



COMMISSION  
**OSPAR**

# Condition des communautés d'habitats benthiques : Approche conceptuelle commune

## Évaluation de l'Indicateur Commun



# OSPAR

## BILAN DE SANTÉ 2023

## 2023

# Condition des communautés d'habitats benthiques : Approche conceptuelle commune

## OSPAR Convention

The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic (the "OSPAR Convention") was opened for signature at the Ministerial Meeting of the former Oslo and Paris Commissions in Paris on 22 September 1992. The Convention entered into force on 25 March 1998. The Contracting Parties are Belgium, Denmark, the European Union, Finland, France, Germany, Iceland, Ireland, Luxembourg, the Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

## Convention OSPAR

La Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, dite Convention OSPAR, a été ouverte à la signature à la réunion ministérielle des anciennes Commissions d'Oslo et de Paris, à Paris le 22 septembre 1992. La Convention est entrée en vigueur le 25 mars 1998. Les Parties contractantes sont l'Allemagne, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, l'Irlande, l'Islande, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume- Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, la Suède, la Suisse et l'Union européenne

## Contributeurs

Auteurs principaux : Laurent Guérin and Anna Lizińska

Auteurs collaborateurs : Petra Schmitt, Sander Wijnhoven

Avec le soutien des groupes suivants : OSPAR Benthic Habitat Expert Group (OBHEG), Intersessional Correspondence Group on the Coordination of Biodiversity Assessment and Monitoring (ICG-COBAM), OSPAR Biodiversity Committee (BDC)

## Citation

Guérin, L., Lizińska A., Schmitt P. and Wijnhoven, S. 2023. *Condition des communautés d'habitats benthiques : Approche conceptuelle commune*. OSPAR, 2023: Bilan de santé. Commission OSPAR, Londres. <https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/bilan-de-sante/2023/evaluations-des-indicateurs/condition-dhabitats-benthiques/>

## Table des matières

Contributeurs	1
Citation	1
Message clé	3
Contexte	3
Méthode d'évaluation	4
Résultats	6
Conclusion	7
Lacunes dans les connaissances	7
Métadonnées d'évaluation	10

## Message clé

L'évaluation de l'état des communautés d'habitats benthiques par rapport à tous les types de pression est un défi. Les résultats actuels sont basés sur "l'indice de diversité des espèces Margalef" et "l'évaluation de certains habitats côtiers par rapport à l'enrichissement en nutriments et/ou en matières organiques". Seuls quelques habitats et types de pression sont pris en compte dans ces évaluations, qui doivent donc être approfondies.

## Contexte

Les habitats benthiques (**Figure 1**) sont essentiels pour la vie marine car les espèces marines dépendent directement ou indirectement du sol marin pour s'alimenter, se cacher, se reposer ou se reproduire. Les habitats benthiques se caractérisent par des communautés animales ou végétales d'une mobilité inexistante ou limitée par rapport au poisson ou aux mammifères marins. Toute la communauté benthique est donc affectée lorsque des pressions sont exercées. La condition (qualité écologique) des habitats benthiques reflète donc les effets conjugués de toutes les pressions qu'ils subissent.

Cette étude présente le concept d'une approche commune appliquée à l'évaluation des habitats benthiques et de leurs communautés. L'application de cette approche commune a été entérinée par OSPAR pour la mer du Nord au sens large, les mers Celtiques, et le golfe de Gascogne et la côte ibérique grâce à l'adoption d'un indicateur commun. On reconnaît que l'évaluation de l'impact de chaque pression anthropique sur la condition de chaque type d'habitat benthique, le long d'un gradient pression-impact, exige une méthodologie et des échelles d'évaluation spécifiques (**Tableau 1**). Il s'agit d'informer la gestion des activités humaines, en comprenant le mieux possible les effets relatifs des diverses pressions exercées sur les habitats benthiques et leurs communautés. Par exemple quels sont les habitats affectés, où se situent-ils, dans quelle mesure et pendant combien de temps sont-ils affectés ?

Les évaluations, à l'échelle d'OSPAR, des habitats benthiques sont encore à des stades précoces de développement et ce concept sera mieux élaboré avant le prochain Bilan de santé OSPAR et les évaluations suivantes.



**Figure 1 : Bancs de *Modiolus modiolus*. © Scottish Natural Heritage**

**Tableau 1 : Rapports entre les types d'habitat et les types de pression et comment/si ces rapports sont actuellement évalués ou considérés. Rapports entres les grands types d'habitats, basés sur la Décision révisée de la Commission (217/848/EU) et les catégories de pression OSPAR/DCSMM**

Grands types d'habitat	Grands types de pression							
	Perturbations physiques	Retrait d'espèces	Modifications hydrologiques	Eutrophisation (nutriments ou matière)	Espèces non indigènes	Contaminants	Déchets	Energie notamment bruits sous-marins
Roches et récifs biogènes intertidaux				A				
Sédiments intertidaux				A				
Roches et récifs biogènes infralittoraux				A				
Sédiments infralittoraux	P			A				
Roches et récifs biogènes circalittoraux				A				
Sédiments circalittoraux	P			A				
Roches et récifs biogènes circalittoraux du large								
Sédiments circalittoraux du large	P							
Roches et récifs biogènes du bathyal supérieur								
Sédiments du bathyal supérieur								
Roches et récifs biogènes du bathyal inférieur								
Sédiments du bathyal inférieur								
Abyssal								

### Légende

A	Evalués et notifiés dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau (DCE) de l'Union européenne
	Envisagés dans le cadre de la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM)
P	Evalués partiellement dans le Bilan de santé 2023
	Principaux risques (potentiellement répandus dans l'ensemble de la zone maritime OSPAR)
	Rapports identifiés mais pas évalués actuellement

### Méthode d'évaluation

Use of this common approach to evaluate the quality of benthic habitat communities, according to each pressure type along a pressure-impact gradient, has been endorsed for the Greater North Sea, Celtic Seas, and Bay of Biscay and Iberian Coast. Preliminary testing demonstrated that it is conceptually applicable to all habitat types but has only been applied to selected habitat types for the [Intermediate Assessment \(IA\) 2017](#). Further testing is required to conclude on the relevance and performance of each metric and statistical index, depending on the habitat and pressure types assessed (**Table 1**).

The colours in the table matrix identify where a particular pressure versus habitat relationship is considered within European Union Directives. The ambition of this indicator is both to draw on existing assessments and to complement this material with new data and knowledge in order to provide better understanding of the overall condition of the benthic habitat community.

Biological and environmental data are quantitatively sampled (such as by grabs, cores, quadrat) at community scale (for example, at least at EUNIS Level 5 for sublittoral sand or infralittoral rocks). The EUNIS habitat classification is a system to classify types of habitat at several nested levels. The higher the level, the more detail and sub-types of habitat are included.

**Table 1** identifies the main pressures, with the potential for widespread impacts, for each habitat type at EUNIS ([European Nature Information System](#)) Level 2 in the OSPAR Maritime Area. The broad pressure and habitat types (EUNIS Level 2) presented in **Table 1** are summarised, however, to assess the condition of habitats versus pressures in the marine environment, relationships should be considered at a finer scale. Monitoring, assessment and reporting should be completed per pressure and habitat type. The cumulative effect of co-occurring pressures (different types of pressure at the same place and in the same time range) is not currently assessed.

This indicator aims to assess and quantify the relationship between state and pressure. The indicator requires the following types of data, at relevant and compatible spatial and temporal scales: biological data (community species abundance), environmental data (substrate and water characteristics), and pressure data (type, intensity, frequency).

Monitoring and assessment scale should be adapted depending on each habitat and pressure type, from the site scale (100 m) to regional assessment scale (100 km).

The technical principle underpinning this assessment is to detect and quantify the impact of a pressure by a deviation (of values of the computed statistical index) compared to (simultaneously assessed) reference stations (defined as under least-damage condition), per habitat type.

Diversity indices and species richness indices as well as sensitivity / tolerance species classification systems have long been used to assess the qualitative state of benthic habitat communities. The development of Benthic Indices (BI), which combine the aforementioned indices and classifications, was made mandatory by the Water Framework Directive (WFD). Species composition and relative abundance of the benthic habitat community are basic common metrics. Multi-metric BI classically contain diversity indices, species richness indices and / or proportions of sensitive, tolerant and opportunistic species. Species sensitivity is a proxy used to quantify disturbance for some pressures on a benthic habitat community: either as a direct or indirect effect of nutrient and / or organic enrichment, oxygen depletion, sand extraction or hydrological changes. This requires a good knowledge (for the communities and species assessed) of natural spatial and temporal scales of variation and sensitivity to a specific pressure gradient.

In order to undertake an assessment to meet OSPAR and European Union Marine Strategy Framework Directive (MSFD) requirements, there are many gaps in knowledge of benthic habitats that require research, for example benthic habitat community and sensitivity classification for several habitats' types and the characteristics of pressure types (for example, physical, contaminants and biological pressures).

Multi-dimensional deviation in community structure from a reference condition, aims to link pressure (for management issues) and pressure-impact calibration of indices (level of disturbance / resilience). This is set up with various pressure types at the community level, by combining biological and pressure data. Analysis of sensitivity is then elaborated at community level rather than species level. This is an important distinction and a point of attention for further development by experts and implementation for management issues (i.e., specific parameters / metrics to be monitored).

The collection of biological, environmental and (semi-) quantitative pressure data along a pressure gradient is a key step to calculate this metric and to validate the pressure-impact evaluation for an effective multi-metric index.

This common approach has the potential to assess a wide range of environmental aspects and provide more information by looking at them together, than could be gained from assessing each aspect individually.

Further framework development for this indicator (methods, monitoring, data flows) is needed to address all potential MSFD / OSPAR purposes. This indicator should include a necessary flexibility (both for metrics and indices) to consider the wide range of applications to different habitat types, to target offshore habitats and to assess sensitivity / tolerance to various pressure types.

Further sub-assessments (for example on contaminants and sediment extraction or dumping) are being developed outside the OSPAR works and are likely to be incorporated into future OSPAR assessments. Future assessments would then be combined as components of an 'umbrella' assessment to provide an overall view of the condition of benthic habitats in the North-East Atlantic.

The sub-assessment sheets will follow specific assessment methodology depending on the habitat and pressure types (for now '[Condition of benthic habitat communities: assessment of some coastal habitats in relation to nutrient and/or organic enrichment](#)' and '[Condition of Benthic Habitat Communities: Margalef diversity in region II \(Greater North Sea\)](#)'). For the purposes of the QSR 2023, this assessment sheet sets out the proposed method for assessment of the indicator overall.

This indicator needs to be developed in close coordination with other benthic indicators, to ensure complementarity and avoid redundancies, that is, 'typical species composition', 'physical disturbance of benthic habitats' and other indicators that are still under development (such as 'area of habitat loss' and 'size-frequency distribution of bivalve or other sensitive / indicator species').

Guidelines for generic monitoring and assessment methods are described in the [CEMP Guideline](#); including detailed technical specifications. These documents are regularly updated, according to the work conducted for the development, testing and implementation of this indicator. An applied research programme: The ecosystem approach to (sub) regional habitat assessments [EcAprHA](#) and [NEA PANACEA](#) projects were co-financed by the European Union and coordinated through OSPAR to address gaps in biodiversity indicator development. It has enabled the further development of several benthic indicators. In addition, these projects have also enabled links between indicators (methods, scales, monitoring and data requirements), including investigation of an integrated method for an overall assessment of benthic habitats, to be developed (Elliott *et al.*, 2017a, 2017b, 2018).

## Résultats

Seules deux interactions, condition par opposition à pression, possèdent des méthodologies suffisamment développées et des données disponibles pour pouvoir entreprendre des évaluations selon l'approche conceptuelle commune. Il s'agit des habitats côtiers par rapport à l'enrichissement en nutriments et/ou organique et la Condition des communautés d'habitats benthiques : Diversité Margalef dans la Région II d'OSPAR.

A l'avenir, l'évaluation des habitats benthiques comprendra les résultats de toute une gamme d'évaluations de pressions spécifiques afin de mieux comprendre les pressions exercées sur le sol marin. Chaque série de résultats sera différente selon le type de pression (et donc l'échelle d'évaluation correspondante) considéré. Les effets cumulatifs des pressions s'exerçant ensemble (divers types de pression exercée au même endroit et pendant la même période) ne sont pas évalués actuellement. Un développement plus poussé aura lieu au cours du prochain cycle d'évaluation (selon les avancées du développement de méthodes permettant d'intégrer les évaluations et d'autres indicateurs) afin d'obtenir une compréhension générale de la condition des habitats benthiques dans l'Atlantique du Nord-Est. Les avancées du développement de l'évaluation des effets cumulatifs sont également abordées dans le cadre de l'évaluation thématique concernant les habitats benthiques.

## Conclusion

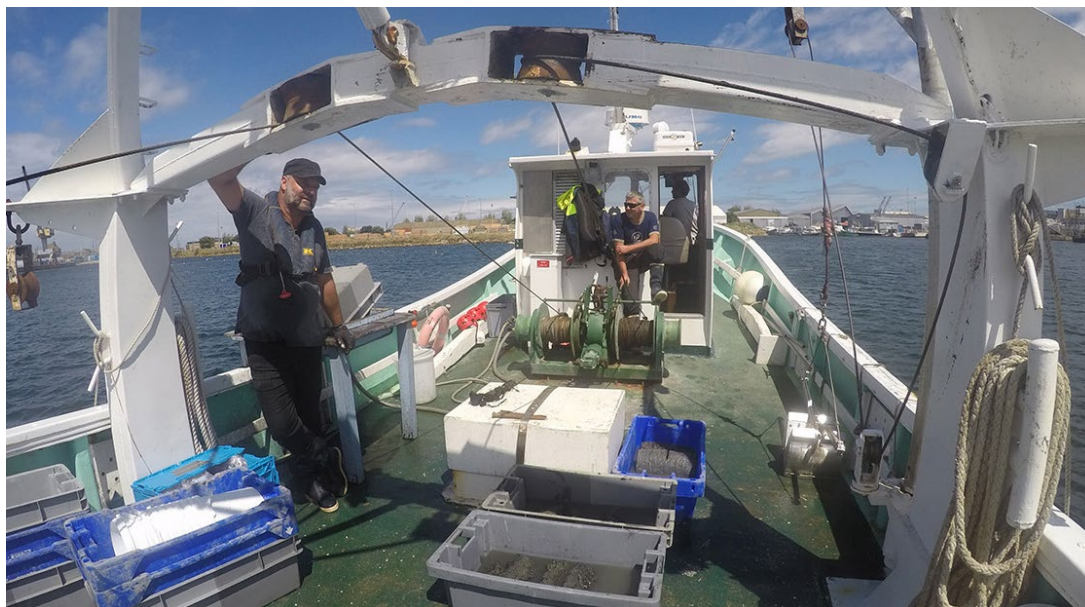
L'évaluation de la condition des habitats benthiques par rapport à tous les types de pression au sein de la zone maritime OSPAR présente un défi nouveau et important sur le plan de la science et de la gestion. Les experts impliqués dans les conventions des mers régionales ont développé, en quelques années seulement, des approches communes appliquées à l'évaluation des effets de chaque type de pression.

Actuellement, deux interactions pressions-habitats ont été évaluées selon l'approche conceptuelle commune. Il y a lieu d'entreprendre des travaux supplémentaires pour aborder les lacunes des connaissances, la surveillance et flux de données nécessaires afin de s'assurer que les données sont suffisantes et adéquates pour pouvoir réaliser une évaluation effective à l'échelle de la région. La valeur ajoutée d'une approche commune pour l'évaluation de la condition des communautés d'habitats benthiques sera réalisée grâce à son application en conjonction avec d'autres indicateurs benthiques. Ceci permettra de mieux comprendre l'ampleur des effets des pressions exercées sur les habitats benthiques : c'est-à-dire quels sont les habitats affectés, où se situent-ils, dans quelle mesure et pendant combien de temps sont-ils affectés ? Davantage de données exhaustives et le développement de méthodes d'évaluation des interactions supplémentaires pression-habitat devraient, à l'avenir, fournir des signes plus clairs et identifier des tendances plus nettes pour informer les besoins de gestion.

## Lacunes dans les connaissances

Il est nécessaire d'intensifier la surveillance benthique (**Figure 2**) et de poursuivre le développement méthodologique afin de fournir des données pertinentes, d'adapter, de rendre opérationnelle et de mettre en œuvre, de manière cohérente, cette approche conceptuelle commune pour tous les types de pression et d'habitat. Cet indicateur est prometteur mais il devra être développé et testé plus avant pour être pleinement

opérationnel à toutes les fins d'OSPAR et de la DCSMM pour la prochaine évaluation. Un plan d'action (Padegimas *et al.*, 2017) abordant certaines de ces lacunes dans les connaissances a été adopté dans le cadre du projet [EcApRHA](#) d'OSPAR, et complété par la réalisation des produits dans le cadre du projet [NEA PANACEA](#), afin d'être inclus dans l'[Agenda scientifique d'OSPAR](#).



**Figure 2 : Matériel d'étude et d'échantillonnage des côtes pour la surveillance de l'habitat benthique**

## Références

Elliott, S.A.M., Guérin, L., Pesch, R., Schmitt, P., Meakins, B., Vina-Herbon, C., González-Irusta, J.M., de la Torriente, A., Serrano, A., 2018. Integrating benthic habitat indicators: Working towards an ecosystem approach. *Marine Policy* 90, 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.01.003>

Elliott, S.A.M., Arroyo, A.L., Safi, G., Ostle, C., Guérin, L., McQuatters-Gollop, A., Aubert, A., Artigas, F., Pesch, R., Schmitt, P., Vina-Herbon, C., Meakins, B., González-Irusta, J.M., Preciado, I., López-López, L., Punzón, A., de la Torriente, A., Serrano, A., Haraldsson, M., Capuzzo, E., Claquin, P., Kromkamp, J., Niquil, N., Judd, A., Padegimas, B., Corcoran, E., 2017b. Proposed approaches for indicator integration. EcApRHA deliverable WP4.1, ISBN: 978-1-911458-29-6. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.11217.61287>

Elliott, S.A.M., Guérin, L., Pesch, R., Schmitt, P., Meakins, B., Vina-Herbon, C., González-Irusta, J.M., de la Torriente, A., Serrano, A., 2017a. Applying a risk-based approach towards an integrated assessment of benthic habitat communities at a regional sea scale. EcApRHA deliverable WP4.1, ISBN: 978-1-911458-25-8. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.32189.13289>

Padegimas B., F. Artigas, N.L. Arroyo, A. Aubert, A. Budria, E. Capuzzo, E. Corcoran, S. A. M. Elliott, J. M. González-Irusta, L. Guérin, A. Judd, J., Kromkamp, 2017. Action Plan for the further implementation of habitat

and food web indicators and progressing integrated assessments in OSPAR (sub) regions. EcApRHA deliverable WP5.6, ISBN: 978-1-911458-30-2. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.27994.82889>

## Métadonnées d'évaluation

Field	Type de données	
<b>Type d'évaluation</b>	Liste	Évaluation de l'indicateur
<b>Indicateur ODD</b>	Liste	<p>14.1 D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments</p> <p>14.2 D'ici à 2020, gérer et protéger durablement les écosystèmes marins et côtiers, notamment en renforçant leur résilience, afin d'éviter les graves conséquences de leur dégradation et prendre des mesures en faveur de leur restauration pour rétablir la santé la productivité des océans</p> <p>14.a Approfondir les connaissances scientifiques, renforcer les moyens de recherche et transférer les techniques marines, conformément aux Critères et principes directeurs de la Commission océanographique intergouvernementale concernant le transfert de techniques marines, l'objectif étant d'améliorer la santé des océans et de renforcer la contribution de la biodiversité marine au développement des pays en développement, en particulier des petits États insulaires en développement et des pays les</p>
<b>Activité thématique</b>	Liste	Diversité biologique et écosystèmes
<b>Documentation OSPAR pertinente</b>	Texte	OSPAR Agreement 2018-06 CEMP Guideline - Condition of benthic habitat communities (BH2) – common approach
<b>Date de publication</b>	Date	2023-06-30
<b>Conditions d'accès et d'utilisation</b>	URL	<a href="https://oap.ospar.org/fr/politique-de-donnees/">https://oap.ospar.org/fr/politique-de-donnees/</a>
<b>Instantané de données</b>	URL	No Data - Conceptual Approach
<b>Résultats des données</b>	Fichier Zip	No data – Conceptual Approach





COMMISSION  
**OSPAR**

OSPAR Secretariat  
The Aspect  
12 Finsbury Square  
London  
EC2A 1AS  
United Kingdom

t: +44 (0)20 7430 5200  
e: [secretariat@ospar.org](mailto:secretariat@ospar.org)  
[www.ospar.org](http://www.ospar.org)

**Notre vision est celle d'un océan Atlantique Nord-Est propre, sain et biologiquement diversifié, qui soit productif, utilisé de manière durable et résilient au changement climatique et à l'acidification des océans.**

Publication: 1030/2023

© OSPAR Commission, 2023. Permission may be granted by the publishers for the report to be wholly or partly reproduced in publications provided that the source of the extract is clearly indicated.

© Commission OSPAR, 2023. La reproduction de tout ou partie de ce rapport dans une publication peut être autorisée par l'Editeur, sous réserve que l'origine de l'extrait soit clairement mentionnée.