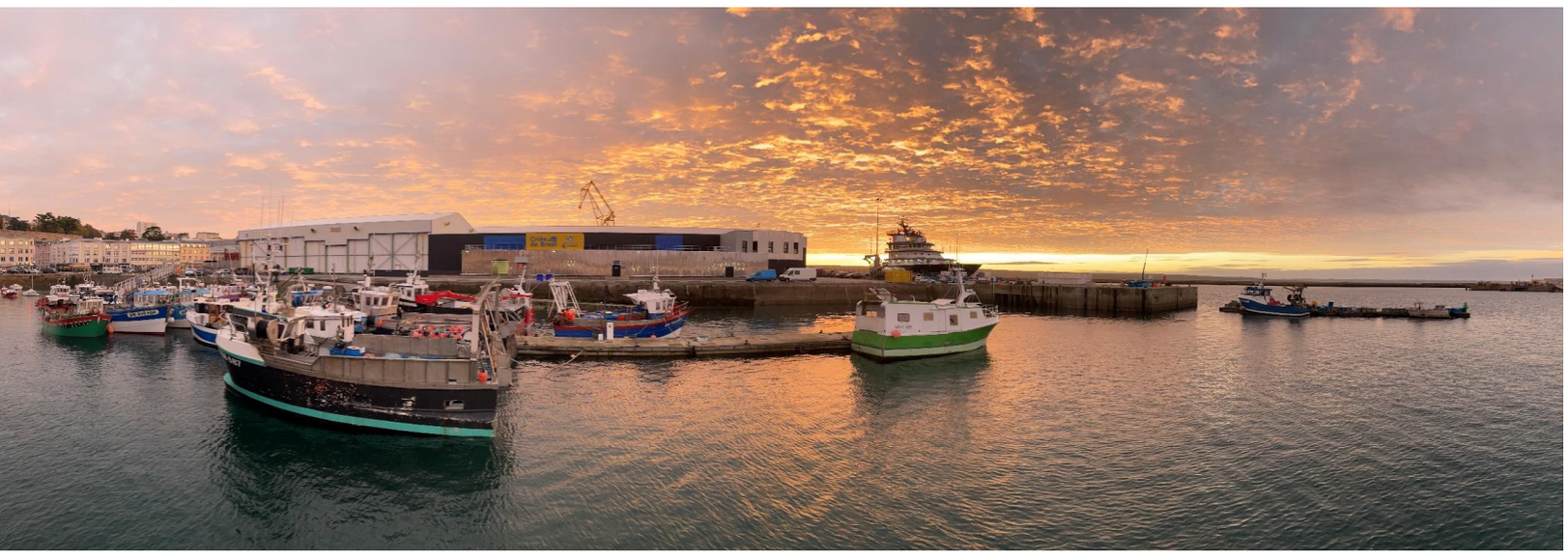
Des mesures proportionnées et réalistes : elles doivent être adaptées aux réalités techniques, économiques et sociales du secteur, garantir la viabilité des entreprises et la souveraineté alimentaire, tout en prenant en compte les contraintes techniques (flotte vieillissante, coût élevé des engins, zones d'activité parfois restreintes).

Une gouvernance partagée : l'efficacité des mesures repose sur l'implication de toutes les parties prenantes (scientifiques, professionnels, administrations, etc.) dans une logique de co-construction. La complémentarité entre connaissances scientifiques et savoirs professionnels issus du terrain est indispensable pour concevoir des mesures réalistes, adaptées aux contextes locaux et réellement opérationnelles.

Des moyens d'accompagnement insuffisants : le manque de dispositifs financiers, techniques et juridiques limite la capacité des entreprises à s'adapter progressivement (innovation, transition énergétique, diversification), dans un contexte où la multiplication de textes réglementaires devient difficilement soutenable.

Un déficit d'articulation : les nouvelles mesures réglementaires manquent souvent de cohérence avec les dispositifs déjà en place (PCP, DCSMM, Natura 2000, DPF, stratégies énergie-climat PNRR etc…). Une meilleure coordination est nécessaire pour éviter la superposition de mesures réglementaires, renforcer les synergies et assurer une lisibilité à long terme.

Un suivi et une évaluation insuffisants : l'absence d'évaluation systématique des mesures réglementaires existantes affaiblit leur efficacité. Il est essentiel de développer des indicateurs robustes et harmonisés, d'assurer un suivi transparent et de prévoir une révision régulière des mesures réglementaires pour les ajuster aux résultats observés et aux évolutions environnementales.



NAUTISME, PLAISANCE ET YACHTING PROFESSIONNEL

Contexte :

Nautisme et plaisance [55]**:** La France compte aujourd'hui plus de 4 millions de plaisanciers réguliers et 11 millions de pratiquants de sports nautiques. Les immatriculations de bateaux de plaisance augmentent de près de 10 000 unités par an (73% de bateaux à moteur et 47% de bateaux inférieur à 6 mètres). Les régions Bretagne et PACA représentant la moitié du parc hexagonal. La France compte aujourd'hui 1 063 088 immatriculations/enregistrements (dont 4/5 de navires à moteur).

En 2025, la filière du nautisme et de la plaisance regroupe un tissu de plus de 5 500 entreprises, de grands groupes aux PME-TPE, pesant près de 5,5 milliards d'euros de chiffre d'affaires. Avec 150 000 emplois directs et indirects, l'industrie nautique française est un acteur majeur de l'économie bleue nationale et européenne. Pleinement engagée dans la transition écologique, la filière mène une politique volontariste fondée sur le cycle de vie du bateau, de sa conception au traitement de sa déconstruction, l'amélioration des performances environnementales des entreprises, la sensibilisation de tous les acteurs et la protection des milieux marins. Cette démarche responsable et les résultats déjà produits ont été en grande partie initiés en France et doivent s'étendre pour garantir le développement de la plaisance et de pratiques nautiques durables.

Infrastructures[56] : La filière nautique s'appuie sur un réseau territorial dense d'infrastructures portuaires et de bases nautiques : 473 ports de plaisance maritimes offrant 252 000 places, 556 bases fluviales pour 20 000 places et 40 ports à sec pour 11 000 places et 8 500 km de voies d'eau navigables et d'innombrables lacs ou plans d'eau. On dénombre aussi près de 1 000 bases nautiques réparties sur l'ensemble du territoire en Hexagone et en Outre-mer, 4 500 structures affiliées aux fédérations sportives (voile, surf, plongée, canoë). Ces ports de plaisance et bases nautiques sont soumis à des enjeux de transition écologique pour faire face au changement climatique, à des enjeux d'adaptation pour faire face à l'élévation du niveau de la mer et au recul du trait de côte, et à des enjeux de gestion des déchets. Ces enjeux impliquent des investissements et des engagements faisant d'eux des acteurs de la sensibilisation du grand public à l'environnement et aux mesures de protection.

Yachting professionnel[57] **:** Le yachting professionnel est une activité comparable à l'aviation d'affaire dans le domaine de l'aérien. Les règles, fiscale, maritimes, douanières, sociales qui lui sont applicables sont similaires ou très proches des règles applicables à l'activité de la croisière. Pratiquement, la totalité de la flotte est conforme aux règles des navires de commerce. Les équipages qui arment ces unités détiennent des brevets de marine marchande approuvés par l'OMI.

La flotte mondiale de yacht de plus de 30 m est de 6500 unités. Il se construit bon an mal an 150 à 200 yachts par an dans le monde. Le marché croit de 5 à 7 % par an. La très grande majorité des yachts bat pavillon étranger, que ce soit communautaire ou pays tiers. Le pavillon Français utilisé par les yachts est le

[55] Sources Fédération de l'industrie nautique

[56] Sources Fédération française des ports de plaisance

[57] Sources European Commitee for Professionnal Yachting

RIF, il ne cesse de croitre : aujourd'hui il compte 180 unités. Le yachting est essentiellement pratiqué en Méditerranée où environ 2000 unités croisent. La région sud a produit une étude qui établit que l'industrie du yachting représente 11000 emplois et génère 1,2 milliards d'euros de retombées économiques.

Principales interactions entre l'activité et la biodiversité marine

Les principales interactions entre le nautisme et les écosystèmes marins concernent :

- L'ancrage sur les habitats sensibles (herbiers, coraux notamment)
- Le risque de dérangement d'espèce (approche des mammifères, oiseaux et tortues en particulier)
- Le risque de pollution par macrodéchets et matières organiques

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Abrasion superficielle Abrasion peu profonde Mort ou blessure par collision /interaction Dérangement visuel d'espèces	Déchets solides Émissions sonores (et vibrations) Introduction de lumière artificielle Modification des apports en matériel organique Contamination par hydrocarbures et HAP Contamination par composés synthétiques	Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes Introduction d'agents pathogènes

Principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Les acteurs du nautisme et de la plaisance œuvrent depuis longtemps et à toutes échelles à une plaisance durable et responsable, notamment par des actions d'éducation et de sensibilisation des plaisanciers et des professionnels. De même, un important chantier a été engagé par l'APER et les services de l'Etat pour la gestion des navires de plaisance hors d'usage (BPHU) et des milliers d'unités et autres matériels nautiques ont été retirés de l'océan et recyclés en centres agréés. Des efforts ont été et sont encore engagés par l'industrie nautique sur l'analyse du cycle de vie et l'écoconception des bateaux.

Le déploiement de zones de mouillage organisé est un objectif de la stratégie nationale mer et littorale (SNML), qui a également fait l'objet d'une mesure

CIMer 2025, qui a vocation à participer au développement durable des zones côtières, en conciliant à la fois les intérêts de la navigation, la sécurité des plans d'eau et la protection de l'environnement.
Les zones de mouillage et d'équipement léger (ZMEL) sont un enjeu à la fois environnemental et

économique. D'un point de vue environnemental, les ZMEL permettent de limiter l'impact de l'ancrage des navires de plaisance pour les habitats benthiques. D'un point de vue économique, les gestionnaires doivent pouvoir atteindre un équilibre financier de ces zones. En effet cette stratégie prescrit par l'administration doit être accompagnée de mesures facilitant la création et le renouvellement de ZMEL, en simplifiant leur mise en place, en consolidant leur modèle technique et économique (notamment par l'harmonisation des redevances domaniales) et en accompagnant les porteurs de projet sur le long terme. Cet accompagnement doit s'appliquer pour le développement des ZMEL pour la petite plaisance mais aussi pour la grande plaisance (navires de plus de 24 mètres), notamment en Méditerranée, avec la mise en place de coffres écoconçus.

Il convient de rappeler que ces ZMEL sont des zones de protection du littoral, de l'environnement et de la biodiversité marine par la limitation du nombre de navire au mouillage, la suppression de l'impact de l'ancrage, la régulation du passage ou encore de la pêche.

L'évitement du risque d'impact: Comme pour toutes les activités s'exerçant sur l'espace océanique sous juridiction, il existe des zones/périodes/pratiques encadrées règlementairement et pouvant faire l'objet de protections strictes dans des cas très précis (protection de lieux de reproduction d'oiseaux marins, certaines calanques du Parc national des Calanques…), ou de restrictions de mouillage (herbiers de Posidonie en Méditerranée …).

- Zones d'interdiction de navigation (il en existe très peu en France, essentiellement des zones tampon autour de zones sensibles au dérangement d'oiseaux marins (Sept iles en Bretagne, Ilets de Sainte-Anne en Martinique) ou des cœurs d'AMP (RNN de Cerbère Banyuls, PN de Port-Cros, quelques Calanques du PN des Calanques, …).
- Zones d'interdiction de mouillage : tous les sites cartographiés comme herbiers de Posidonie / Matte de Posidonie en Méditerranée, ainsi que quelques zones d'herbiers en Atlantique.
- Zones d'exclusions des navires motorisés et autres VNM

La réduction du risque d'impact:

La réduction consiste à ne pas exclure mais à adapter l'usage à la sensibilité du site en agissant sur les paramètres de l'usage, par l'utilisation de mouillages de moindre impact et d'application d'aide à la plaisance éco-responsable (Nav&Co), le strict respect de la règlementation relative au carénage, la gestion responsable des déchets, mais également en communiquant sur les bonnes pratiques et les méthodes d'ancrage notamment (Ecogeste, Alliance Posidonia, Bateau Bleu – voir ci-dessous).

L'Alliance posidonia[58] est née de la nécessité de créer des synergies autour de la posidonie et susciter un engagement des acteurs publics et privés. Créée en juin 2023, sous l'égide de la préfecture de la région Provence-Alpes Côte d'Azur, elle associe, dans une démarche innovante, des acteurs publics, privés et des ONG pour faire émerger une véritable prise de conscience de l'importance de la préservation de la posidonie auprès des citoyens, des élus, des plaisanciers, et de l'ensemble des acteurs économiques et sociaux sur le littoral méditerranéen français.

Bateau Bleu

Afin de mieux protéger la biodiversité marine, la Fédération des Industries Nautiques, le Parc national de Port-Cros - Porquerolles et le Parc naturel marin du Golfe du Lion ont mené une réflexion commune qui a abouti à la mise en œuvre de l'expérimentation Bateau Bleu, avec le soutien de l'Office Français de la Biodiversité et la Direction Interrégionale de la mer Méditerranée. Ce dispositif concerne principalement les loueurs et leurs clients, et a pour objectif de les sensibiliser aux principes de la plaisance durable.

APER – L'association pour la plaisance éco-responsable

Eco-organisme en charge de la déconstruction des bateaux de plaisance en fin de vie, créé en 2019 et dont l'agrément vient d'être renouvelé jusqu'au 31/12/2029, gère la première filière mondiale de déconstruction des bateaux de plaisance hors d'usage. Cet axe a été le premier dans lequel s'est investi la filière pour maitriser et

[58] https://www.alliance-posidonia.fr/alliance-posidonia

valoriser les produits issus de la déconstruction. Plus de 13 000 bateaux ont été démantelés et valorisés dans les 35 centres agrées répartis sur le territoire métropolitain et ultramarin. Les 105 entreprises adhérentes (constructeurs et importateurs) représentent près de 90% des mises en marché et sont les principaux financeurs de la filière à travers l'écocontribution. Cette filière REP sur les bateaux de plaisance est unique au monde et montrée en exemple par la commission européenne et la confédération européenne de l'industrie nautique (EBI).

Le programme ÉCONAVIGUER DANS LES EAUX FRANÇAISES[59]

Depuis 2013, le Programme Éconaviguer dans une aire marine protégée qui s'est déployé en 2019 pour devenir le Programme Éconaviguer dans les eaux françaises, travaille et multiplie ses actions pour accompagner le développement durable, la réduction des impacts et la transition environnementale et énergétique du nautisme et de la plaisance. Entre 2013 et 2019, le Programme a mis en œuvre des projets pilotes sur différentes thématiques de l'éconavigation dans les aires marines protégées : mouillages de moindre impact, bonnes pratiques à bord, usage des antifouling, sensibilisation des pratiquants... Les retours d'expériences de ces projets sont ensuite partagés aux gestionnaires d'aires marines protégées. En 2019, le programme s'ouvre à l'ensemble des acteurs de la filière nautique : centres de formation, fédérations sportives, associations de pratiquants...
Aujourd'hui, le programme anime le réseau via les newsletters de l'éconavigation, les webinaires techniques sur les thématiques de l'éconavigation, les Rencontres interprofessionnelles qui rassemblent de nombreux acteurs publics et privés autour de questions techniques, le Forum des entreprises accolés aux Rencontres interprofessionnelles et le GT national de l'éconavigation qui se déroule tous les semestres.
Nombreuses informations supplémentaires sur le site web éconaviguer.com.

Les principaux défis pour la mise en place de mesures efficaces

- Développer et accompagner la stratégie nationale de gestion des mouillages ;
- Poursuivre le développement des ZMEL par la mise en place d'un pilotage national, la simplification des procédures, et la validation d'un modèle économique (#SNML – objectif 6)
- Favoriser le développement éco-responsable de la grande plaisance
- Décarbonation des systèmes de propulsion : La FIN mène depuis deux ans des travaux visant à accompagner le développement de la motorisation électrique et à décarboner la motorisation thermique par le recours aux carburants alternatifs.
- Performance et recyclabilité des composites : Résistants, légers, réparables et offrant aux bateaux de plaisance une durée de vie exceptionnelle, les composites représentent un enjeu stratégique pour l'avenir de la filière. La FIN a engagé des travaux avec les constructeurs français sur les possibilités de recours à des résines moins émissives en COV et recyclables ainsi qu'aux fibres naturelles.
- Réduction et valorisation des déchets de production : Un groupe de travail est piloté par la FIN sur ce sujet. Il vise à :
    - Identifier, quantifier et cartographie les déchets de production des chantiers,
    - Identifier les solutions et prestataires pouvant proposer des solutions de valorisation,
    - Étudier les opportunités de regroupement de volumes pour accéder à ces solutions,
    - Étudier les pistes pour réduire le volume de déchets (sur les consommables notamment),
    - Partager les solutions et bonnes pratiques,
    - Émettre des recommandations et éditer un guide.
- Renforcer et pérenniser la filière de collecte et de traitement des navires de plaisance hors d'usage (actions APER).
- Accompagner la transition écologique, et l'adaptation au changement climatique des ports de plaisance et des bases nautiques :

[59] https://econaviguer.com/

- Accompagner les ports de plaisance vers la certification « ports propres » et « port actif en biodiversité », notamment au travers des dispositifs d'accompagnement des agences de l'eau et de l'OFB.
- Anticiper les besoins d'adaptation des ports de plaisance et des bases nautiques pour faire face au changement climatique et à l'élévation du niveau de la mer

A noter qu'une feuille de route du nautisme et de la plaisance[60] a été signée le 8 septembre 2025 entre la Ministre chargée de la mer et le Président de la CNP, ce document qui est la première stratégie nationale pour la filière fixe les grandes orientations d'ici 2030 et liste notamment les grands enjeux du secteur en matière de transition écologique et environnemental.

Le cas spécifique du Yachting professionnel

Mesures de réduction des risques d'impacts

La professionnalisation des équipages permet une appropriation des enjeux environnementaux et une adaptation des pratiques.
Les chantiers de réparation spécialisés ont entamé il y a des années des actions pour réduire leur empreinte Carbonne et ces actions portent leurs fruits : traitement des cov, des déchets, des eaux EN/EG, des eaux de carénage, avec réutilisation des eaux de pluie, sans oublier l'électrification et l'utilisation du photovoltaïque.
Au niveau portuaire, tous les ports Français sont équipés de branchement a quai qui permettent aux yachts de s'alimenter en électricité lorsqu'ils sont à quai.

Au niveau des carburants , le yachting se tourne depuis des années vers des produits totalement décarbonés tels que le XTL (grâce à des dérogations, le XTL n'étant pas prévu pour les activités maritimes), la France a une position de leader dans ce domaine.
Au niveau de la construction de yachts, on voit de plus en plus de projets à propulsion hybride, méthanol, hydrogène.

Défis de la filière

Le secteur du yachting professionnel, engagé dans la protection de la biodiversité marine, notamment sur le respect des herbiers de posidonie, estime cependant que les modalités d'application en France de la réglementation sur le mouillage des navires de plus de 24 mètres, fondées sur la seule position du navire en surface, pénalisent notre pays par rapport à ses voisins directs, tels que l'Italie ou l'Espagne.
Ces derniers ont en effet privilégié des approches plus pédagogiques, en déployant massivement des coffres d'amarrage ou en mettant en place une assistance au positionnement des navires dans les zones de mouillage.
Les professionnels du secteur recommandent ainsi de s'inspirer de ces bonnes pratiques européennes, afin de renforcer l'attractivité des eaux françaises tout en assurant une meilleure protection de l'environnement.

L'objectif est d'éviter que de nombreux yachts choisissent d'éviter les côtes françaises en raison de sanctions perçues comme excessives et de fait, dissuasives.

[60] 25.09.2025_Feuille_de_route_Nautisme_et_plaisance.pdf

LES ACTIVITES DE DEFENSE

Contexte :

Les activités que les armées exercent dans le cadre de la défense et de la sécurité nationales, de par leur nature confidentielle et prioritaire, ne figurent pas au rang des activités concernées par la stratégie nationale pour la mer et le littoral (art. 219-1 CE). Ces activités ne sont pas non plus soumises à évaluation environnementale en application du code de l'environnement. Toutefois, de nombreuses actions ont été entreprises, chaque fois que cela était possible sans altérer l'efficacité des exercices ou déploiement de moyens de défense, afin de limiter les interactions des usages avec les écosystèmes marins.

Pressions générées et principaux risques d'impacts :

Les unités de la Marine nationale veillent à réduire leur impact sur l'environnement lorsque des solutions techniques compatibles avec les impératifs de défense nationale peuvent être adoptées. Dans le cadre de sa participation à l'action de l'État en mer (AEM), la Marine nationale est engagée dans des missions de police et de surveillance de l'environnement, de lutte contre les pollutions accidentelles en mer et de lutte contre la pêche illicite, et participe à des actions de dépollution des fonds marins.

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Perte d'un habitat	Déchets solides	Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes
Changement d'habitat	Émissions sonores (et vibrations)	Introduction de pathogènes
Tassement	Champs électromagnétiques	
Abrasion superficielle	Introduction de lumière artificielle	
Abrasion peu profonde	Contamination par des éléments traces métalliques (ETM), métalloïdes et organo-métaux	
Abrasion profonde	Contamination par hydrocarbures et HAP	
Remaniement	Contamination par composés synthétiques	
Dépôt faible de matériel	Contamination par les radionucléides	
Dépôt important de matériel	Introduction de substance à caractère visqueux	
Modification des conditions hydrodynamiques	Modification des apports en nutriments	
Modification de la charge en particules	Modification des apports en matériel organique	
Obstacle au mouvement		
Mort ou blessure par collision /interaction		
Dérangement visuel d'espèces		

Principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Même si la plupart des normes environnementales ne s'appliquent pas aux activités de défense nationale, la Marine nationale a depuis longtemps adopté une politique volontariste de réduction de son empreinte écologique. Elle participe activement à l'effort collectif de préservation du milieu marin à travers un plan d'action dédié à la protection de l'environnement.

Ce plan vise à réduire la consommation d'énergie en privilégiant les propulsions mixtes lorsque celles-ci sont possibles.

La Marine agit également pour limiter la dispersion passive des espèces marines pouvant altérer la biodiversité. Des progrès importants ont été réalisés en matière de peintures et antifoulings, de traitement des eaux de ballast, de carénage et d'entretien, ainsi qu'en matière de gestion des déchets.

Pour la réduction du bruit sous-marin, la Marine concilie ses impératifs opérationnels (dissuasion, lutte anti-sous-marine, sécurité des usagers) avec les enjeux de protection de l'environnement marin. Elle a ainsi défini une doctrine d'utilisation raisonnée du sonar, au travers du choix des zones d'exercice et du respect de procédures strictes d'utilisation par les bâtiments et aéronefs.

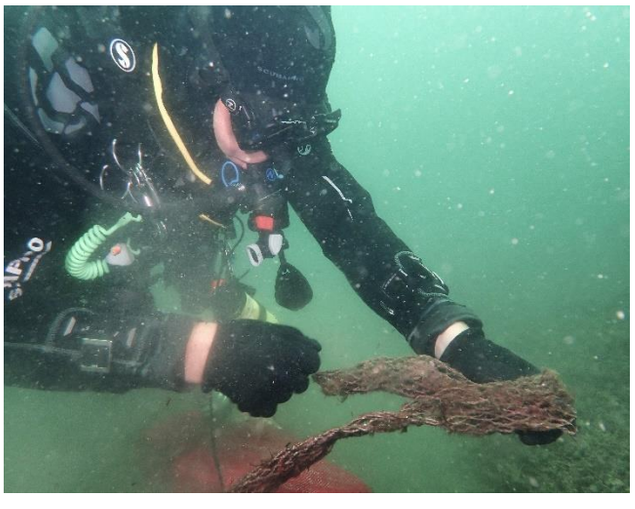
Lors des opérations de déminage d'engins explosifs immergés, la Marine a également mis en place des règles spécifiques pour limiter l'impact des opérations sur la faune et la flore marines. Quand cela est possible, les munitions découvertes dans des secteurs sensibles sont déplacées pour être neutralisées dans des secteurs plus appropriés.

Dans les bases navales une gestion durable des infrastructures de la Marine est mise en place ; Exemple : contrat de performance énergétique de la base aéronavale de Lann Bihoué, tandis que des opérations « Rade Propre » mobilisent marins et volontaires pour nettoyage les fonds marins et du littoral autour et dans les bases navales de Cherbourg, Brest et Toulon.

Enfin certains opérateurs sont formés pour réaliser des collectes de données visant notamment à limiter les risques de collisions lors des phases d'exercices.

Un cadre technique nationale de référence, établi dès 2012 en partenariat avec l'ancienne Agence des aires marines protégées, aujourd'hui intégrée à l'Office français de la Biodiversité accompagne ces engagements.

Défis : Partage de données et échanges des bonnes pratiques particulièrement concernant la réduction des bruits sous-marins et des dispositifs anticollisions.



Images de l'opération « Rade propre » pilotée annuellement par la Préfecture maritime de l'Atlantique en rade de Brest. Cette opération permet de faire travailler ensemble divers services de l'Etat et de la société civile.

LES ACTIVITES DE RECHERCHE

Contexte

Un inventaire qualitatif et quantitatif des activités (sciences et techniques) de recherche marines et des structures nationales les portant a été mené en 2020 par un groupe d'experts. Le volume des établissements impliqués est estimé à 222 entités et les effectifs concernés à près de 7000 équivalents temps-plein.

Pressions générées et principaux risques d'impacts

La plupart des recherches en sciences et technologies marines sont menées au plus près des milieux que les équipes cherchent à observer, comprendre, protéger et valoriser. Ces activités à la mer sont fortement encadrées ; néanmoins, elles ne sont pas sans impact sur les milieux. Au-delà des impacts amont ou aval (déplacements, achats, traitements des données), les opérations à la mer nécessitent très souvent le déploiement d'objets de collecte (navires, engins autonomes ou non, observatoires, …) qui, malgré l'ampleur et la durée limitées de leur déploiement, ont des impacts sur les milieux observés.

Pressions mécaniques	Pressions physico-chimiques	Pressions biologiques
Extraction de substrat (ponctuelle) Tassement (ponctuel) Abrasion superficielle Abrasion peu profonde Remaniement (ponctuel) Dépôt faible de matériel Mort ou blessure par collision / interaction	Émissions sonores (et vibrations) (ponctuelles) Introduction de lumière artificielle (ponctuelle) Relargage de substances potentiellement toxiques, seules ou en mélange, pour les organismes marins	Prélèvement d'espèces cibles Prélèvement d'espèces non-cibles

Principales mesures d'évitement et de réduction à prioriser

Face à l'urgence climatique, à la perte de biodiversité marine et sous l'égide notamment du MESR (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche), de nombreux organismes et établissements de recherche se sont

dotés de méthodes et de dispositifs afin de mieux maîtriser les impacts de leur recherche sur les milieux qu'ils souhaitent mieux connaître et protéger. Les démarches sont diverses et multiples :

- Certains établissements (CNRS, Ifremer, OFB, MNHM, Sorbonne-Université, IRD notamment) se sont dotés en 2024 schémas directeurs Développement durable et responsabilité sociétale, dont la vocation est de définir les priorités et moyens à mettre en œuvre au sein des établissements afin de réduire leur empreinte environnementale. Autre dimension majeure de ces schémas : orienter la recherche des établissements vers le soutien aux transitions environnementales des acteurs publics et privés ;
- D'autres ou ceux déjà précédemment cités s'impliquent dans des démarches collectives visant à réduire l'impact environnemental des très grandes infrastructures de Recherche (TGIR) via l'établissement de stratégie de décarbonation notamment. A titre d'exemple, la Flotte océanographique française, opérée par l'Ifremer et sa filiale Genavir a conduit en 2024/2025 une démarche prospective dont l'un des axes portait sur la décarbonation des campagnes océanographiques en jouant sur différents leviers (réduction de la visite de transits, choix de nouveaux modes de propulsion, éco-conception des navires…);
- Les collectifs Labo 1.5 portent également des dynamiques visant à maîtriser et réduire les impacts des activités de recherche.
- Le Pôle universitaire d'innovation Blue Box, coordonné par l'Université de Bretagne Occidentale et réunissant 11 partenaires, est engagé dans l'établissement d'une grille d'évaluation des impacts sur l'océan de projets de recherche et d'innovation.

Par ailleurs, la recherche en sciences et technologies marines est pleinement mobilisée dans l'élaboration de solutions visant à réduire les impacts des activités maritimes sur les écosystèmes. Cette démarche est par exemple un fil rouge du contrat d'objectifs, de moyens et de performance de l'Ifremer qui vise à inscrire l'Institut dans la transition écologique et énergétique. Une illustration en est fournie sur la thématique des énergies marines renouvelables (EMR) où les recherches ont pour but de concilier performance des installations et limitation de leurs impacts sur la biodiversité marine et les autres usages de l'espace maritime.

Les principaux défis pour la mise en place de mesures efficaces

En lien avec le plan stratégique Climat-Biodiversité de 2023[61], le MESR invite fortement les établissements et opérateurs sous tutelle à engager des actions de maîtrise de leur empreinte environnementale. Au titre des démarches récentes et novatrices, il convient de citer l'établissement en juin 2025 d'un livre blanc pour la métamorphose de la Flotte océanographique française qui présente 20 recommandations dont de nombreuses visent à réduire l'empreinte environnementale des activités à la mer. On peut citer l'action de sensibilisation des scientifiques à l'impact environnemental des campagnes, dans un esprit d'évolution des pratiques de la recherche visant à leur éco-conception, et pour la promotion l'usage de dispositifs d'observation moins impactants (voile, kayaks côtiers, drones…)

Cette réflexion sur la réduction des impacts de recherche portée par la FOF est généralisée à l'ensemble de la communauté des chercheurs en sciences océaniques comme le traduit la Stratégie nationale de l'observation de l'Océan portée par le French Ocean Observing System, qui s'est fixée notamment pour priorité de développer des méthodes d'observation moins impactantes (biocapteurs, ADN environnemental).

[61] https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/plan-climat-biodiversite-et-transition-ecologique-de-l-enseignement-superieur-et-de-la-recherche-91292

LA FORMATION DES ACTEURS DU MARITIME

Contexte :

Les métiers de la mer offrent des perspectives d'emploi variées : plus de 400 000 postes dans la filière maritime et portuaire, 100 000 dans la filière pêche, dont 18 000 marins pêcheurs, 200 000 postes dans les cultures marines et plus de 40 000 dans la Marine Nationale[62].

Trois grandes filières de formation coexistent :

- La formation des professionnels des activités économiques maritimes, , dont la marine marchande, la pêche, les cultures marines…
- La formation des agents de l'administration maritime
- La formation des agents de la Marine Nationale

La formation professionnelle maritime (FPM) est dispensée dans des établissements qui proposent des cursus de formation initiale (CAP, BAC Pro, BTS, Licence, Master), des formations « modulaires» (dans le cadre de la formation continue) et des formations spécifiques. Ces établissements ont différents statuts.

- Les lycées professionnels maritimes (12) et autres lycées et établissements publics ou privés (10)
- L'Ecole nationale supérieure maritime (ENSM)
- L'Ecole Nationale de Voile et des Sports Nautiques ENVSN ENVSN (bientôt I2N) : établissement public qui forme aux métiers du nautisme et accompagne les sportifs de haut niveau.

Par ailleurs, l'administration maritime dispose de sa propre filière de formation, l'Ecole du service public de la mer (ESP MER), basée au Havre. Elle forme tous les agents publics qui œuvrent pour porter les politiques publiques de la mer, du littoral et des ports. Elle ouvre ses formations à tous les agents publics concernés et en tant que de besoin aux acteurs privés et associatifs.
Elle comprend :

- L'École d'administration des affaires maritimes (EAAM), grande école militaire qui assure la formation initiale des administrateurs des affaires maritimes, un corps d'officiers de carrière de la Marine Nationale administrés par le ministère chargé de la mer
- L'École de formation des affaires maritimes (EFAM) qui assure la formation initiale des ingénieurs des travaux publics de l'Etat (ITPE) spécialisés en inspection de la sécurité des navires et des techniciens supérieurs du développement durable (TSDD) ainsi que la formation continue de l'ensemble des agents de l'administration chargée de la mer et du littoral et d'autres agents de l'État.

[62] https://formations.mer.gouv.fr/

Enfin, la Marine Nationale forme en interne plus de 4000 jeunes au sein de ses quatre écoles[63]

- L'École des mousses
- L'École des matelots
- L'École de maistrance
- L'École navale

Principales mesures engagées par le secteur de la formation pour améliorer la durabilité environnementale du maritime

Pour construire un avenir durable de la filière, les acteurs du maritime doivent intégrer dans toutes les composantes de leurs activités la prise en compte des interactions avec le monde vivant.
Pour mettre en œuvre ces évolutions importantes, il est essentiel de faire évoluer les compétences, les savoirs faires. Il faut à minima acculturer l'ensemble des acteurs du maritime, de l'opérateur au cadre dirigeant, du matelot au commandant.

Pour la filière des industriels de la mer, l'approche environnementale est une priorité inscrite dans sa dernière feuille de route. Par exemple le projet FORTEIM, porté par CINav va développer 12 modules d'acculturation à la transition écoénergétique dont l'un est spécifiquement dédié à la biosphère marine. Il s'agit de construire des contenus de formation mettant à profit l'expertise des scientifiques (dont le Museum National d'Histoire Naturelle, Sorbonne Université, le CEA/Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement) et la créativité des ingénieurs pédagogiques (AFPA, grandes écoles, CINAV). Au-delà d'une acculturation massive de qualité, il faut également travailler métier par métier pour intégrer la prise en compte du respect de la vie marine et former de manière efficiente nos professionnels sur les navires, au sein des industries et tous les apprenants qui se destinent à une carrière maritime. Dans cette démarche est impliqué l'ensemble des organismes de formation qui s'adressent à notre filière, à tous les niveaux dont l'Education Nationale, l'enseignement supérieur, la formation professionnelle (dont l'AFPA, les pôles formation de l'UIMM, les lycées maritimes et l'ENSM, …). Cette évolution, porteuse de valeur notamment pour les jeunes générations, est également un gage d'attractivité pour nos métiers au sein d'une filière qui propose 10 000 recrutements par an.

Depuis 2022, l'ESPMER a enrichi le volet environnemental du cursus de formation des administrateurs des affaires maritimes. L'école fait appel à divers spécialistes de l'environnement marin pour doter ces futurs agents, voués à occuper des postes stratégiques, de connaissances environnementales solides, nécessaires à la gestion équilibrée des activités maritimes au regard de la sensibilité des écosystèmes marins. Des formations continues ont également été développées à destination des personnels des DDTM et DIRM, instructeurs des demandes d'usage du domaine maritime et de l'administration centrale, afin qu'ils acquièrent les connaissances indispensables pour réduire l'impact des activités maritimes sur les écosystèmes sensibles. Enfin, l'Ecole propose des formations à destination des services de police et de contrôle de l'Action de l'Etat en mer pour les aider à cibler leurs interventions sur les enjeux prioritaires pour la biodiversité marine.

[63] https://www.lamarinerecrute.fr/les-formations-au-sein-de-la-marine-nationale

CONCLUSION

L'océan nous livre chaque jour d'infinies richesses, alimentaires, industrielles, minérales, pharmaceutiques, sociales. Depuis la nuit des temps, l'homme a tissé avec ce milieu des liens inextricables, indispensables, vitaux souvent. Mais alors que les ressources alimentaires comme minérales mondiales semblaient inépuisables, voilà que ces ressources viennent à manquer, et qu'en cascades les écosystèmes qu'ils constituent s'effondrent.

La complexité du monde et la concurrence internationale exacerbée par la mondialisation rendent l'équilibre entre exploitation rentable et utilisation raisonnable et durable des ressources très difficile, entre souveraineté alimentaire et respect des équilibres biologiques, entre décarbonation justifiant les énergies marines et impacts maitrisés des EMR sur l'environnement, entre compétitivité des transports et réduction des émissions, …

Mais cet équilibre, cette recherche d'un épanouissement sociétal et économique conservatoire des patrimoines et des services écosystémiques présents et futurs est indispensable. Plus encore, les sociétés qui réussiront demain sont celles qui auront conservé leur terreau fertile, un environnement sain et productif. Et que dire d'un pays comme le nôtre, seconde destination touristique mondiale, dont les activités nautiques et balnéaires reposent sur une qualité environnementale exceptionnelle.

Un exercice essentiel est donc à conduire pour améliorer l'adaptation des usages maritimes à la sensibilité des océans. Cet exercice n'est pas nouveau, il a déjà été amorcé par tous les acteurs et il est porté par de grands engagements internationaux, communautaires et nationaux, de l'organisation maritime internationale aux instances locales de gouvernance en passant par les conseils d'administration des grandes entreprises, les Comités régionaux de pêche, de conchyliculture ou d'algocultures, les conseils portuaires, les collectivités et les associations d'usagers. Mais l'exercice doit aujourd'hui s'intensifier car la trajectoire reste à inverser, les océans, malgré certains progrès, continuent à se dégrader.

Notre responsabilité est donc de travailler ensemble, de partager les bonnes pratiques, avec ouverture, bienveillance, efficacité, entre gens de mer, comme nous savons le faire en pleine tempête, car oui, il s'agit bien d'une tempête sociétale, de laquelle nous pouvons sortir renforcés si chacun fait ce qu'il a à faire pour le bien commun.

Le Groupe synergie du CMF a vocation à accompagner cet exercice.

Quelques ressources pour aller plus loin

Notions générales

https://www.mer.gouv.fr/
https://www.mer.gouv.fr/strategie-nationale-pour-la-mer-et-le-littoral
https://www.info.gouv.fr/upload/media/organization/0001/01/sites_default_files_contenu_piece-jointe_2023_04_00-l-economie-bleue-en-france-2022-edito-intro-sommaire.pdf
https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/strategie-nationale-biodiversite-2030
https://www.cluster-maritime.fr/le-cmf/a-propos-du-cmf/
https://www.imo.org/fr/MediaCentre/HotTopics/Pages/oceans-default.aspx
https://poolpe.ofb.gouv.fr/fr

Crédits photographiques

- Mickaël Buanic / Office français de la biodiversité ; Laurent Mignaux / Terra ; Jean François Poivey via Pexels _ couverture
- Jessica Castillo via Pixabay p5
- Ralf Roletschek p8
- Firstonline - www.firstonline.info P11
- Alain Pibot / OFB P3, 11, 24 , 39, 60
- Muséum National d'Histoire Naturelle p 13
- PatrickBlaise via Pixabay p18
- Valéry Joncheray p27
- CMA CGM p29
- Xavier Leoty / SO p33
- Maxppp - Lionel Le Saux p38
- OFB - Yves Gladu p43
- Freepik p48
- KlausJordan p52
- Marine nationale p54
- Ifremer p 56
- ESPMer p57

Le présent document a été réalisé avec le soutien financier du programme Life de l'Union européenne, dans le cadre du projet Life 16 IPE FR001 Marha . Le contenu de ce document n'engage que son auteur et la Commission européenne ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qu'il contient.

Cluster
Maritime Français
Cap sur la croissance bleue

Groupe synergie
Activités maritimes et biodiversité marine