

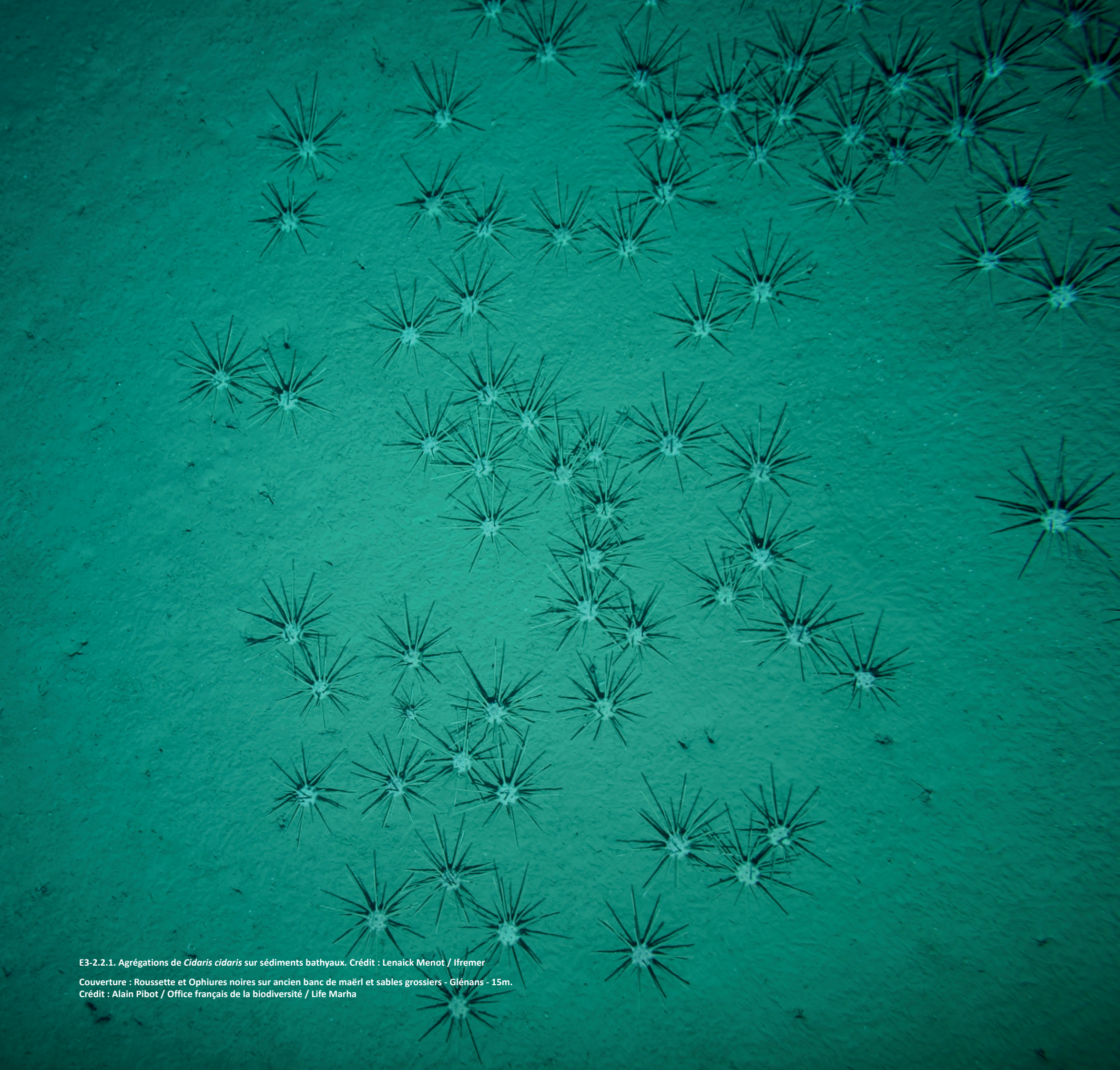
FONDS MARINS MEUBLES DE FRANCE

FAÇADES MARITIMES MÉDITERRANÉE

ET ATLANTIQUE – MANCHE, MER DU NORD



Note de vulgarisation sur la connaissance et la compréhension
des fonds marins meubles de France. Juin 2025



Sommaire

Qu'est-ce que les fonds marins meubles ?	4
Illustration de quelques exemples de fonds meubles en Méditerranée	5
Illustration de quelques exemples de fonds meubles en Atlantique	6
 Qu'est-ce qu'un fond meuble en bon état ?	 7
 Quel est l'intérêt d'avoir un fond meuble en bon état ?	 8
 Quelles pressions s'exercent sur les fonds meubles ?	 11
La perte physique permanente	11
Les perturbations physiques des fonds	12
La pollution chimique	12
 Cas d'études à l'étranger	 14
 Cartographies des habitats sédimentaires	 16
 Annexes	 18
La typologie des habitats meubles	18
Les suivis et évaluations des habitats meubles	19
Les habitats sédimentaires dans les politiques publiques	20
 Bibliographie	 22

QU'EST-CE QUE LES FONDS MARINS MEUBLES ?

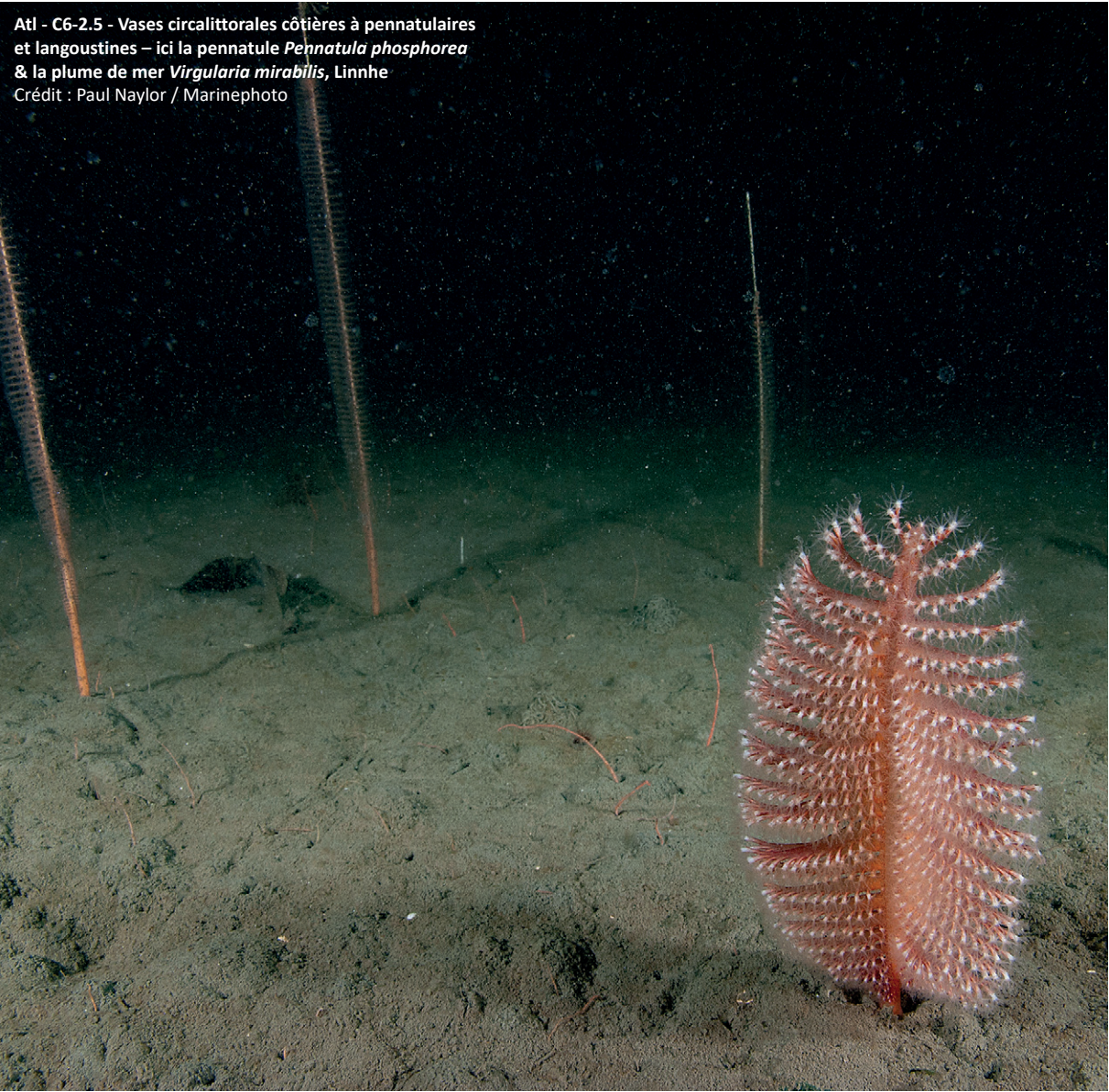
Les fonds marins meubles sont des habitats caractérisés par des **sédiments de taille** (granulométrie) **variées** (cailloutis, graviers, sables, limons, argiles) et soumis à l'influence des conditions hydrodynamiques (houle et courant).

Ils abritent une biodiversité riche bien que souvent sous-estimée, car principalement enfouie, de petite taille et en partie méconnue. Ces communautés benthiques peuvent être constituées d'espèces épibenthiques (vivant sur le fond) telles que des **crustacés**, **échinodermes** (étoiles, oursins, ophiures, holothuries, crinoïdes), **cnidaires** (anémones, pennatules, coraux) ou endogées (enfouis dans les sédiments) telles que des **mollusques**, des **annélides** (vers marins), etc., sans parler de la biodiversité bactérienne extrêmement riche et diversifiée et essentielle au fonctionnement de ces écosystèmes.

Certains habitats sédimentaires sont exclusivement constitués par des espèces. Il peut s'agir d'une formation végétale comme les **herbiers de phanérogames marines** (Zostères, Posidonie, Cymodocée, ...) et les **bancs de maërl** (algues rouges corallinacées), ou animale telle que les **bancs d'Haploops** (crustacés fixés), les **bancs de Lanice** (annélides) ou les **champs à Pennatules** (Cnidaires), entre autres.

Ces habitats jouent un rôle crucial d'**alimentation** et de **reproduction** pour les poissons, oiseaux et mammifères marins et de **régulation physico-chimique** des océans.

On trouve des fonds meubles à tous les étages bathymétriques, de l'estran aux plaines abyssales et sur l'ensemble des océans du monde.

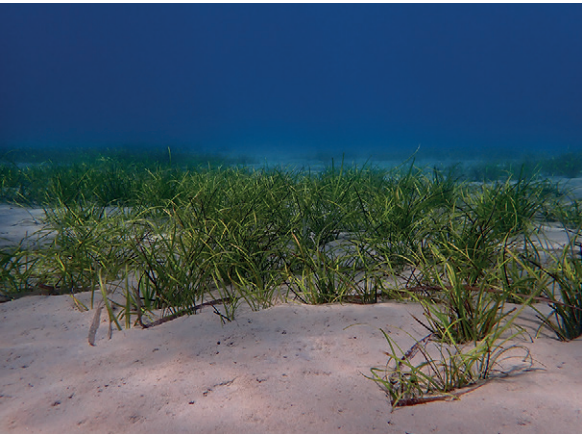


Atl - C6-2.5 - Vases circalittorales côtières à pennatulaires et langoustines – ici la pennatule *Pennatula phosphorea* & la plume de mer *Virgularia mirabilis*, Linnhe
Crédit : Paul Naylor / Marinephoto

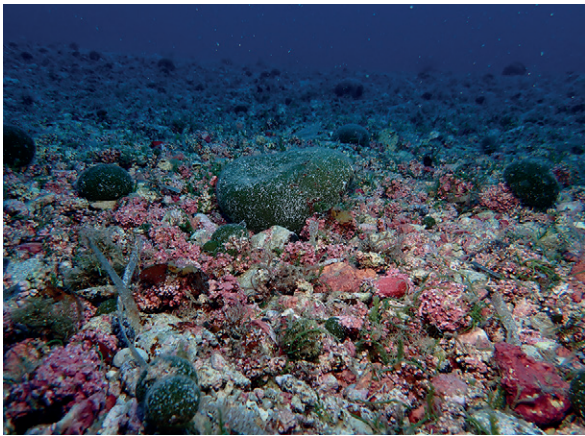
Illustration de quelques exemples de fonds meubles de Méditerranée¹



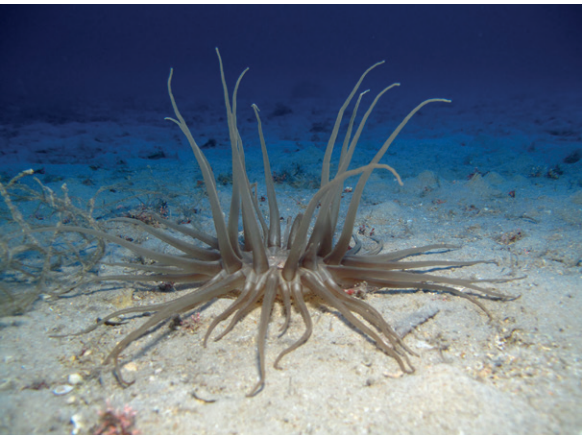
Med-III.4.1. - Biocénose des galets infralittoraux (GI) - Cap Martin - 2 m



Med-III.2.2.a. - Association à *Cymodocea nodosa* sur SFBC - La Croix Valmer - 6 m



Med-IV.2.2.b. - Association à rhodolithes sur DC (*Lithothamnion* spp., *Neogoniolithon hauckii* (Syn. *Neogoniolithon mamillosum*), *Spongites fruticulosa*) - Baie de Calvi - 30 à 50 m



Med-IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (Andrésie, *Andresia partenopea*) - Baie de Calvi - 60 m



Med-V.1.1.d. - Faciès de la vase compacte à *Isidella elongata* (gorgone) - entre 600 et 1000 m



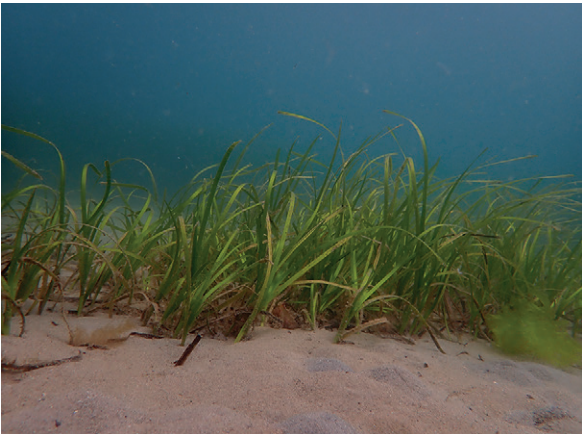
Med-V.1.1.f. - Faciès à *Leptometra phalangium* (Echinoderme Crinoïde) - entre 600 et 1000 m

¹ Les codes et intitulés des habitats mentionnés dans cette note font référence aux typologies nationales des habitats marins benthiques de Méditerranée (Nathab-Med) et d'Atlantique, Manche-Mer du Nord (NatHab-Atl) dont les caractéristiques sont précisées dans les fiches descriptives de La Rivière et al. 2022; 2021 [annexe 1].

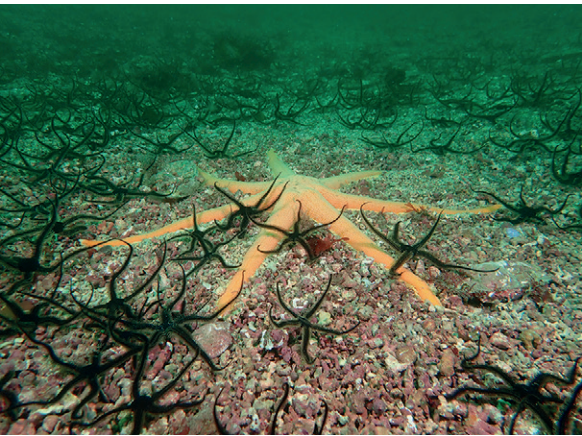
Illustration de quelques exemples de fonds meubles de l'Atlantique



Atl-B5-4.1. - Sables fins envasés médiolittoraux à *Limecola balthica* et *Arenicola marina*



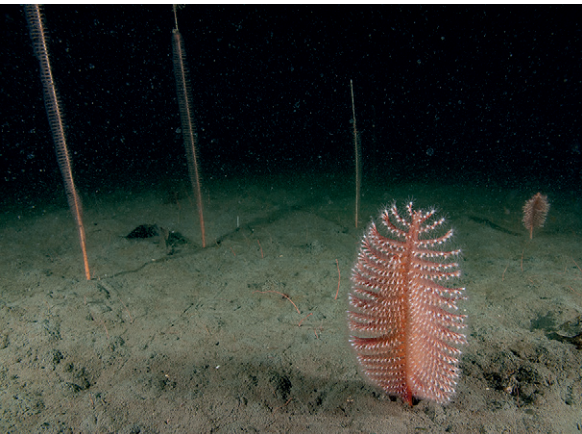
Atl-B5-5. - Herbiers à *Zostera marina* sur sables infralittoraux - Belle-Île-en-Mer - 4 m



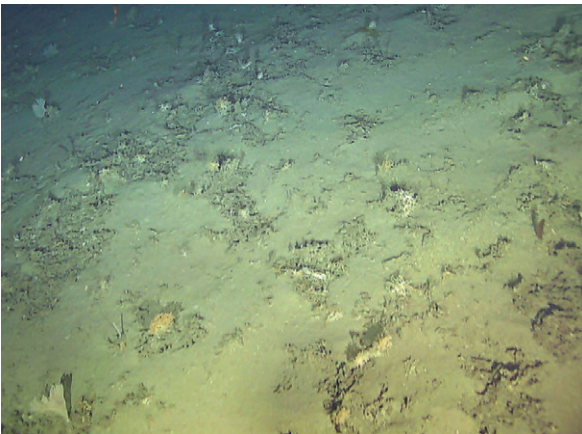
Atl-B3-4. - Bancs de maërl sur sables grossiers et graviers infralittoraux - Île des Glénan - 15 m



Atl-C6-1.8. - Banquettes à Haploops sur vases sableuses circalittorales côtières - Large du Finistère - 25 à 30 m



Atl - C6-2.5. - Vases circalittorales côtières à pennatulaires et langoustines – ici la pennatule *Pennatula phosphorea* & la plume de mer *Virgularia mirabilis*, Linnhe (Écosse)



Atl-E3-8. - Jardins et colonies isolées de coraux sur sédiments bathyaux - Golfe de Gascogne, canyon de Lampaul - entre 600 et 2500 m

Crédits : Alain Pibot / Office français de la biodiversité / Life Marha ; TBM / CARTHAM / AAMP ; Paul Naylor / Marinephoto ; Campagne ChEReef 2021 / Ifremer

QU'EST-CE QU'UN FOND MEUBLE EN BON ÉTAT ?

Un fond meuble en bon état est un fond :

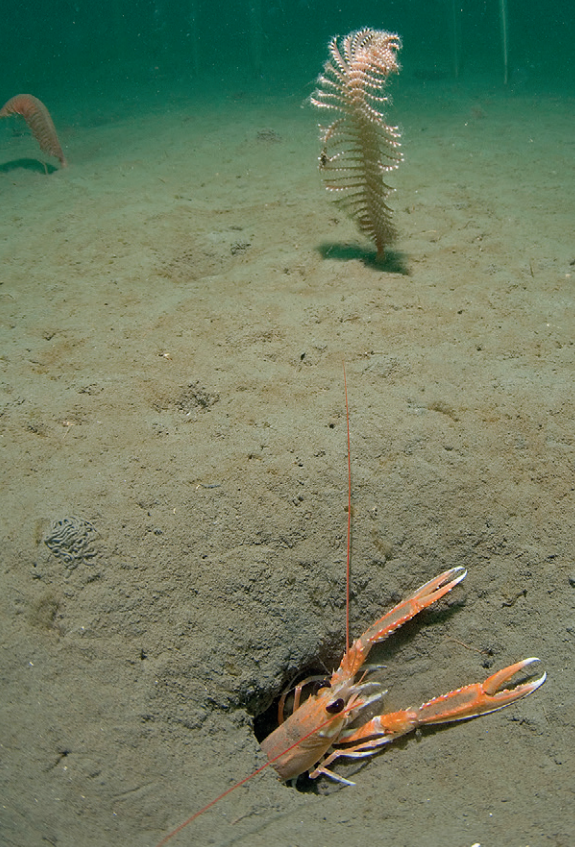
- **Physiquement intègre** (géomorphologie, granulométrie, énergie, acoustique) sans obstruction, structure artificielle ou macrodéchet. Par exemple, un clapage (dépôt de sédiments dragués) modifiant la granulométrie, un récif artificiel modifiant la composition et l'énergie (hydrodynamisme), ou un dragage remaniant l'organisation, dégradant le fond ;
- **Biologiquement fonctionnel** : ensemble des communautés vivantes caractéristiques présentes à un niveau garantissant l'équilibre du système, sans rupture trophique (absence d'un maillon dans la chaîne alimentaire), sans espèces exotiques envahissante ou en cours de propagation ;
- **Chimiquement intègre** : sans présence significative de contaminants chimiques.

L'évaluation de l'état de santé des fonds marins se réalise selon divers protocoles (voir annexe 2) selon le niveau bathymétrique, la granulométrie et l'habitat biocénotique ciblé (vasières, sables, herbiers, bancs de maërl, ...). En fonction de cela les descripteurs biologiques (ou paramètres) peuvent être mesurés (e.g. nombre d'individus, d'espèces, longueur de feuille, taux de recouvrement, ...). Le plus souvent, cela se réalise par des prélèvements à la benne, ce qui ne renseigne qu'une partie des descripteurs. L'idéal est de coupler ces prélèvements à la benne, qui renseignent par exemple la granulométrie, la présence de communautés endogées (dans le sol), avec de l'imagerie (e.g. sonar et/ou photo/vidéo) permettant d'évaluer les communautés épigées (sur le fond) et mobiles ainsi que l'intégrité des fonds. Une analyse de la qualité de l'eau permet de compléter l'évaluation du site.

Sur l'image ci-contre, par exemple, une première analyse visuelle indique :

- La présence de 3 espèces différentes de pennatules, espèces sensibles au chalutage. On ne voit par ailleurs aucune trace de passage d'engin de fonds. A priori, l'intégrité physique semble respectée.
- En plus des pennatules, on observe de nombreux trous, traces de passages de petite faune benthique (mollusques) et turricules de sables (tortillons fécaux des vers marins) ainsi qu'une langoustine. On peut en déduire que l'activité endogée (dans le substrat) est significative. Difficile à ce stade d'évaluer si ce niveau est satisfaisant ou non, ni si les espèces sont indigènes ou non. L'absence d'ichtyofaune peut être liée soit à la qualité du milieu soit à la présence du plongeur.

"I had just been diving over a deep, muddy seabed in Scotland and was still on a high from the wonderful sights when I went to get my cylinders filled. As I waited and walked along a harbour with my coffee, I looked down at the decks of returned scampi trawlers. They were covered with dried and dead sea pens, a depressing sight that brought me crashing back to earth!"
Paul Naylor Biologiste marin et photographe



Atl - C6-2.5. - Vases circalittorales côtières à pennatulaires et langoustines ici avec présence d'une langoustine de trois espèces de pennatules en zone non chalutée, Linnhe. Crédit : Paul Naylor / Marine photo

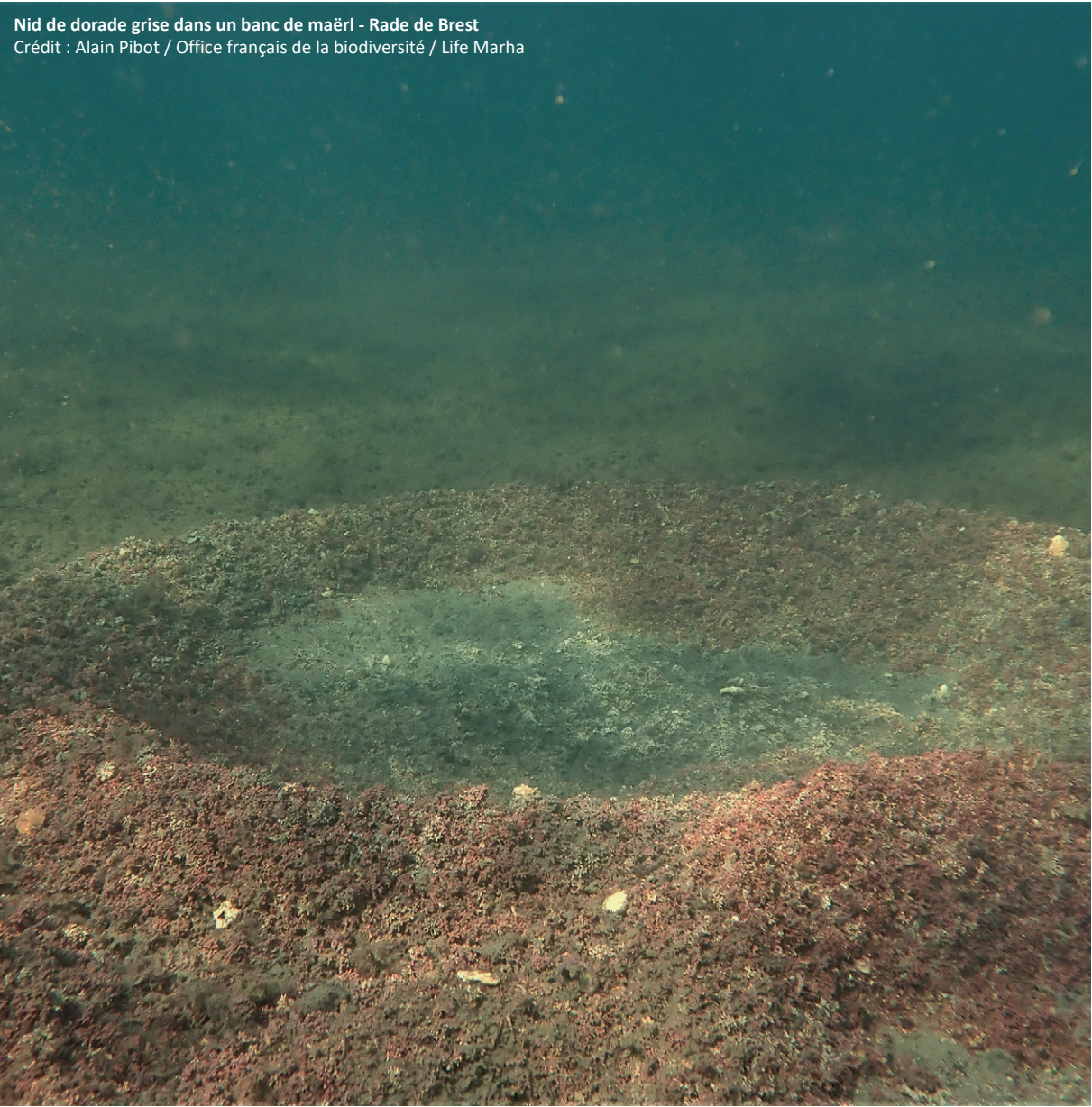
- Enfin, une pellicule brunâtre est visible à la surface du substrat. Elle peut soit correspondre à un biofilm de microphytobenthos, indicateur d'un fonctionnement écologique normal marqué par une production primaire benthique active et une bonne stabilité du sédiment, dans une zone non influencée par des apports anthropiques (proximité d'un estuaire ou d'un port avec apports en matière organique). Soit, elle peut refléter un apport organique supérieur à la capacité de dégradation du milieu, d'origine naturelle (présence de mammifères marins, prolifération de microorganismes photosynthétiques) ou anthropique. Désormais fréquent sur les habitats meubles, ce type de biofilm est souvent perçu comme la norme, mais une simple observation visuelle, sans données précises sur le contexte écologique, ne permet pas de conclure sur l'état réel de l'habitat.

QUEL EST L'INTÉRÊT D'AVOIR DES FONDS MEUBLES EN BON ÉTAT ?

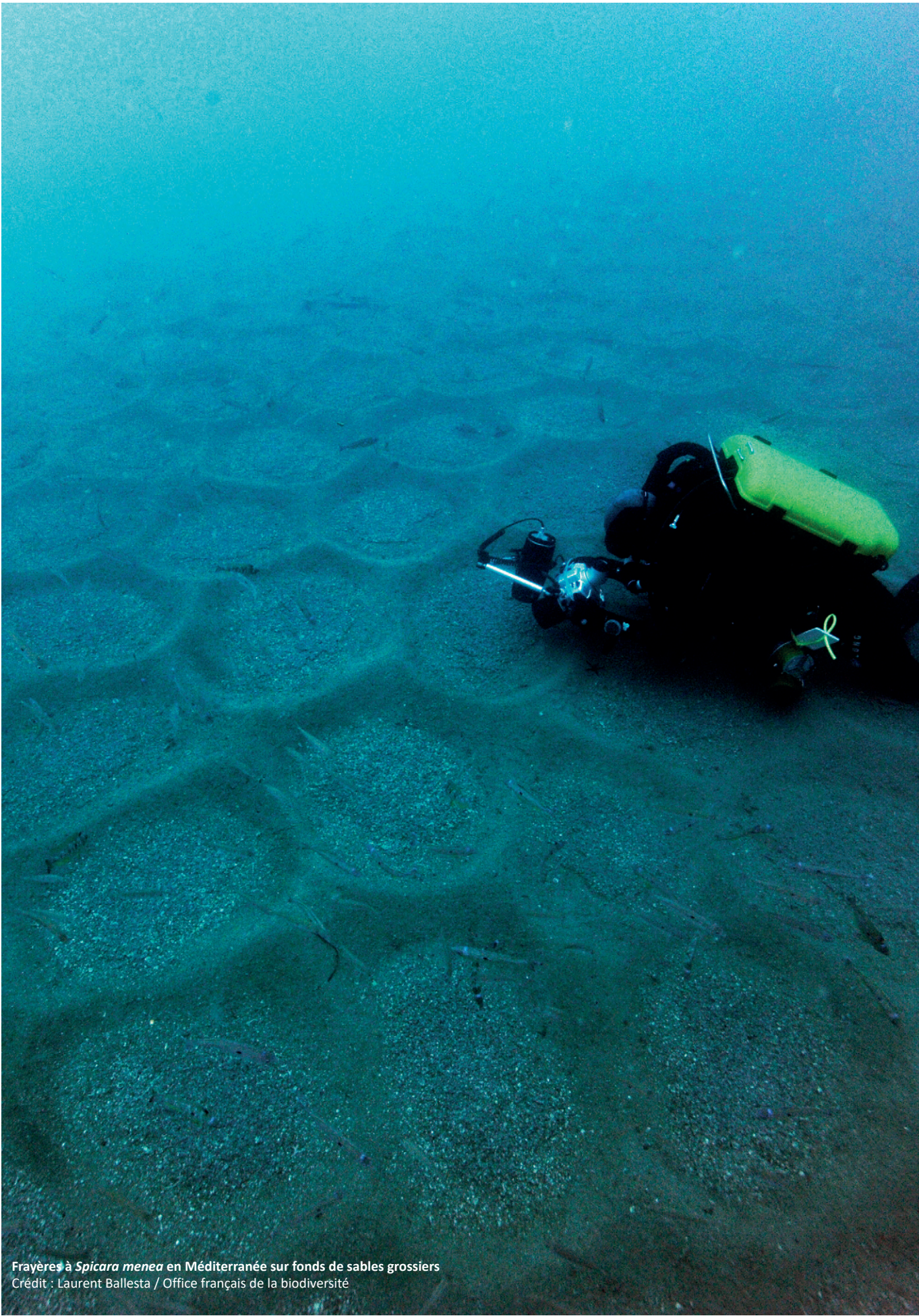
Fonctions et services écosystémiques

Les fonds meubles (sables, vases, fonds détritiques) et les habitats qu'ils hébergent ont des fonctions essentielles :

- **Lieu de cycle de vie** de nombreuses espèces importantes sur le plan commercial et écologique, telles que les poissons benthiques (poissons plats notamment) et démersaux (qui vivent à proximité du fond), les mollusques, crustacés, échinodermes et autres organismes benthiques. Ces habitats constituent des **zones essentielles d'alimentation, de reproduction et de nurserie** ;
- **Siège de processus biochimiques** clés qui maintiennent la santé des océans, notamment sur la séquestration du carbone en agissant comme puit naturel (Wang et al. 2023; Atwood et al. 2024) moteur du cycle du silicium, de l'azote, ...
- **Stabilisation des fonds marins**, ce qui permet de limiter l'érosion et le déplacement des sédiments.



Nid de dorade grise dans un banc de maërl - Rade de Brest
Crédit : Alain Pibot / Office français de la biodiversité / Life Marha



Frayères à *Spicara menea* en Méditerranée sur fonds de sables grossiers
Crédit : Laurent Ballesta / Office français de la biodiversité

Baudroie posée sur fonds sablo-vaseux
profonds en Atlantique entourée de crustacés
Crédit : Campagne Ifremer EVH2010-DIVE03



Baudroie posée sur banc de maërl en Méditerranée
Crédit : Andromède Océanologie



QUELLES PRESSIONS S'EXERCENT SUR LES FONDS MEUBLES ?

Les habitats sédimentaires sont soumis à de multiples **pressions anthropiques** - physiques, chimiques ou biologiques - qui altèrent leur structure, les **communautés benthiques** qu'ils abritent et leurs **fonctionnalités écologiques**.

Chaque habitat a une **sensibilité** spécifique en réponse à la pression exercée. Cette sensibilité dépend de la capacité de **résistance** de l'habitat face à la pression et du temps nécessaire à sa **récupération** (sa résilience) suite à une dégradation sous réserve que la pression exercée ait cessée (La Rivière et *al.* 2015). La résilience d'un habitat dépend donc de nombreux **facteurs abiotiques** (type de sédiment, hydrodynamisme, ...) et **biotiques** (cycle de vie des espèces caractéristiques, taux de recrutement, ...).

D'autre part, la récupération d'un habitat sera d'autant plus lente et ne sera possible que si un habitat sain se trouve à proximité permettant la dispersion et l'apport de larves, juvéniles etc. des espèces caractéristiques et associées pour reconstituer la communauté.

Les principales pressions exercées sur les habitats sédimentaires sont les **pertes physiques permanentes**, les **perturbations physiques des fonds** et les **pollutions chimiques** (enrichissement en nutriments et en matières organiques ou contaminants).

La perte physique permanente

La perte physique d'un habitat correspond à une **destruction totale** de l'habitat ou à un **changement permanent** du type de substrat (e.g. addition d'un substrat rocheux sur un fond meuble) ou de la bathymétrie².

Cette pression **inclut également la modification vers un substrat artificiel**. Elle est notamment engendrée par les aménagements côtiers (digues, épis, brise-lames, ...) et offshore (fondation d'éolienne en mer, câbles sous-marins, récifs artificiels ...).

Les surfaces perdues dépendront des caractéristiques techniques des ouvrages (dimensions, matériaux utilisés, ...). Outre la perte de la surface d'habitat, ces infrastructures peuvent induire des pressions indirectes comme la modification des conditions hydrodynamiques et sédimentaires³ et l'introduction et fixation d'espèces exogènes parasites.

Digue transversale de gestion sédimentaire,
pointe de Montmartin-sur-mer.
Crédit : Alain Pibot / Office français de la biodiversité / Life Marha



² Le clapage des matériaux de dragage sur les sites d'immersion induit une accumulation de sédiment sur l'habitat sous-jacent qui peut entraîner une élévation locale de la bathymétrie (Guide : [Dragages et immersions en mer et en estuaire - Revue des bonnes pratiques environnementales](#), GEODE 2018).

³ La présence d'ouvrage de défense du littoral peut impacter les processus hydrodynamiques et sédimentaires ayant un impact direct sur l'assemblage des communautés benthiques (Martin et *al.* 2005)

Les perturbations physiques des fonds

Les perturbations physiques des fonds ont un impact direct par abrasion, remaniement des sédiments, l'extraction du substrat ou à l'inverse le dépôt de matériel. Ces altérations physiques induisent des dommages voire la **destruction de la faune benthique** notamment les espèces fixée et/ou peu mobiles (coraux mous, éponges, oursins, ...). De plus, des effets indirects peuvent être engendrés comme la remise en suspension des sédiments avec une **augmentation de la turbidité** altérant les capacités de filtration de certaines espèces et en diminuant la quantité de lumière pour les espèces photosynthétiques telles que les herbiers. Ces perturbations peuvent également entraîner une **modification de la granulométrie** des sédiments pouvant induire une

modification de l'assemblage des communautés benthiques caractéristiques d'un habitat. Pour les habitats les plus sensibles, l'ensemble de ces pressions physiques entraînent de manière générale une **perte des espèces caractéristiques au profit d'espèces opportunistes plus tolérantes et ainsi induisent une perte de la diversité spécifique et fonctionnelle de l'habitat**.

Les activités de pêche professionnelle, notamment les arts traînant ^{4,5}, l'extraction de granulats ⁶ ou les activités de dragage ⁷ et de clapage sont les principales activités engendrant ce type de pressions. Les impacts sur les habitats varient en fonction de l'**intensité de l'activité** (fréquence, durée, amplitude) et des **techniques utilisées**.



La pollution chimique (enrichissement en nutriment et/ou organique, contaminants)

En comparaison avec les pressions physiques, les pressions chimiques se caractérisent par une **action diffuse sans emprise spatiale définie**. Les effets sur les habitats sédimentaires peuvent s'étaler dans la durée du fait de l'**accumulation et de la persistance** de ces polluants dans les sédiments. La **résistance** des sédiments meubles face à ces pressions dépend fortement de la **taille du substrat** et des **conditions hydrodynamiques locales**⁸. Ces substances peuvent provenir de sources anthropiques diverses telles que l'aquaculture, l'agriculture, les rejets urbains et industriels etc.

a. Eutrophisation et enrichissement organique

Les habitats meubles peuvent être soumis à un apport important en nutriment (azote, phosphore, silice, ...), dont les fortes concentrations favorise la **prolifération d'algues** (phytoplancton, macroalgues opportunistes, ...). Les capacités photosynthétiques de certaines espèces (herbiers, maërl) peuvent être altérées. La décomposition de ces algues peut entraîner un **enrichissement en matière organique** au sein des sédiments. Pour les habitats meubles les plus sensibles, à partir d'un certain seuil de concentration, cet enrichissement conduit à des conditions défavorables. Cela peut conduire à l'**effondrement ou la modification significative de communautés benthiques**

caractéristiques de l'habitat, au profit d'espèces opportunistes plus tolérantes. Un enrichissement prolongé peut engendrer des conditions d'**hypoxie voir d'anoxie** (manque ou absence d'oxygène) lorsque la capacité de charge des sédiments en matière organique est dépassée et que la concentration en oxygène est épuisée ayant comme conséquence la **défaunation** (mortalité totale de l'ensemble de la faune) de l'habitat (Magni et al. 2008; Valdemarsen et al. 2015).

b. Contaminants chimiques (métaux lourds, produits pharmaceutiques, pesticides, hydrocarbures, ...)

Il existe encore de nombreuses lacunes de connaissances concernant l'impact des contaminants sur les habitats sédimentaires. Cependant, ces derniers peuvent être caractérisés par des espèces capables de bio-accumuler les contaminants. Ces organismes sont considérés comme des espèces sentinelles, des bio-indicateurs de la qualité de l'eau du milieu considéré. Néanmoins, au-delà d'un certain seuil de concentration en contaminants bio-accumulés, des effets négatifs sur la morphologie ou la physiologie des individus peuvent être observés jusqu'à atteindre, dans certains cas, un seuil de mortalité.



Bloom algal sur un banc de maërl en Rade de Brest. Ces événements correspondent à la concomitance d'apports importants en nutriment et de luminosité intense avec chaleur (optimum de survenue juin-juillet après épisodes pluvieux)
Crédit : Alain Pibot / Office français de la biodiversité / Life Marha

⁴ Une étude de Bergman et van Santbrink 2000 a mis en évidence qu'un trait de chalut à perche entre 4 et 12 mètres de large pouvait induire un taux de mortalité entre 10 et 40% chez certaines espèces d'oursins (*Echinocardium cordatum*).

⁵ Vaz Sandrine, Laffargue Pascal (2021). Pêche : ce que la science nous dit de l'impact du chalutage sur les fonds marins . The Conversation , 172325 (14p.) <https://theconversation.com/peche-ce-que-la-science-nous-dit-de-limpact-du-chalutage-sur-les-fonds-marins-172325>

⁶ De nombreuses études ont cependant décrit une réduction de la richesse spécifique de 30 à 80% et de l'abondance entre 40 et 90 % sur des sites d'extraction en comparaison de site non-exploités (Robert et al. 2018)

⁷ Le passage d'une drague aspiratrice peut induire des sillons dans les sédiments de la largeur de la tête d'élinde (~2,75 mètres de large) et atteindre jusqu'à 5 mètres de profondeur. (Duclos 2012)

⁸ Les habitats ayant un sédiment de grande taille (galet, cailloutis, gravier) ont une capacité de pénétration de l'oxygène plus importante que des sédiments de faible granulométrie (sable, vases). Le drainage et le renouvellement de l'eau interstitielle sera également facilitée pour ces habitats (Martinez-Garcia et al. 2015).

CAS D'ÉTUDES À L'ÉTRANGER

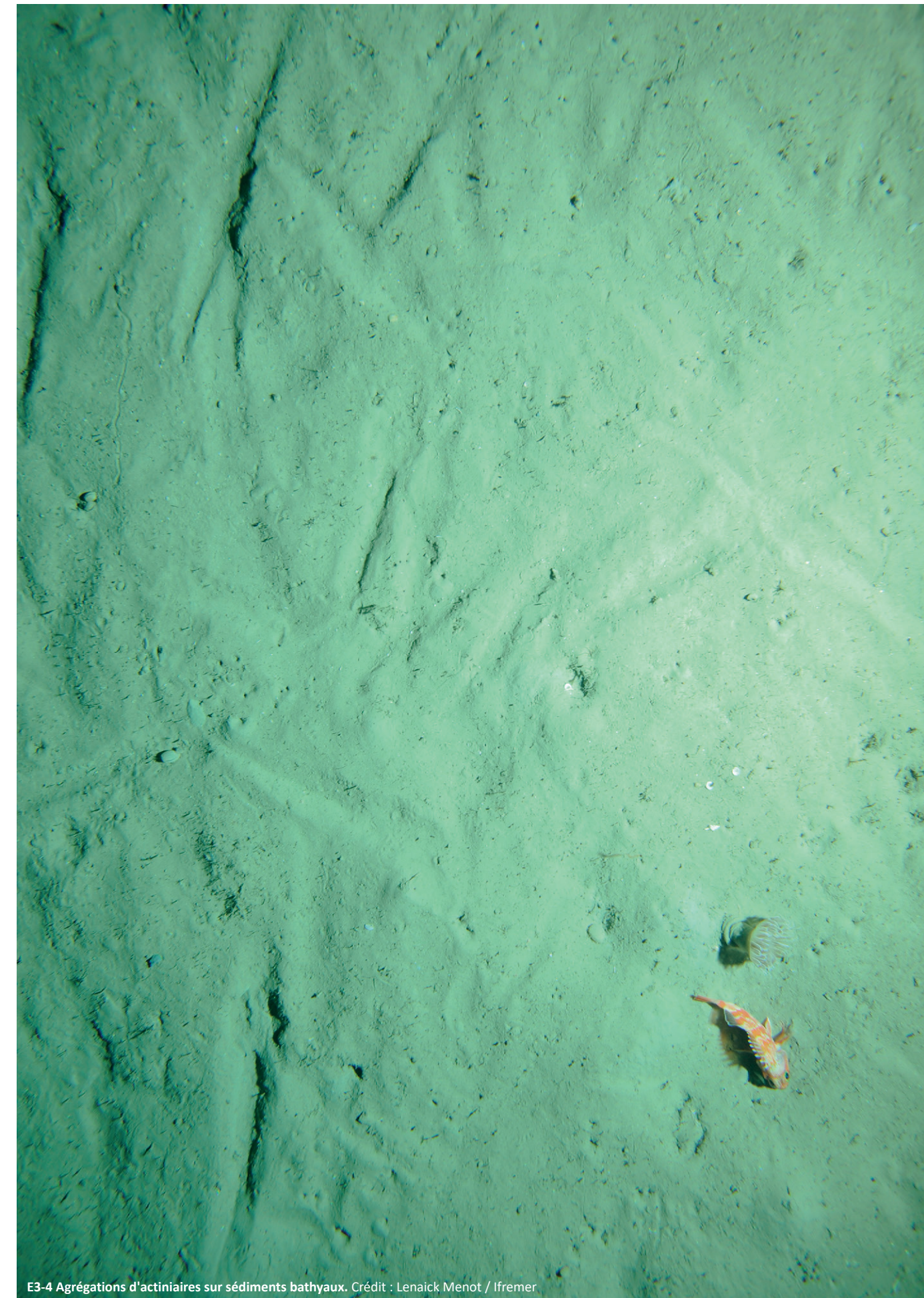
Les travaux de nos voisins britanniques et belges apportent également des éléments sur la dynamique de ces habitats avec et sans pressions. En voici quelques exemples :

- En juin 2022, le Royaume-Uni a interdit le chalutage de fond et le dragage dans l'ensemble des 12 337 km² de la zone protégée de Dogger Bank, ainsi que dans trois autres AMP offshore et a poursuivi par 13 nouvelles fermetures en 2024. Ces mesures visent à protéger les habitats sédimentaires et répondre aux exigences légales de conservation (DHFF, DCSMM, UKMS Regs 2010). La décision repose sur des décennies de recherches démontrant les effets destructeurs du chalutage de fond et les capacités de récupération des habitats après fermeture, observées à l'île de Man (Bradshaw et al. 2001), Lyme Bay (Sheehan et al., 2013 ; Davies et al., 2021), Eddystone (Pikesley et al., 2020) ou Arran (Allerton, 2020). Les résultats montrent une hausse de la biodiversité benthique et de la biomasse après les interdictions. La gestion s'appuie sur une matrice de risque « engins-habitats » et des précédents juridiques (Loch Creran, Strangford Lough). Les AMP offshore britanniques couvrent désormais plus de 18 000 km² protégés contre les engins tractés. Ces fermetures favorisent la reconstitution des fonctions écologiques, le stockage de carbone et le retour de poissons, crustacés et prédateurs supérieurs. Le Royaume-Uni appelle l'UE à adopter une protection équivalente pour atteindre les objectifs de bon état écologique (GES – D1, D4, D6).
- Dans la réserve marine de la baie de Lyme (Royaume-Uni), un site soustrait aux arts traînants depuis 2008 montre, après 15 ans de protection, une transformation notable des fonds. La biodiversité totale (diversité et biomasse) a augmenté de 50 %, tant sur les récifs rocheux que dans les habitats sableux adjacents. Cette restauration naturelle s'accompagne d'une hausse des ressources halieutiques, malgré une augmentation des prélèvements, et renforce la résilience des espèces face aux perturbations comme les tempêtes. Photos ci-dessous, crédit : Dr. Emma Sheehan, University of Plymouth.
- Dans l'aire marine protégée (AMP) des Flemish Banks « *Vlaamse banken* » (Belgique), l'étude Pecceu et al.,



2021 a permis de proposer plusieurs scénarios afin de délimiter les zones de restriction des activités de la pêche de fond au sein de l'AMP. Pour cela l'ILVO a travaillé sur l'identification des zones prioritaires de protection, ceci en prenant en compte l'intégrité écologique et les considérations socio-économiques, ainsi qu'à la mise en place de restrictions sur la pêche afin d'améliorer l'état des habitats. En adoptant une approche scientifique fondée sur les données, l'étude illustre l'importance de l'implication des parties prenantes et de la prise de décision fondée sur des données probantes dans les efforts de conservation. La Belgique a agi en tant qu'« État membre initiateur » et a commencé à interagir avec les États membres voisins pour exposer la justification, les preuves scientifiques et les détails de mise en œuvre des restrictions de pêche proposées. Le Danemark et l'Allemagne ont accepté les mesures sans autres consultations bilatérales. Les Pays-Bas ont accepté la proposition à l'issue d'une réunion bilatérale. Les négociations bilatérales avec la France sont toujours en cours.

- Le mode de gestion des structures marines artificielles (MMS) (épaves, plateformes pétrolières, éoliennes offshore, récifs artificiels ou digues) est à prendre en compte pour la gestion des habitats meubles. Elliott, M and Birchenough S., 2022 examine les effets écologiques des structures marines artificielles principalement en mer du Nord et les qualifie de producteurs de « traces d'activités, de pressions et d'effets » sur les écosystèmes marins. De par leur présence, ces structures peuvent perturber les processus physiques et biologiques (courants, migrations, chaînes trophiques), mais aussi favoriser la colonisation (y compris d'espèces exotiques), créant des habitats 3D. Les résultats soulignent que les MMS ne sont pas toujours assimilables à de simples rochers : leur impact est significatif et contextuel. Les travaux s'appuient sur des études antérieures (e.g. Elliott et al. 2020 ; Dannheim et al. 2020 ; Birchenough & Degraer 2020) et encouragent une modélisation plus empirique et quantitative des effets à long terme. Ils insistent également sur la nécessité d'une gestion durable via la planification spatiale marine et le démantèlement écologique réfléchi des structures artificielles.

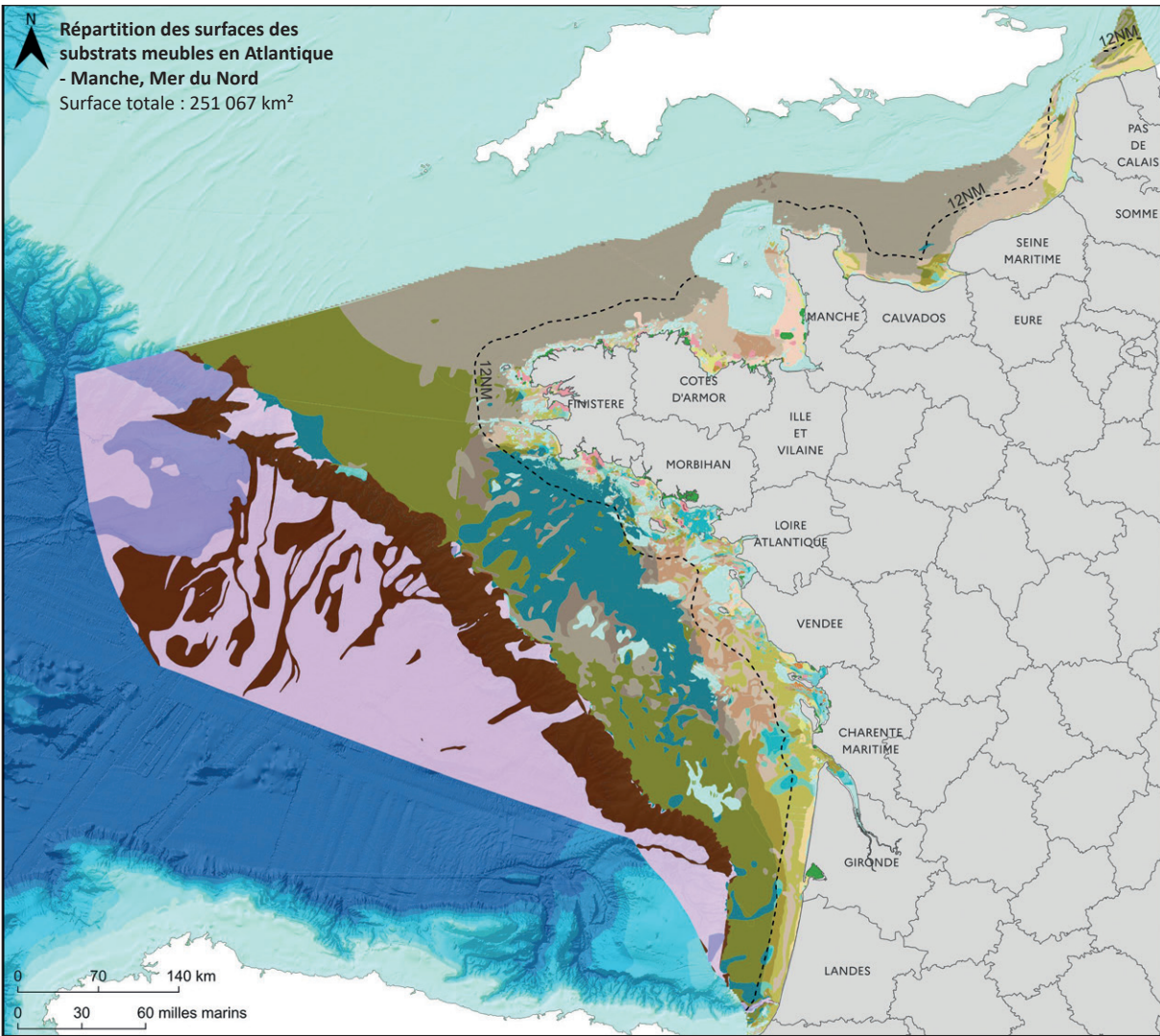


E3-4 Agrégations d'actiniaires sur sédiments bathyaux. Crédit : Lenaick Menot / Ifremer

CARTOGRAPHIES DES HABITATS SÉDIMENTAIRES

DES FAÇADES ATLANTIQUE, MANCHE-MER DU NORD ET MÉDITERRANÉENNE

FAÇADE ATLANTIQUE-MANCHE-MER DU NORD
Cartographie des substrats meubles subtidaux à l'échelle de la façade



- Prédominance des fonds meubles circalittoraux profonds.
- Importance écologique potentielle des vastes étendues meubles profondes.

<https://www.life-marha.fr/media/858>

Habitats particuliers

- Inventaire des données des banquettes
- Inventaire des données des bancs de
- Inventaire des données des herbiers

Substrats meubles (EUNIS 12)

- A5.1 - Sédiment grossier subtidal
- A5.12 - Sédiment grossier en milieu à
- A5.13 - Sédiment grossier infralittoral
- A5.14 - Sédiment grossier circalittoral
- A5.15 - Sédiment grossier circalittoral
- A5.2 - Sable subtidal
- A5.22 - Sable subtidal soumis à des vi
- A5.23 - Sable fin infralittoral
- A5.24 - Sable vaseux infralittoral
- A5.25 - Sable fin circalittoral
- A5.26 - Sable vaseux circalittoral
- A5.27 - Sable circalittoral profond
- A5.3 - Vase subtidale
- A5.33 - Vase sableuse infralittorale
- A5.34 - Vase fine infralittorale
- A5.35 - Vase sableuse circalittorale
- A5.36 - Vase fine circalittorale
- A5.37 - Vase circalittorale profonde
- A5.43 - Sédiments hétérogènes infral
- A5.44 - Sédiments hétérogènes circal
- A5.45 - Sédiments hétérogènes du cir
- A6.2 - Substrats hétérogènes profond
- A6.3 - Sable profond
- A6.4 - Sable vaseux profond
- A6.5 - Vase profonde
- A6.52 - Biocénose de la vase abyssale

Départements

-- Limite de la mer territoriale française

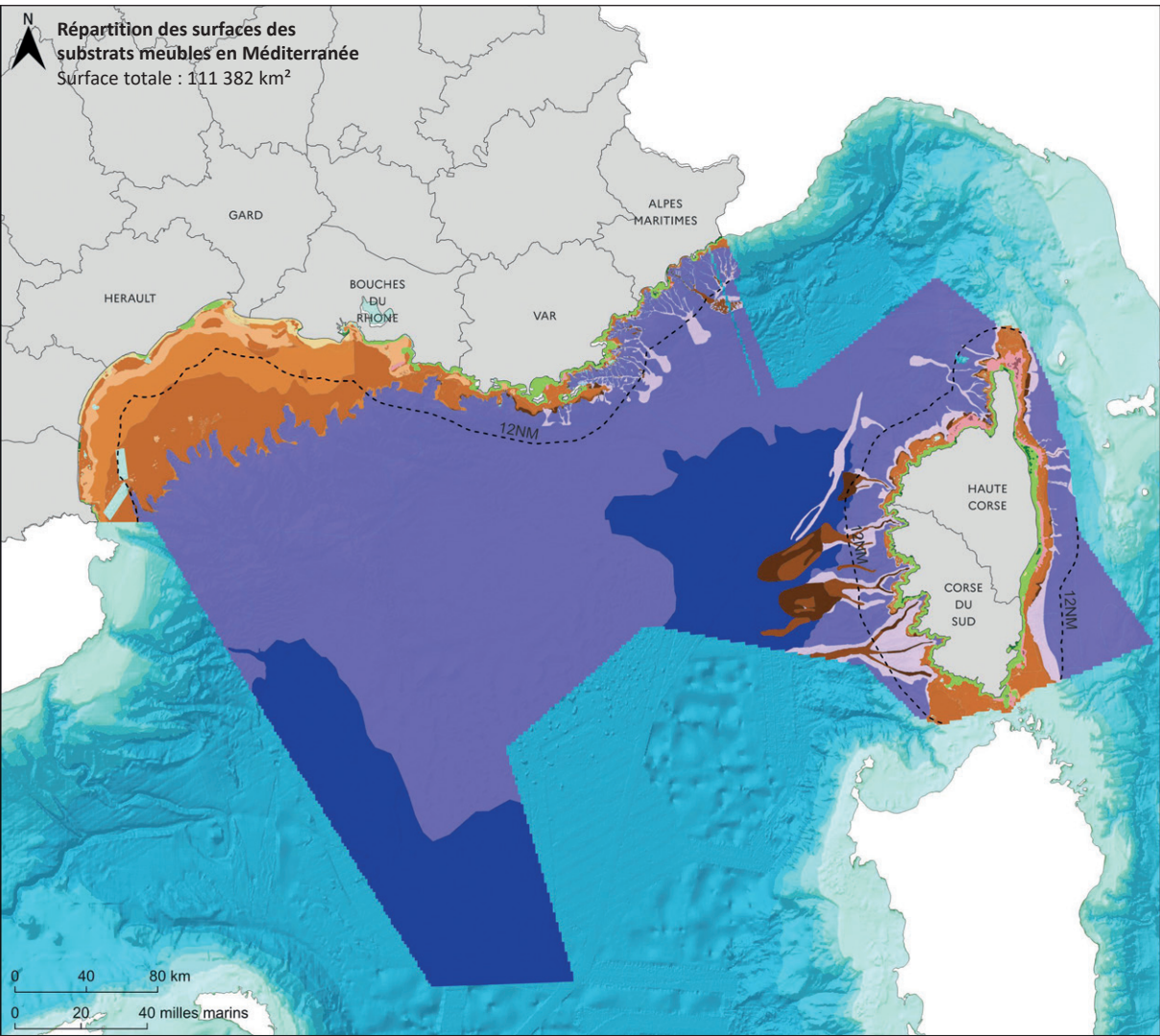
EDITEE LE : 14 / 4 / 2025

Sources des données : OFB projet CARPEDIEM 2020, IGN, FAO, SHOM

Fonds cartographiques : Bathymétrie GEBCO 2024

Système de coordonnées : EPSG:2154

FAÇADE ATLANTIQUE-MANCHE-MER DU NORD
Cartographie des substrats meubles subtidaux à l'échelle de la façade



- Forte hétérogénéité dans l'occupation du milieu par les habitats meubles.
- Contrastes marqués entre les types de substrat meuble.
- Grande étendue des vases bathyales méditerranéennes (A6.51), représentant environ 65 000 km², ce qui en fait le milieu meuble le plus étendu de l'aire étudiée.

<https://www.life-marha.fr/media/859>

Habitats particuliers

- Inventaire des données des bancs d
- Inventaire des données des herbiers
- Herbiers de cymodocées méditerran
- Inventaire des données d'herbier de

Substrats meubles (EUNIS 12)

- A5.1 - Sédiment grossier subtidal
- A5.13 - Sédiment grossier infralittora
- A5.14 - Sédiment grossier circalittora
- A5.2 - Sable subtidal
- A5.23 - Sable fin infralittoral
- A5.28 - Biocénoses méditerranéenn
- de mode calme
- A5.3 - Vase subtidale
- A5.33 - Vase sableuse infralittorale
- A5.34 - Vase fine infralittorale
- A5.38 - Biocénoses méditerranéenn
- A5.39 - Biocénoses méditerranéenn
- A5.46 - Biocénoses méditerranéenn
- A5.47 - Biocénoses méditerranéenn
- A6.2 - Substrats hétérogènes profon
- A6.3 - Sable profond
- A6.4 - Sable vaseux profond
- A6.5 - Vase profonde
- A6.51 - Biocénoses des vases bathyal
- A6.52 - Biocénose de la vase abyssal

Départements

-- Limite de la mer territoriale française

EDITEE LE : 14 / 4 / 2025

Sources des données : OFB projet CARPEDIEM 2020, IGN, FAO, SHOM

Fonds cartographiques : Bathymétrie GEBCO 2024

Système de coordonnées : EPSG:2154

ANNEXE 1 : LA TYPOLOGIE DES HABITATS MEUBLES

01

Les codes et intitulés des habitats mentionnés dans cette note font référence aux typologies nationales des habitats marins benthiques de Méditerranée (Nathab-Med)⁹ et d'Atlantique, Manche-Mer du Nord (NatHab-Atl)¹⁰ dont les caractéristiques sont précisées dans les fiches descriptives de La Rivière et al. (2021¹¹, 2022¹²).

Afin de pallier les lacunes (pour la France) de la dernière révision d'EUNIS (2022) qui n'a intégré que les unités d'habitats marins britanniques et irlandaises, la classification nationale française, NatHab-Atl et NatHab-Med, a été mise à jour en suivant la nouvelle structure hiérarchique EUNIS (Michez et al., 2019).

Référentiel national NatHab

Le référentiel national des habitats marins benthiques est composé de deux parties :

- La typologie **NatHab-Atl** fournit une classification complète et structurée des habitats benthiques pour les eaux françaises de la Manche, de la mer du Nord et de l'Atlantique. Elle comprend 106 unités d'habitats au niveau biocénotique, dont **55 habitats sédimentaires**.
- La typologie **NatHab-Med** fournit une classification complète et structurée des biocénoses benthiques pour les eaux françaises de Méditerranée. Elle comprend **18 habitats sédimentaires**.

Typologie EUNIS 2022

C'est encore la typologie la plus utilisée par les benthologues de l'Atlantique. En revanche, EUNIS étant mal développé en Méditerranée, les benthologues méditerranéens passent progressivement de la typologie de la Convention de Barcelone vers la typologie NatHab qui a intégré les éléments de Méditerranée.

EUNIS 2022 compte pour les seuls habitats meubles 100 habitats de niveau 3, 237 au niveau 4 et 22 au niveau 5.

https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_tipo/107

⁹ Michez N., Fourt M., Aish A., Bellan G., Bellan-Santini D., Chevaldonné P., Fabri M.-C., Goujard A., Harmelin J.-G., Labruno C., Pergent G., Sartoretto S., Vacelet J. & Verlaque M. (2014) Typologie des biocénoses benthiques de Méditerranée Version 2. Rapport SPN 2014 - 33, MNHN, Paris, 26 pp.

¹⁰ Michez N., Thiébaud E., Dubois S., Le Gall L., Dauvin J.-C., Andersen A. C., Baffreau A., Bajjouk T., Blanchet H., de Bettignies T., de Casamajor M.-N., Derrien-Courtet S., Houbin C., Janson A.-L., La Rivière M., Lévêque L., Menot L., Sauriau P.-G., Simon N. & Viard F. (2019) Typologie des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique. Version 3. UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 52 p.

¹¹ La Rivière M., Michez N., Delavenne J., Andres S., Fréjefond C., Janson A.-L., Abadie A., Amouroux J.-M., Bellan G., Bellan-Santini D., Chevaldonné P., Cimiterra N., Derolez V., Fernez T., Fourt M., Frisoni G.F., Grillas P., Harmelin J.-G., Jordana E., Kleszczewski M., Labruno C., Mouronval J.-B., Ouisse V., Palomba L., Pasqualini V., Pelaprat C., Pérez T., Pergent G., Pergent-Martini C., Sartoretto S., Thibaut T., Vacelet J. & Verlaque M. (2021) Fiches descriptives des biocénoses benthiques de Méditerranée. UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Paris, 660 pp.

¹² La Rivière M., Delavenne J., Janson A.-L., Andres S., de Bettignies T., Blanchet H., Decaris F.-X., Derrien R., Derrien-Courtet S., Grall J., Houbin C., Latry L., Le Gal A., Lutrand A., Menot L., Percevault L., Tauran A. & Thiebaut E. (2022) Fiches descriptives des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Paris, 278 pp.

Exemple de dénomination d'habitat sous typologie EUNIS 2022 :



M	Habitats benthiques marins
MB6	Vase de l'infralittoral
MB6-2	Vase de l'infralittoral en Atlantique
MB6-22	Bancs de maërl sur sédiment vaseux de l'infralittoral en Atlantique
MB6-221	Bancs de maërl à <i>Lithophyllum fasciculatum</i> sur vase de l'infralittoral en Atlantique

Les différentes typologies mentionnées sont téléchargeables et consultables via les liens suivants : INPN - Référentiel habitats (HabRef)

- Interprétation française des HIC marins (2021) : <https://inpn.mnhn.fr/docs-web/docs/download/399330>
- EUNIS (2022) : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_tipo/107n
- Typologies nationales d'habitats benthiques marins métropolitains (NatHab) : <https://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-habitats/referentiels-habitats-ou-vegetations#metro>
 - Manche-Mer du Nord-Atlantique version 3 (2019) : <https://inpn.mnhn.fr/docs-web/docs/download/254184>
 - Méditerranée version 2 (2014) : <https://inpn.mnhn.fr/docs-web/docs/download/247295>

Credits : Alain Pibot / Office français de la biodiversité / Life Marha : Campagne ChEReef 2022 / Ifremer

ANNEXE 2 : SUIVIS ET ÉVALUATIONS DES HABITATS MEUBLES

02

Il existe différents types de protocoles permettant de suivre et d'évaluer l'état de santé des habitats sédimentaires. Toutefois, l'extrapolation des résultats à partir de stations localisées de mesure doit être conduite avec prudence compte tenu de la grande variabilité des fonds. Les principales difficultés rencontrées pour une évaluation globale et robuste sont :

- L'insuffisance du nombre de stations suivies, limitant la représentativité et la capacité d'extrapolation à large échelle ;
- La récurrence trop faible des suivis (hors suivis à long terme des stations marines), limitant la détection des variations inter-saisonnières, interannuelles ou conjoncturelles ;

- Le manque voire l'absence de stations de référence exemptes de pressions ;
- Le manque d'harmonisation des protocoles utilisés rendant compliqué le choix de la méthode à appliquer en fonction des enjeux de gestions et compliquant les analyses comparatives ;
- Le manque de cartographie actualisée (souvent trop ancienne) ;
- L'insuffisance de bancarisation centralisée, harmonisée et accessible des données de suivi ;
- Le manque de moyens humains et/ou financiers pour établir des suivis pérennes.

En termes de suivi et d'évaluation, les principaux protocoles utilisés et préconisés sont présentés ci-dessous :

Habitats	Protocoles	Principe général du protocole
Meubles et vasières (toutes façades)	DCE Benthos-Macro-invertébrés benthiques (Garcia et al. 2014)	Benne avec analyse des cortèges faunistiques
Meubles détritiques (façade Méditerranée)	EBQI-meuble détritique (Astruch et al. 2023)	Évaluation de l'état fonctionnel en plongée avec évaluation des étages trophiques
Vasières intertidales (façade Atlantique, Manche – mer du Nord)	Protocole de suivi des vasières intertidales de l'Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (OPNL) (Caillot et Hacquebart, 2014)	Carottage et analyse granulométrique et faunistique
Herbiers angiospermes (Zostères naines, marines) (toutes façades)	DCE benthos angiospermes (Auby et al. 2018)	Évaluation par mesure de descripteurs structurels (densité, longueur foliaire)
Bancs de Maërl (façade Atlantique)	REBENT-Bretagne stationnel-Maërl (Hily & Grall, 2003)	Benne avec analyse faunistique et mesures de biomasse
	DHFF-Photo – IUEM (Bizien et al. , 2024)	Quadra photo avec évaluation de recouvrement et analyse des espèces clés.



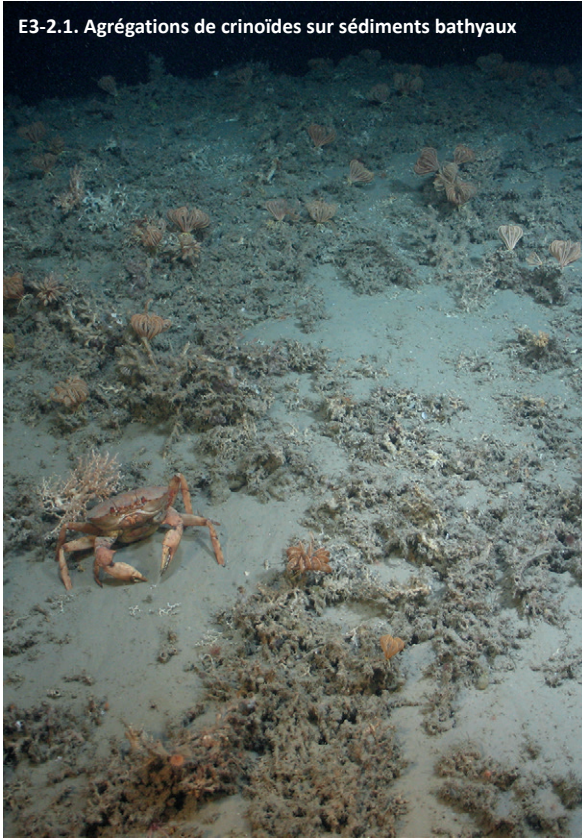
Image de la campagne Ifremer BobEco 2011 destinée à connaître et suivre les habitats meubles profonds

Credits : Campagne BobEco 2011 et Campagne ChEReef 2022 / Ifremer

ANNEXE 3 : LES HABITATS SÉDIMENTAIRES DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES

03

E3-2.1. Agrégations de crinoïdes sur sédiments bathyaux



Les habitats sédimentaires sont visés par toutes les politiques publiques de conservation de l'environnement marin notamment déclinées des Directives et règlements européens (DHFF, DCSMM, DCE, RRN) et sont au cœur des réflexions des conventions des mers régionales (OSPAR et Barcelone pour ce qui concerne les eaux marines européennes de France).

- La **DHFF** a été mal définie sur le milieu marin, mais elle cible des habitats génériques qui recouvrent la plupart des types de fonds meubles **côtiers** (HIC): les bancs de sables à faible couverture permanente (1110), les herbiers de Posidonie (1120), les replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140), ou les baies et criques peu profondes (1160) à la salinité stable, ainsi que les habitats estuariens (1130) et les lagunes côtières (1150) à la salinité variable. Lacune importante de la DHFF, les habitats meubles du circalittoral et du bathyal ne sont pas concernés par la Directive, suite à un arbitrage politique défavorable de la DG-MARE du fait de l'importance de ces habitats pour la pêche industrielle.

- La **DCSMM** cible l'ensemble des habitats marins du médiolittoral au bathyal, donc l'ensemble des habitats meubles bénéficient de l'approche intégrée de cette directive.

- La **DCE** aborde les habitats meubles des eaux de transition et des eaux côtières notamment en contribuant aux objectifs de la DCSMM relatifs à la qualité des eaux et des milieux aquatiques côtiers ; par exemple, le SDAGE Méditerranée cible la préservation des petits fonds côtiers selon 4 axes (préservation des zones littorales non artificialisées, gestion du trait de côte, restauration physique des petits fonds côtiers et des lagunes).

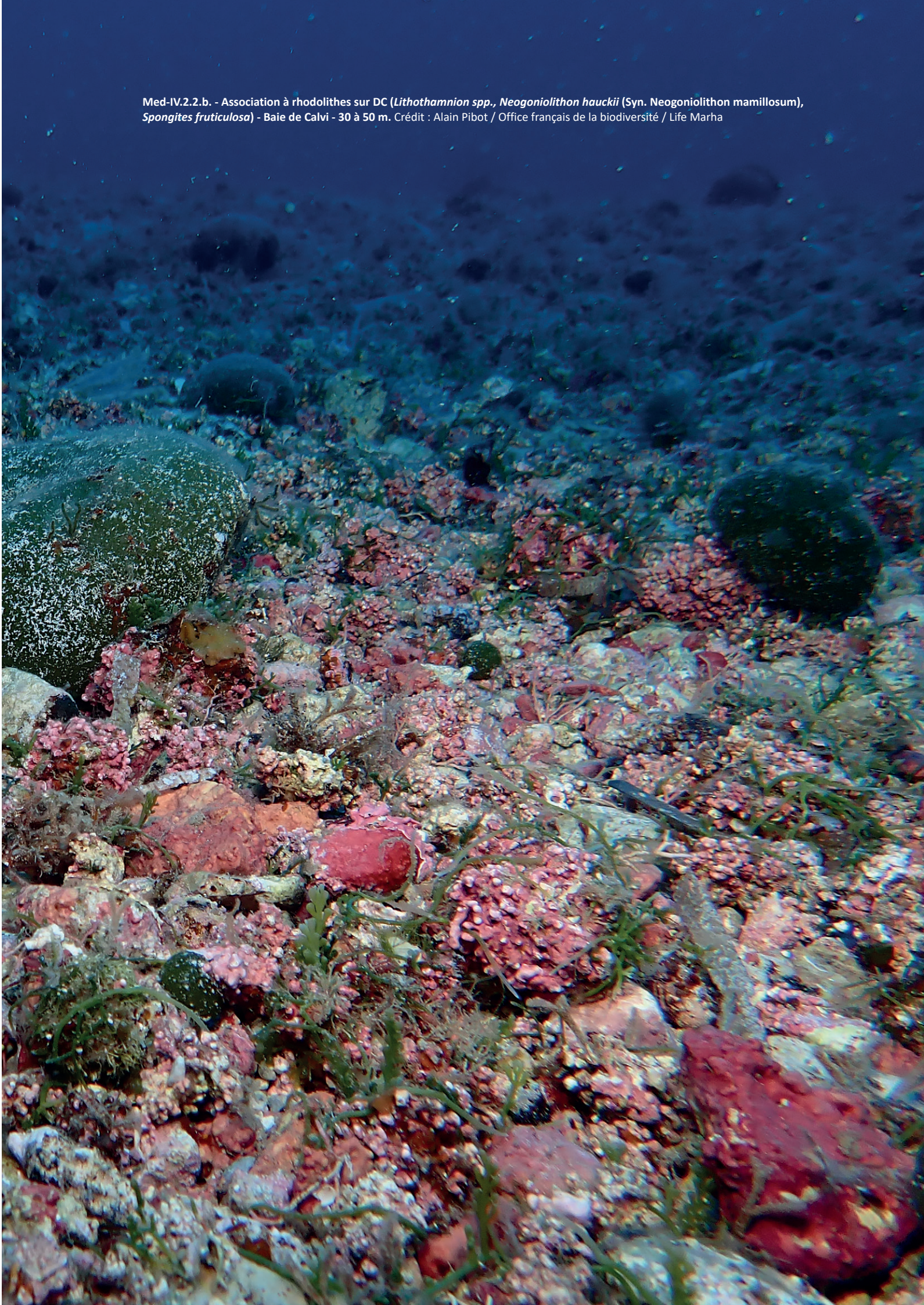
- Le **règlement sur la restauration de la nature** récemment adopté cible dans son annexe II sept groupes de types d'habitats (GHT) intégrant des habitats meubles, notamment le GHT 7 « Sédiments meubles d'une profondeur inférieure à 1 000 mètres » (ce qui vient compenser la lacune principale de la DHFF citée ci-dessus), tandis que des types d'habitats sédimentaires plus spécifiques sont ciblés dans d'autres GHT qui chevauchent le GHT 7, le GHT 1 « Herbiers marins », le GHT 3 « Bancs coquilliers », le GHT 4 « Bancs de maërl », et en partie le GHT 5 « Bancs d'éponges, de coraux et de coralligène ».

- La **convention OSPAR** pour la protection de l'Atlantique du Nord-Est identifie une liste d'habitats meubles menacés et en déclin (OSPAR, 2008), par exemple les "Intertidal Mytilus edulis Beds on Mixed & Sandy Sediments", "Intertidal mudflats", "Maerl beds", "Zostera beds", "Seapen and Burrowing Megafauna".

- La **convention de Barcelone**, pour la Méditerranée, ne propose pas d'approche spécifique aux substrats meubles. Quelques travaux ont été engagés dans le cadre du CAR-ASP sur les fonds à détritique côtier, poussant l'Espagne à solliciter un ajout d'habitat à la DHFF. Mais c'est essentiellement sur les fonds rocheux et sur la Posidonie que ce sont concentrés les efforts de cette convention. La plupart des ASPIM ciblent ces habitats rocheux.

Crédits : Campagne ChEReef 2021 et 2022 / Ifremer

Med-IV.2.2.b. - Association à rhodolithes sur DC (*Lithothamnion* spp., *Neogoniolithon hauckii* (Syn. *Neogoniolithon mamillosum*), *Spongites fruticulosa*) - Baie de Calvi - 30 à 50 m. Crédit : Alain Pibot / Office français de la biodiversité / Life Marha



Bibliographie

Allerton, A.J. 2020. Investigating the effects of a highly protected marine area on ecosystem functioning of a temperate benthic community. MSc dissertation, Department of Environment and Geography, University of York. Y3874665.

Astruch, Patrick, Ameline Orts, Thomas Schohn, Bruno Belloni, Enric Ballesteros, Daniela Bănar, Carlo Nike Bianchi, et al. 2023. « Ecosystem-Based Assessment of a Widespread Mediterranean Marine Habitat: The Coastal Detrital Bottoms, with a Special Focus on Epibenthic Assemblages ». *Frontiers in Marine Science* 10 (mars). <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1130540>.

Atwood, Trisha B., Anastasia Romanou, Tim DeVries, Paul E. Lerner, Juan S. Mayorga, Darcy Bradley, Reniel B. Cabral, Gavin A. Schmidt, et Enric Sala. 2024. « Atmospheric CO₂ Emissions and Ocean Acidification from Bottom-Trawling ». *Frontiers in Marine Science* 10 (janvier). <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1125137>.

Auby, Isabelle, Helene Oger-Jeanneret, Benoît Gouillieux, Jacques Grall, Anne-Laure Janson, Marion Maguer, Loïc Rigouin, et al. 2018. « Protocoles de Suivi Stationnel Des Herbiers à Zostères Pour La Directive Cadre Sur l'Eau (DCE). *Zostera Marina - Zostera Noltei*. Version 3 », décembre. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00471/58250/>.

Bergman, Magda J. N, et Jan W van Santbrink. 2000. « Mortality in megafaunal benthic populations caused by trawl fisheries on the Dutch continental shelf in the North Sea in 1994 ». *ICES Journal of Marine Science* 57 (5): 1321-31. <https://doi.org/10.1006/jmsc.2000.0917>.

Birchenough, Silvana N R, et Steven Degraer. 2020. « Science in support of ecologically sound decommissioning strategies for offshore man-made structures: taking stock of current knowledge and considering future challenges ». *ICES Journal of Marine Science* 77 (3): 1075 78. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsaa039>.

Bradshaw, C., L.O. Veale, A.S. Hill, et A.R. Brand. 2001. « The Effect of Scallop Dredging on Irish Sea Benthos: Experiments Using a Closed Area ». *Hydrobiologia* 465 (1): 129 38. <https://doi.org/10.1023/A:1014573731609>.

Caillot E. et Hacquebart P. (2014) Protocole de surveillance des habitats benthiques intertidaux. Friche pratique-prélèvements benthiques : faune et sédiments. RNF – OPNL, en collaboration avec le GEMEL-Normandie, le CSLN, le LIENSs, 4p.

Coolen, Joop W.P., Jan Vanaverbeke, Jennifer Dannheim, Clement Garcia, Silvana N.R. Birchenough, Roland Krone, Jan Beermann, 2022. « Generalized Changes of Benthic Communities after Construction of Wind Farms in the Southern North Sea ». *Journal of Environmental Management* 315 (août): 115173. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115173>.

Dannheim, Jennifer, Lena Bergström, Silvana N R Birchenough, Radosław Brzana, Arjen R Boon, Joop W P Coolen, Jean-Claude Dauvin, et al. 2020. « Benthic effects of offshore renewables: identification of knowledge gaps and urgently needed research ». *ICES Journal of Marine Science* 77 (3): 1092 1108. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz018>.

Davies, Bede F. R., Luke Holmes, Adam Rees, Martin J. Attrill, Amy Y. Cartwright, et Emma V. Sheehan. 2021. « Ecosystem Approach to Fisheries Management Works—How Switching from Mobile to Static Fishing Gear Improves Populations of Fished and Non-Fished Species inside a Marine-Protected Area ». *Journal of Applied Ecology* 58 (11): 2463 78. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13986>.

Duclos, P A. 2012. « Impacts morpho-sédimentaires de l'extraction de granulats marins - application au bassin oriental de la Manche ». Université de Rouen. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00795475>.

Elliott, Michael, et Silvana N.R. Birchenough. 2022. « Man-Made Marine Structures – Agents of Marine Environmental Change or Just Other Bits of the Hard Stuff? » *Marine Pollution Bulletin* 176 (mars): 113468. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113468>.

Garcia, Aurelie, Nicolas Desroy, Patrick Le Mao, Laurence Miossec, Patrick Le Mao, et Laurence Miossec. 2014. « Protocole de Suivi Stationnel Des Macroinvertébrés Benthiques de Substrats Meubles Subtidaux et Intertidaux Dans Le Cadre de La DCE - Façades Manche et Atlantique - Rapport AQUAREF 2014 », janvier. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00269/38067/>.

Hily C., Grall J., (2003) REBENT, Suivi stationnel des bancs de Maerl. Rapport REBENT FT-02-2003-01.doc

La Rivière, Marie, Annabelle Aish, Olivier Gauthier, Jacques Grall, Laurent Guérin, Anne-Laure Janson, Céline Labrune, Thierry Thibaut, et Eric Thiébaud. 2015. « Méthodologie pour l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques », 53.

La Rivière, Marie, Juliette Delavenne, A.-L. Janson, Salomé Andres, Thibaut de Bettignies, Hugues Blanchet, François-Xavier Decaris, et al. 2022. « Fiches descriptives des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique ». PatriNat (OFB-MNHN-CNRS). <https://mnhn.hal.science/mnhn-04155798>.

La Rivière, Marie, Noémie Michez, Juliette Delavenne, Salomé Andres, Charlène Fréjefond, A.L. Janson, Arnaud Abadie, et al. 2021. Fiches descriptives des biocénoses benthiques de Méditerranée. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN). <https://hal.science/hal-03573568>.

Magni, P., G. De Falco, S. Como, D. Casu, A. Floris, A. N. Petrov, A. Castelli, et A. Perilli. 2008. « Distribution and Ecological Relevance of Fine Sediments in Organic-Enriched Lagoons: The Case Study of the Cabras Lagoon (Sardinia, Italy) ». *Marine Pollution Bulletin* 56 (3): 549-64. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2007.12.004>.

Martin, Daniel, Fabio Bertasi, Marina A. Colangelo, Mindert de Vries, Matthew Frost, Stephen J. Hawkins, Enrique Macpherson, et al. 2005. « Ecological impact of coastal defence structures on sediment and mobile fauna: Evaluating and forecasting consequences of unavoidable modifications of native habitats ». *Coastal Engineering, Low Crested Structures and the Environment*, 52 (10): 1027-51. <https://doi.org/10.1016/j.coastaleng.2005.09.006>.

Martinez-Garcia, Elena, Marita Sundstein Carlsson, Pablo Sanchez-Jerez, Jose Luis Sanchez-Lizaso, Carlos Sanz-Lazaro, et Marianne Holmer. 2015. « Effect of sediment grain size and bioturbation on decomposition of organic matter from aquaculture ». *BIOGEOCHEMISTRY* 125 (1): 133-48. <https://doi.org/10.1007/s10533-015-0119-y>.

Pecceu, Ellen, Silvia Paoletti, Gert Van Hoey, Bart Vanelslander, Katrien Verlé, Steven Degraer, Vera Van Lancker, Kris Hostens, et Hans Polet. 2021. « Scientific Background Report in Preparation of Fisheries Measures to Protect the Bottom Integrity and the Different Habitats within the Belgian Part of the North Sea. », août. <https://pureportal.ilvo.be/en/publications/scientific-background-report-in-preparation-of-fisheries-measures>.

Pikesley, Stephen K., Jean-Luc Solandt, Colin Trundle, et Matthew J. Witt. 2021. « Benefits beyond “features”: Cooperative monitoring highlights MPA value for enhanced seabed integrity ». *Marine Policy* 134 (décembre):104801. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104801>.

Robert, A. E., Nicolas Desroy, Camille Vogel, et Laure Simplet. 2018. « Synthèse sur l'impact de l'extraction de granulats marin en France métropolitaine. Analyse des suivis environnementaux sur les façades Atlantique, Manche-Est et Manche-Ouest ». IFREMER. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00422/53302/54133.pdf>.

Sheehan, Emma V., Timothy F. Stevens, Sarah C. Gall, Sophie L. Cousens, et Martin J. Attrill. 2013. « Recovery of a Temperate Reef Assemblage in a Marine Protected Area Following the Exclusion of Towed Demersal Fishing ». *PLOS ONE* 8 (12): e83883. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083883>.

Valdemarsen, Thomas, Pia Kupka Hansen, Arne Ervik, et Raymond J. Bannister. 2015. « Impact of Deep-Water Fish Farms on Benthic Macrofauna Communities under Different Hydrodynamic Conditions ». *Marine Pollution Bulletin* 101 (2): 776-83. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.09.036>.

Wang, Wei-Lei, Weiwei Fu, Frédéric A. C. Le Moigne, Robert T. Letscher, Yi Liu, Jin-Ming Tang, et François W. Primeau. 2023. « Biological Carbon Pump Estimate Based on Multidecadal Hydrographic Data ». *Nature* 624 (7992): 579-85. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06772-4>.

Détritique cotier Andresie

Crédit : Alain Pibot / Office français de la biodiversité / Life Marha



Le Life Marha poursuit l'objectif de rétablir et maintenir le bon état de conservation des 9 habitats marins d'intérêt communautaire présents en France métropolitaine. Il mobilise l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion des sites Natura 2000 marins ou littoraux désignés au titre de la Directive Habitat-Faune-Flore. Piloté par l'Office français de la biodiversité avec treize autres partenaires, il est en partie financé par l'Union Européenne et le Ministère de la Transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche, et dure jusqu'en 2025.

Contact : life.marha@ofb.gouv.fr

Site internet : www.life-marha.fr

Suivez-nous sur LinkedIn :

<https://www.linkedin.com/company/projet-life-marha/>



Office français de la biodiversité

12, cours Lumière
94300 Vincennes

Le présent document a été réalisé avec le soutien financier du programme Life de l'Union européenne, dans le cadre du projet Life Marha. Le contenu de ce rapport/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.