



Directive cadre stratégie pour le milieu marin



Plan d'action pour le milieu marin pour la sous-région marine

« Golfe de Gascogne »

Troisième élément : définition des objectifs environnementaux

Des enjeux écologiques à la fixation des objectifs environnementaux

Lexique

Dans la présente note est employé un vocabulaire spécifique à la DCSMM, qu'il convient de préciser

Directive cadre stratégie pour le milieu marin, dite **DCSMM** : Directive 2008/56/CE de la Commission européenne, adoptée le 17 juin 2008 et fixant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin. Prônant une approche écosystémique (c'est-à-dire prenant en compte la globalité du fonctionnement de l'écosystème marin), la DCSMM vise à atteindre ou maintenir le Bon État Écologique du milieu en 2020.

Descripteur : Énoncé qualitatif d'un aspect particulier du Bon État Écologique du milieu marin. 11 descripteurs sont listés dans l'annexe 1 de la directive, servant à définir le bon état écologique.

Critère : Caractéristique technique permettant d'évaluer le degré d'accomplissement du Bon État Écologique. 29 critères sont associés aux 11 descripteurs qualitatifs du Bon État Écologique dans la Décision du 1er septembre 2010 de la Commission européenne, qui vient compléter le texte même de la DCSMM.

Indicateur : Paramètre ou combinaison de paramètres opérationnel(le)s qui permet d'accomplir des progrès, et de mesurer ces progrès, vers le Bon État Écologique défini au travers des 11 descripteurs qualitatifs de la Directive. 56 indicateurs sont associés aux 29 critères listés dans la Décision du 1er septembre 2010, eux-mêmes relatifs aux 11 descripteurs qualitatifs.

Exemple : Descripteur 1 (énoncé résumé) : « La biodiversité est conservée » Critère 1.1 : « Répartition des espèces » Indicateur 1.1.1 : « Aire de répartition »

Composantes écosystémiques (cf. texte DCSMM) : composantes de biodiversité et composantes abiotiques, dont l'ensemble interagit au niveau écosystème. Les échelles et niveaux biologiques sont variables selon l'écosystème considéré.

Source de pression : regroupent les activités anthropiques et les facteurs sociaux ou de changement global, qui peuvent avoir un effet sur l'environnement. Ces « forces motrices » représentent les causes fondamentales des pressions.

Pression : traduction des Forces Motrices dans le milieu (rejets de substances, extraction sélective d'espèces, etc.) se matérialisant par un changement d'état, dans l'espace ou dans le temps des paramètres physique, chimique et biologique du milieu (exerçant une influence sur l'écosystème).

Impact : conséquence des Pressions (et éventuellement des Réponses) sur, non seulement l'écosystème marin et son fonctionnement, mais également sur les utilisations qui sont faites de ce milieu marin.

Etat : caractéristiques des milieux : niveaux, voire tendances de différentes variables pour la physico-chimie, habitats et espèces, etc.

Enjeu écologique: identifié sur la base des enseignements de l'évaluation initiale et formulé au regard de la définition du bon état écologique, un enjeu écologique se rapporte à un descripteur : spatialisé, un enjeu peut être défini, pour une sous région marine et au regard d'un descripteur, comme le gain que représenterait l'atteinte du bon état écologique pour ce descripteur, en comparaison de la situation actuelle.

Objectif environnemental : il oriente les efforts en vue de parvenir à un bon état écologique du milieu marin ou de contribuer au maintien de celui-ci. Il définit un résultat à atteindre dans un contexte donné. On distingue des objectifs d'état, de pression, d'impact et opérationnels.

De même, l'espace concerné par la DCSMM est vaste :

Il comprend l'ensemble des eaux, fonds marins et sous-sols situés au-delà de la ligne de base (limite qui définit les eaux intérieures d'un Etat) et s'étendant jusqu'aux limites de la zone économique exclusive (ZEE), y compris les eaux côtières (au sens de la Directive cadre sur l'eau - DCE), les fonds marins et le sous-sol.

Il convient donc, avant toute chose, de bien caractériser cet espace. Les deux figures ci-dessous visent ainsi à le préciser de manière illustrée :

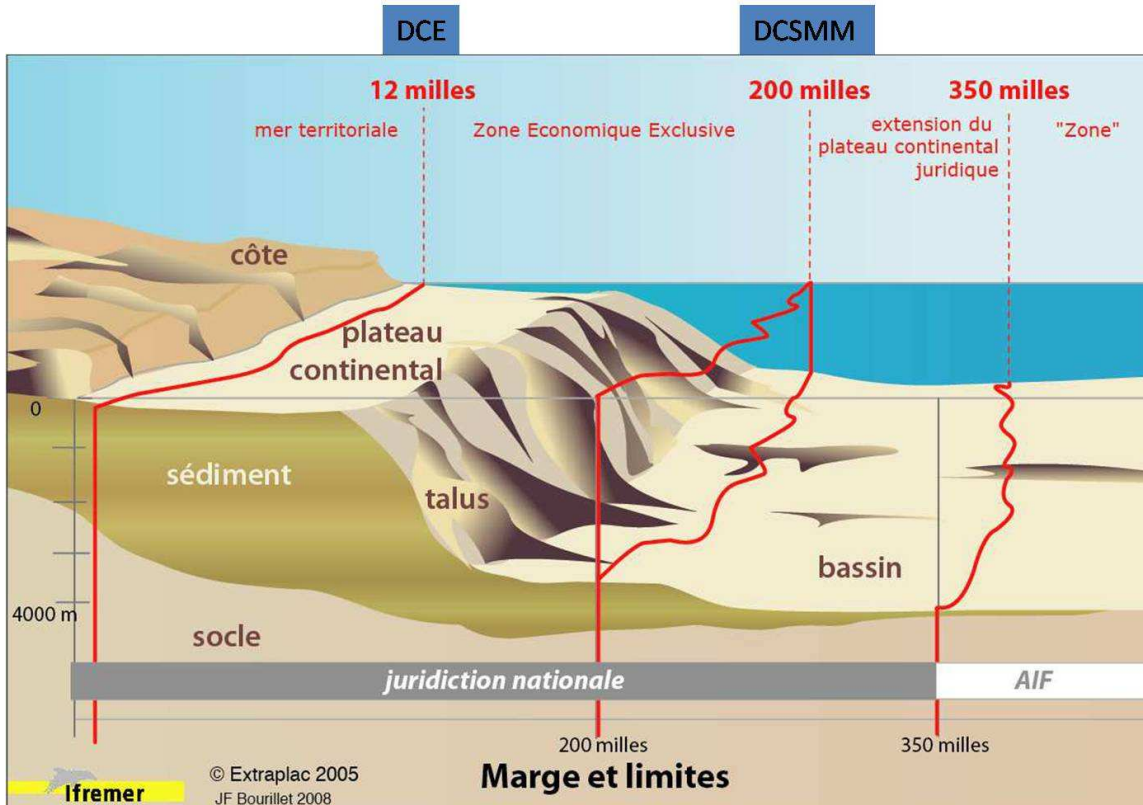


Figure 1 : illustration des limites de la DCE, de la DCSMM, du droit de la mer.



Figure 2 : illustration des « étages » du milieu marin.

« Note d'enjeux – objectifs »

La présente note a vocation à préparer la rédaction des objectifs environnementaux pour la sous région marine : elle n'est ni exhaustive ni figée, mais elle doit permettre au contraire de susciter des échanges.

La directive cadre stratégie pour le milieu marin

La directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), pilier environnemental de la politique maritime européenne, engage les États-membres à prendre toutes les mesures nécessaires à l'atteinte ou au maintien d'un bon état écologique du milieu marin à l'horizon 2020, pour les eaux marines sous leurs juridictions, au sein des zones biogéographiques définies au niveau international (régions ou sous-régions marines).



Figure 3 : les sous-régions marines françaises » : parties françaises des sous-régions marines de la DCSMM

Les plans d'action pour le milieu marin

Pour chacune de ces sous-régions marines et pour atteindre les objectifs de la directive, les Etats membres doivent élaborer des stratégies marines, appelées « plans d'action pour le milieu marin » (PAMM) en France. Ils comprendront cinq éléments, dont les trois premiers doivent être élaborés dès 2012 :

- une évaluation initiale des eaux marines (EI)
- une définition du bon état écologique (BEE)
- une série d'objectifs environnementaux (OE) et d'indicateurs associés

Suivront :

- En 2014 - un programme de surveillance
- En 2015 - l'élaboration d'un programme de mesures
- En 2016 - la mise en œuvre de ce programme de mesures

➔ **Chacun de ces éléments est révisé tous les six ans, à la lumière de l'évolution des connaissances, des milieux et des activités humaines : il s'agit d'un processus itératif, enrichi à chaque cycle.**

Le premier élément de ce plan d'action réside dans l'évaluation initiale de l'état écologique actuel des eaux marines (sol et sous-sol compris) et de l'impact environnemental des activités humaines

sur ces eaux. Cette évaluation initiale est composée de trois analyses (analyse des caractéristiques et de l'état écologique, analyse des pressions et impacts et analyse économique et sociale de l'utilisation des eaux et du coût de la dégradation). Elle constitue le fondement du plan d'action pour le milieu marin.

Le deuxième élément du PAMM consiste en la définition du **Bon état écologique** (BEE), par référence à l'évaluation initiale (en s'appuyant sur les connaissances existantes et disponibles récoltées lors de la réalisation de l'évaluation initiale) et sur la base de 11 descripteurs qualitatifs (cf. II). Ceux-ci sont précisés dans l'annexe I de la directive et de la Décision de la Commission du 1^{er} septembre 2010, sur les critères et normes méthodologiques en vue de la définition du Bon état écologique, établie afin d'assurer la cohérence des approches entre États-membres.

La définition du bon état écologique n'est pas un état de référence (i.e. non impacté par les activités humaines), mais un état permettant de conserver les fonctionnalités et les usages de l'écosystème. Elle prend donc en compte, notamment, l'existence de pressions anthropiques sur le milieu et leurs impacts, ainsi que la variabilité naturelle à long ou court termes des écosystèmes, leur capacité de résilience, ainsi que les changements globaux.

Une approche écosystémique

L'approche écosystémique, prônée par la DCSMM, est une approche globale qui place l'écosystème au centre de l'analyse. Elle se base sur les différentes composantes d'un milieu et leurs interactions et inclut aussi la connaissance des contraintes exercées sur le milieu pour privilégier le maintien des biens et des services rendus par l'écosystème.

Il s'agit donc de « définir une organisation pour ce qu'elle fait et non pour ce qu'elle est. »

Cette approche implique l'interdisciplinarité qui est traduite par les onze descripteurs permettant de caractériser le bon état écologique.

Des enjeux écologiques aux objectifs environnementaux

La présente note a vocation à introduire la méthode d'élaboration des **objectifs environnementaux** (troisième élément des PAMM). Ce sont eux qui permettront d'orienter les actions du programme de mesures pour atteindre ou maintenir le bon état écologique. Cette méthode est fondée sur une analyse préalable des enjeux écologiques de la sous-région marine, sur la base de l'évaluation initiale et de la définition du bon état écologique disponibles. Ainsi, après la méthode d'identification des enjeux écologiques (partie I), la partie II présente, par descripteur, une proposition d'enjeux écologiques et des premiers exemples d'objectifs environnementaux. Ceux-ci ne sont à ce stade que des propositions d'objectifs environnementaux, généraux et stratégiques, dans lesquels pourront être inclus des objectifs plus précis.

Les objectifs environnementaux définissent un état à atteindre dans un contexte donné. On distingue les objectifs :

- **d'état**, lorsqu'ils se rapportent aux caractéristiques des milieux (physiques, chimiques et biologiques), exprimés en termes de réduction du chemin à parcourir vers le bon état écologique ou de maintien de ce dernier
- **de pression** : exprimés par exemple en termes de niveau acceptable d'une pression sur le milieu marin
- **d'impact** : exprimés en termes de niveau acceptable d'un impact sur les caractéristiques du milieu marin

- **opérationnels** lorsqu'ils se rapportent aux types de mesure pouvant être envisagées pour permettre leur réalisation afin de pouvoir orienter l'action et la définition des mesures à mettre en œuvre dès 2016. Selon la façon dont les objectifs opérationnels seront formulés, la différence rédactionnelle avec les mesures elles-mêmes pourra être fine.

En 2012, les objectifs environnementaux ne feront pas l'objet d'une évaluation économique et sociale proprement dite, notamment compte tenu de leur caractère très général, et puisque ces réflexions devront être conduites lors de l'élaboration du programme de mesures (au plus tard pour fin 2015 pour une mise en œuvre en 2016), qui conduira à les préciser. Néanmoins, les enjeux économiques et sociaux sont pris en compte dès l'élaboration des objectifs environnementaux généraux, donc dès maintenant, notamment sur la base de l'analyse économique et sociale de l'évaluation initiale et grâce à la méthode d'élaboration en association avec les parties prenantes, notamment les représentants socioprofessionnels et les collectivités territoriales concernés.

En vertu de ce qui précède, les objectifs environnementaux de type opérationnels n'auront pas à être définis pour 2012, sauf si des mesures déjà mises en œuvre en l'état peuvent y être associées.

Votre collaboration à la fixation des objectifs environnementaux :

Elle est indispensable à ce travail, qui va se conduire exclusivement par sous région marine et en phase dite d'association. En effet, chacun des éléments des plans d'actions pour le milieu marin est construit en trois étapes : une phase de préparation au niveau de l'Etat, une phase d'association avec les parties prenantes, puis une phase de consultations du public et des instances. En ce qui concerne l'élément « évaluation initiale », la phase de préparation a été très importante, car il s'agissait de réaliser dans un délai restreint un important travail de synthèse des données existantes et disponibles. La phase finale de rédaction est en cours, et vos contributions nourrissent l'évolution des projets d'analyse vers le document de l'évaluation initiale. La définition du bon état écologique est réalisée à un niveau national, avec une forte composante européenne. Le troisième élément des PAMM est, quant à lui, exclusivement élaboré au niveau des sous-régions marines.

L'identification des enjeux écologiques et l'élaboration des objectifs environnementaux devront se fonder sur l'évaluation initiale. La présente note a ainsi pour objectif de fournir une base à ce travail en présentant quelques pistes de réflexion et propositions d'objectifs, à titre d'exemple, qui nécessitent d'être précisés s'ils sont retenus (notamment par des définitions plus précises, et la mention des indicateurs afférents), amendés, complétés...

Pour ce faire, vos contributions à partir de la présente note ainsi que des propositions de tableaux de croisement « pressions/composantes de l'écosystème » (voir *infra*) constitueront le point de départ d'une identification des enjeux dans le cadre de l'évaluation initiale et de la rédaction de l'élément « objectifs environnementaux » du PAMM Golfe de Gascogne. Grâce à la fiche de lecture ci-jointe, vous pourrez ainsi **donner votre point de vue sur les premières pistes évoquées, identifier d'autres enjeux**, faire remonter les **objectifs environnementaux existants** et leur indicateurs dont vous avez connaissance, **discuter les objectifs environnementaux proposés, proposer de nouveaux objectifs** ou des objectifs complémentaires. Votre expertise est particulièrement attendue en ce qui concerne la discussion sur les **implications économiques et sociales** qui découleraient de la réalisation des objectifs.

Cette méthode écrite permettra, comme pour l'élaboration de l'évaluation initiale, d'optimiser, dans le délai de réalisation restreint, la prise en considération de l'ensemble de vos apports. Des échanges seront organisés (réunions de travail, échanges par voie électronique, etc.) afin de confronter les points de vue entre acteurs.

I. Identification des enjeux écologiques

1. Qu'est-ce qu'un enjeu écologique ?

Un écosystème est une unité écologique constituée par le milieu (biotope), les organismes qui y vivent (biocénose) et toutes les relations qui existent ou se développent entre ses composants.

Les « enjeux écologiques » peuvent être définis comme le gain que représenterait l'atteinte du bon état écologique pour ce descripteur, en comparaison de la situation actuelle, soit à partir du risque d'altération des écosystèmes, au regard :

- d'un impact avéré ou de la présence simultanée d'une pression forte et d'un écosystème sensible ou vulnérable ;
- de l'existence d'espèces ou d'habitats d'importance patrimoniale ou ayant un rôle particulier dans le fonctionnement de l'écosystème du fait de leur abondance, rôle trophique clé (nourricerie, frayère) ou de leur rôle de support d'une forte biodiversité (habitats des espèces ingénieuses ex. : récifs d'hermelles, coraux).

Pour les espèces, groupes d'espèces et habitats ou habitats d'espèces, la sensibilité se définit dans ce contexte comme la réaction forte à une pression et la vulnérabilité comme une faible résilience, c'est-à-dire la difficulté de se remettre de l'exposition à une pression.

Les deux premiers volets de l'évaluation initiale, « analyse de l'état écologique » et « analyse des pressions et impacts », apportent des éléments de réflexion sur le sujet.

D'autres enjeux, économiques et sociaux, sont connexes aux enjeux écologiques. Il peut s'agir d'enjeux liés à la conséquence de l'altération de l'écosystème, ou d'enjeux liés aux mesures prises pour sa préservation. Le troisième volet de l'évaluation initiale, l'analyse « économique et sociale », doit servir de fondement à la réflexion sur ces questions.

L'analyse de chaque enjeu écologique recensé doit permettre de préparer la définition des objectifs environnementaux associés. On peut ainsi se poser les questions suivantes :

- Sur quelles composantes de l'écosystème, les pressions sont-elles à limiter ou à réduire ?
- Quel est l'ordre d'importance, avéré ou pressenti, des impacts ?
- Dans quelles parties de la sous-région marine le fonctionnement de l'écosystème est-il perturbé ?
- Quelles sont les activités humaines concernées, où se déroulent-elles et où leurs impacts sont-ils constatés ?
- Ces activités font-elles déjà l'objet d'une réglementation visant à limiter leurs impacts ? Des efforts supplémentaires sont-ils à fournir, par rapport à la réglementation existante, pour parvenir à un bon état écologique ? Selon les scénarios envisagés, quelles en seraient les conséquences économiques et sociales ?

Au vu des connaissances et des données existantes, et en l'absence d'une définition quantitative du bon état écologique pour chacun des 11 descripteurs ci-dessous dès 2012 (la définition du BEE est pour ce premier cycle *a minima* qualitative, et sera améliorée à chaque cycle de 6 ans), l'exercice d'évaluation de l'état écologique actuel du milieu marin ne peut être réalisé en 2012 de façon précise et quantitative. Aussi l'état écologique ne peut pas aujourd'hui être globalement caractérisé en termes de « bon » ou « mauvais ». Sur la base de l'évaluation initiale et en référence au principe de précaution, il convient donc en 2012 de définir dès à présent des enjeux écologiques afin de cibler l'action et d'aller vers une préservation ou une amélioration de l'état écologique.

Les 11 descripteurs du bon état écologique :

- D1 : **Biodiversité** conservée
- D2 : **espèces non indigènes** contenues
- D3 : stocks des **espèces exploitées** en bonne santé
- D4 : éléments du **réseau trophique** abondants et diversifiés
- D5 : intégrité des **fonds marins** préservée
- D7 : **conditions hydrographiques** non modifiées
- D8 : **contaminants dans le milieu** sans effets néfastes sur l'écosystème
- D9 : **contaminants dans les produits consommés** sans impact sanitaire
- D10 : **déchets marins** ne provoquant pas de dommages
- D11 : **introduction d'énergie** non nuisible

2. Méthode d'identification des enjeux écologiques

L'analyse de l'évaluation initiale permet de définir des enjeux écologiques, suivant les 11 descripteurs du bon état écologique :

- sur la base du volet de l'état écologique, **l'importance et l'intérêt des habitats et des espèces de l'écosystème** ;
- sur la base du volet pressions-impacts, **les zones de pressions fortes et les impacts avérés ; ainsi que les activités concernées,**
- sur les bases des liens entre les volets « état écologique » et « pressions-impacts », **la vulnérabilité ou la sensibilité des écosystèmes à une pression donnée, ainsi que les impacts cumulatifs.**

En septembre 2011 s'est tenu un atelier rassemblant les experts de différentes disciplines, afin de travailler à la mise au point d'une méthode de croisement inspirée de l'approche OSPAR. Le rapport qui en résulte comprend notamment une proposition de renseignement des tableaux croisant pressions et activités, au moyen d'un code couleur. Ce croisement permet de faire la synthèse des analyses « état écologique » et « pressions/impacts », ainsi que d'apporter des éléments complémentaires issus de l'expertise scientifique quant aux impacts cumulés par composante de l'écosystème. Il constitue une base de travail, soumise à votre appréciation, afin de compléter le tableau actuellement vide en fin de partie « analyse des pressions et impacts » du projet d'analyse.

Pour aller plus loin: documents de référence :

Evaluation initiale

- documents scientifiques à l'origine des projets d'analyse (contributions thématiques),
- guides techniques ayant servi pour l'élaboration de ces documents,
- projets d'analyse ;
- note d'accompagnement diffusée avec les projets d'analyse : présentation, grilles de lecture, fiches de relecture vous permettant d'apporter votre contribution à cette évaluation initiale ;
- rapport de l'atelier de synthèse

Bon état écologique

- document de présentation: définition élaborée à ce jour au niveau national

Objectifs environnementaux

- guide méthodologique pour la définition des objectifs environnementaux et des indicateurs associés en 2012, édité à l'attention des préfets coordonnateurs ;
- la présente note et sa fiche de relecture.

Les espaces membres des CMF NAMO et SA, accessibles respectivement via les sites Internet de la DIRM NAMO (<http://www.dirm.nord-atlantique-manche-ouest.developpement-durable.gouv.fr/-r98.html>) ou de la DIRM SA (<http://www.dirm.sud-atlantique.developpement-durable.gouv.fr>), permettent d'accéder à l'ensemble de ces documents.

II. Les enjeux écologiques de la sous-région marine « Golfe de Gascogne » :

vers la définition des objectifs environnementaux et indicateurs associés

Comme présenté précédemment, la définition des enjeux écologiques par sous-région marine est l'étape préalable à l'élaboration des objectifs environnementaux et indicateurs associés, qui orienteront les efforts vers l'atteinte ou le maintien du bon état écologique.

A noter que les enjeux relatifs aux descripteurs 1 « une biodiversité conservée » et 4 « garantie du fonctionnement des réseaux trophiques » sont présentés après les autres enjeux car ils sont liés à l'état et aux fonctionnements globaux des écosystèmes et entrent donc en interaction avec l'ensemble des autres enjeux.

Chaque « objectif environnemental et indicateurs associés » devra comprendre :

- une description
- les descripteurs et les critères du bon état écologique auxquels il contribue
- la liste des enjeux écologiques auxquels il répond
- les caractéristiques du milieu marin et/ou pressions et/ou impacts concernés
- l'échéance à laquelle il doit être atteint
- les indicateurs associés (dont on précisera s'ils sont mentionnés par la décision 2010/CE/477)
- le point de comparaison utilisé pour le définir (élément en lien avec la définition du BEE)
- les zones concernées par l'objectif, s'il est spatialisé
- son caractère d'« état », de « pression », d'« impact », ou « opérationnel »
- son lien éventuel avec une politique existante

La présente note propose des intitulés d'objectifs, pour exemple, qu'il s'agira de définir selon ce plan. Des objectifs généraux sont présentés, ainsi que des objectifs particuliers, c'est-à-dire plus ciblés et auxquels des indicateurs pourront être associés afin de mesurer les avancées réalisées. Des objectifs opérationnels orienteront ensuite l'élaboration des programmes de mesures, à la lumière d'évaluations économiques et sociales plus poussées. Ce sont ces objectifs particuliers qui doivent être, *a minima*, définis en 2012. Ces objectifs peuvent déjà exister quand ils sont définis dans le cadre d'autres politiques : il s'agira alors de vérifier dans quelle mesure ils peuvent constituer des « objectifs DCSMM », ou si leurs définitions doivent être complétées.

Dans ce document, le plan de présentation des éléments de réflexion sera le suivant :

Enjeu X : éléments de réflexion pour l'identification des enjeux liés au descripteur X, pistes pour l'élaboration des objectifs environnementaux

1. Définition du descripteur (selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE)

2. Eléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

3. Identification des enjeux et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Cette partie donne des exemples d'OE DCSMM qui pourraient être fixés. Ils peuvent inclure des OE déjà pris en compte par d'autres politiques (DCE, PCP...). C'est en particulier sur cette partie que votre participation est attendue.

Enjeu écologique associé au descripteur 2 :

Non perturbation des écosystèmes par les espèces introduites par l'homme

1. Définition du descripteur

a. selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE

« Les espèces non indigènes introduites par le biais des activités humaines sont à des niveaux qui ne perturbent pas l'écosystème. »

b. Précisions

La notion d'espèces introduites correspond à l'apparition d'espèces dans des zones où elles n'existaient pas auparavant. Elles n'entraînent pas forcément une perturbation de l'écosystème. Cependant, pour des espèces présentant un caractère invasif, elles peuvent engendrer des modifications de l'écosystème à différentes échelles (génétiques, communautés, habitats). Ces modifications peuvent se traduire par la **disparition d'espèces** et la **modification d'habitats**, des **impacts sur les espèces exploitées**, une **modification de la structure des fonds** ou des **perturbations du fonctionnement de l'écosystème**.

2. Éléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Dans les eaux sous juridiction française de la sous-région marine golfe de Gascogne, 129 espèces introduites ont été répertoriées. Pour 40 % de ces 129 espèces, les vecteurs d'introduction sont inconnus ou très incertains. Pour les 60 % restant, il existe deux **principaux vecteurs d'introduction et de dissémination** pour ces espèces:

- les **transports maritimes** et la présence de grands ports (Lorient, Saint-Nazaire, La Rochelle, Bordeaux et Bayonne) via les eaux de ballast (12% des cas d'introduction) et les biosalissures (9%) ;
- les **cultures marines** (37%) *via* les transferts réguliers de naissains et stocks d'huîtres entre les différents bassins ostréicoles. Ces zones de cultures marines sont essentiellement localisées en sud Finistère, Morbihan, Loire-Atlantique, Charente-Maritime et dans le bassin d'Arcachon.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

Dans cette sous-région marine, plusieurs espèces introduites à caractère invasif ont des impacts sur la plupart des habitats et espèces. Les plus impactés sont les biocénoses du médiolittoral rocheux, les biocénoses de l'infralittoral (meuble et dur), ainsi que, pour les espèces : les espèces démersales, le phytobenthos et certaines espèces exploitées.

3. Identification des enjeux et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu est la non perturbation des écosystèmes par les espèces introduites par l'homme.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

Les zones à enjeux correspondent aux zones de répartition des espèces non indigènes à caractère invasif avéré :

- la **crépidule américaine** (*Crepidula fornicata*) ; Baie de Bourgneuf, estrans de Noirmoutier et du sud Vendée, bassin de Marennes-Oléron et bassin d'Arcachon ;
- la **palourde japonaise** (*Ruditapes philippinarium*) ; Golfe du Morbihan, baie de Vilaine, bassin de Marennes Oléron, bassin d'Arcachon ;
- la **spartine américaine** (*Spartina alterniflora*) et la **spartine anglaise** (*Spartina anglica*) ; bassins d'Arcachon et Hendaye
- la **sargasse japonaise** (*Sargassum muticum*) ; bassins ostréicoles de Marennes-Oléron et Arcachon, île de Ré
- le **bigorneau perceur** (*Ocenebra inornata*) ; bassin ostréicole de Marennes-Oléron, Golfe du Morbihan et baie de Bourgneuf

L'**huître creuse** (*Crassostrea gigas*), produite dans la sous région marine, est également une espèce non indigène. Elle est présente sur les côtes bretonnes de Lorient à Etel, de la baie de Quiberon à la baie de Bourgneuf, dans les bassins ostréicoles de Marennes-Oléron et d'Arcachon.

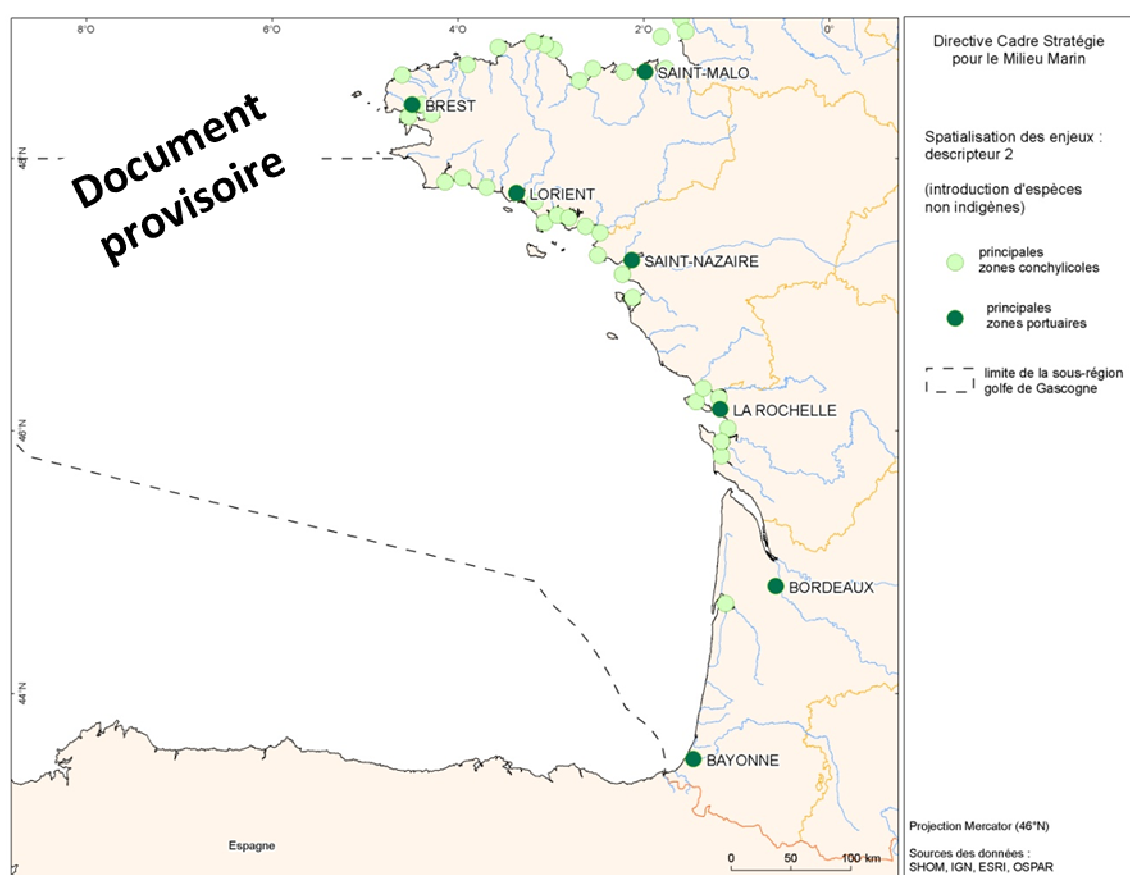


Figure 4: Zones à enjeux pour l'introduction d'espèces non indigènes : principaux vecteurs d'introduction d'espèces non indigènes dans le golfe de Gascogne. Source : AAMP

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif 2.1 : Limiter les vecteurs d'introduction et la dissémination des espèces non indigènes introduites et potentiellement envahissantes

Objectif 2.2 : Evaluer les risques environnementaux lors de l'introduction d'espèces nouvelles

Objectif 2.3 : Réduire les impacts des espèces non indigènes

Objectif 2.4 : Restaurer les habitats impactés par les espèces non indigènes

Enjeu écologique associé au descripteur 3 :

Exploitation des espèces dans le respect de l'équilibre des écosystèmes

1. Définition du descripteur (selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE)

« Les populations de tous les poissons et crustacés exploités à des fins commerciales se situent dans les limites de sécurité biologique, en présentant une répartition de la population par âge et par taille qui témoigne de la bonne santé du stock. »

2. Éléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Les pressions considérées ici sont celles conduisant à la **diminution des peuplements biologiques** par l'extraction volontaire d'espèces, c'est à dire les pressions dues à l'activité d'extraction de la pêche sur les espèces exploitées ;

En effet, les autres pressions exercées sur les populations de poissons et crustacés exploités à des fins commerciales sont considérées dans le cadre d'autres enjeux, concernant toutes les populations, exploitées ou non. On peut par exemple citer :

- les **pertes et dommages physiques d'habitats**, notamment certains habitats fonctionnels servant de nurserie, de frayère à des espèces de poissons et céphalopodes exploités (vasières estuariennes), qui sont traitées sous le descripteur 6 ;
- l'apport de **substances dangereuses, l'enrichissement excessif en nutriments et matière organique, mais également l'introduction de pathogènes microbiens et d'espèces non indigènes** sont à l'origine d'épisodes de mortalité chez de nombreuses espèces exploitées à des fins commerciales, qui sont traitées sous les descripteurs 2, 5, et 8 ;

Ces autres pressions trouvent leur origine dans de multiples activités, outre la pêche, qu'elle soit professionnelle ou de loisir : construction de génie civil et poldérisation en amont des zones marines, ainsi que différentes activités humaines en amont (rejets industriels, urbains et agricoles dans les grands estuaires notamment, trafic maritime, etc.), responsables notamment de modifications physiologiques de certaines espèces de coquillages.

De même, les captures accidentelles et autres pressions exercées sur les tortues, oiseaux et mammifères marins sont également étudiées ailleurs. Par exemple, les effets de la destruction des habitats sont considérés dans le cadre des autres descripteurs (intégrité des fonds, espèces non indigènes, etc.) et celui des captures accidentelles dans le cadre du D1.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

Toutes les espèces exploitées à des fins commerciales sont concernées (espèces halieutiques (poissons, crustacés, céphalopodes, etc.), coquillages, algues).

3. Identification de l'enjeu et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

Concernant ce descripteur 3 sur les espèces exploitées à des fins commerciales, l'enjeu peut être formulé selon plusieurs axes: maintien ou restauration des stocks d'espèces exploitées en bon état de santé, exploitation des stocks des espèces commerciales à des niveaux permettant le renouvellement des populations. **L'enjeu décrit ici est donc de garantir une pêche durable, respectueuse de l'équilibre de l'écosystème.**

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

Il apparaît très difficile d'identifier des zones à enjeux pour la pression d'extraction d'espèces du fait à la fois du déplacement de la pression et du déplacement des captures pour lesquelles la partie française de la sous-région marine est parfois très en marge de l'aire de répartition des stocks. Le bon état écologique des ressources exploitées est plus une question de mortalité par pêche à l'échelle des populations que de distribution spatiale de la pression.

Les AMP peuvent néanmoins être utilisées comme un outil de gestion, y compris pour les espèces commerciales. Pour les espèces qui ont fortement déclinées voire localement/régionalement disparues (tels certains grands élasmobranches), des zones à enjeux sur les habitats les plus favorables ou des zones de localisation d'une fraction importante des populations résiduelles pourraient être considérées, mais la connaissance de ces habitats est aujourd'hui insuffisante..

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif 3.1 : Maintenir, limiter la dégradation,

Objectif 3.2 : Reconstituer les stocks d'espèces exploitées en vue d'atteindre le bon état écologique

Maintenir pour les espèces dont le stock est en bon état, limiter la dégradation pour les espèces dont le stock est en mauvais état, reconstituer les stocks d'espèces exploitées pour les espèces dont le stock est en très mauvais état.

Objectif 3.3 : Limiter les rejets

Continuer à améliorer la sélectivité, le choix des périodes de pêche... peut y contribuer

Enjeu écologique associé au descripteur 5 :

Réduction significative de l'eutrophisation des eaux marines

1. Définition du descripteur

a. Selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE

« L'eutrophisation d'origine humaine, en particulier pour ce qui est de ses effets néfastes, tels que l'appauvrissement de la biodiversité, la dégradation des écosystèmes, la prolifération d'algues (toxiques ou non, telles les ulves, le *Gymnodinium*, etc.) et la désoxygénation des eaux de fond est réduite au minimum. »

b. Précisions

Depuis le début des années 1980, les eaux littorales sont le siège d'une augmentation des phénomènes d'eutrophisation. Ils s'expriment soit par des proliférations de macro-algues (ulves et marées vertes) ou d'algues phytoplanctoniques. Selon la nature des micro-algues, deux types de problèmes peuvent être observés : surproduction de matière organique végétale responsable d'une anoxie des eaux de fonds et/ou synthèse de toxines pour l'homme (PSP, ASP, DSP) ou les organismes marins.

Les proliférations importantes d'algues se produisent dès le printemps, dans des secteurs hydrologiquement confinés (fonds de baies, estuaires, lagunes, etc.). Ces phénomènes de production de micro-algues sont naturels, mais sont amplifiés par un enrichissement important en éléments nutritifs par les fleuves et les rejets directs des collectivités littorales, survenu depuis les années 80. Concernant *Pseudo-Nitzschia*, mais surtout *Dinophysis*, le lien entre leur toxicité, leur prolifération et les rejets nutritifs reste encore à étudier.

2. Éléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Toutes les activités humaines contribuent à l'augmentation des apports nutritifs au littoral (rejets urbains, industrielles et agricoles). Cependant dans certaines régions comme la Bretagne, la part agricole dans les rejets d'azote au milieu est prépondérante.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

Ainsi, l'eutrophisation d'origine humaine, peut avoir des effets néfastes, tels que l'appauvrissement de la biodiversité, la dégradation des écosystèmes, la prolifération d'algues toxiques, les échouages d'algues vertes et la désoxygénation des eaux.

L'impact direct de l'eutrophisation (asphyxie ou intoxication) peut être significatif sur certaines **espèces et/ou habitats sensibles**, notamment celles qui ne peuvent pas se déplacer comme le plancton ou des organismes fixés au fond, qui ne peuvent pas fuir et subissent ces conditions de déséquilibre. L'évaluation initiale a identifié les principaux habitats et espèces de la sous-région marine particulièrement concernés. Ainsi, peut-on citer :

- pour les espèces : phytoplancton, zooplancton, phytobenthos (producteurs primaires benthiques), coquillages, etc.
- tous les habitats quelle que soit leur profondeur : champs d'algues, herbiers, communautés d'invertébrés, etc. (soit le médiolittoral meuble ou rocheux, comme les substrats dur infra et circalittoral : ces étages de l'estran sont explicités en début de note).

3. Identification des enjeux et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu lié à ce descripteur est ainsi la limitation des proliférations d'algues nocives, c'est à dire la préservation des milieux et le maintien de leurs fonctionnalités *via* la réduction du phénomène d'eutrophisation.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

Par croisement de la localisation des activités impactantes et des espèces et/ou habitats sensibles et impactés, des **zones à enjeux** ont pu être identifiées. Sur ces zones, une attention particulière devra être apportée et notamment pour l'atteinte des objectifs environnementaux.

- panache des grands fleuves (Vilaine, Loire, Garonne, Adour), du sud Finistère à l'estuaire de la Loire; des Sables d'Olonne à la Gironde, le bassin d'Arcachon et son extension au large (zones 2, 3, 7, 8, 9);
- zones d'échouages de macrophytes: baie de Concarneau, baie de Vilaine, ile de Noirmoutier, ile de Ré (zones 1, 3, 4, 5, 6).

Il est à noter que, même si les zones 7, 8 et 9 de la carte ci-dessous sont des secteurs à forte productivité en nutriments, elles ne sont pas considérées à ce jour comme des zones eutrophes, au sens de l'enrichissement en sels nutritifs *stricto sensu* et des conséquences de l'eutrophisation (bloom de macroalgues par exemple). Les producteurs primaires que sont le phytoplancton, les macroalgues et les zostères contribuent à l'assimilation des nutriments, le phytoplancton étant à son tour assimilé par les organismes filtreurs (dont les huîtres notamment sur certains secteurs). Ces territoires sont à considérer comme des « zones de vigilance ».

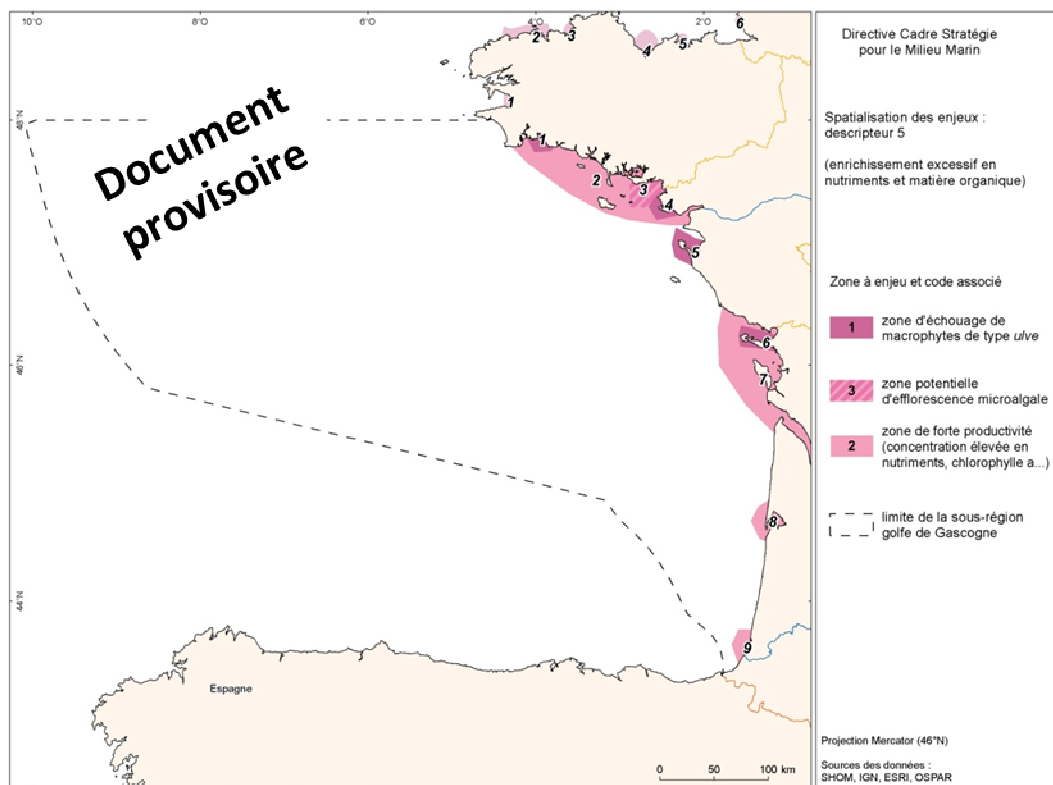


Figure 5 : zones à enjeux pour l'eutrophisation dans le golfe de Gascogne. Source : AAMP

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif général : réduire les biomasses anormalement élevées en phytoplancton et les échouages massifs d'algues vertes :

Objectif 5.1 : réduire significativement les apports excessifs en nutriments sur les zones d'impact avéré.

Objectif 5.2 : renforcer la réduction des pollutions diffuses par la limitation des apports excessifs en nutriments (apports fluviaux)

Objectif 5.3 : poursuivre la réduction des pollutions ponctuelles en éléments nutritifs.

Enjeux écologiques associés aux descripteurs 6 et 7

6 : Maintien de l'intégrité des fonds marins et du fonctionnement des écosystèmes benthiques

7 : Maintien des conditions hydrographiques actuelles

Ce chapitre traite de façon commune des enjeux 6 et 7 du fait de leurs interactions fortes.

1. Définition

a. Selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE

D6 : « Le niveau d'intégrité des fonds marins garantit que la structure et les fonctions des écosystèmes sont préservées et que les écosystèmes benthiques, en particulier, ne sont pas perturbés. »

D7 : « Une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins. »

a. Précisions

La notion d'hydrographie englobe la colonne d'eau et les fonds marins, elle intègre des paramètres hydrodynamiques (marée, courants, vagues) ainsi que des paramètres physiques (turbidité, transport sédimentaire, bathymétrie, salinité et température de l'eau).

Le domaine benthique caractérise les espèces et habitats vivants sur ou à proximité du fond.

2. Éléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Dans la sous-région marine golfe de Gascogne, on distingue trois types d'**activités** pouvant engendrer une perturbation des fonds marins et plus globalement des conditions hydrographiques :

- l'occupation du sol liée à l'aménagement du territoire ou à la défense contre la mer : les aménagements côtiers, les câbles sous-marins, les récifs artificiels et les épaves, les projets d'installations de champs d'éoliennes, etc.
- les activités entraînant le déplacement de matière solide : l'extraction de granulats marins (sables coquilliers et sables siliceux), d'algues calcaires (maërl), les dragages portuaires d'entretien et d'aménagement, ainsi que les rejets en mer de ces produits de dragage, les rechargements de plage, les mouillages), etc.
- les activités liées à l'exploitation des ressources biologiques : les installations conchylicoles (tables, filières, bouchots), la pêche aux arts traînants de fond, la pêche à pied.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

L'impact direct de ces activités peut être significatif sur certaines **espèces et/ou habitats sensibles** et induire un véritable changement dans les communautés benthiques (le domaine benthique caractérise les espèces et habitats vivant sur ou à proximité du fond). L'évaluation initiale a permis d'identifier les principales composantes de l'écosystème de la sous-région marine particulièrement concernées. Ainsi, peut-on citer : les bancs de maërl, les herbiers de zostères, les nourriceries et frayères, les champs de blocs, les champs de laminaires, les coraux d'eau froide, les bancs de sable coquillier et plus largement les fonds meubles (cailloutis, graviers, sables, vases) depuis 30-40 mètres de profondeur jusqu'à la pente du plateau continental soit 150-200 mètres de profondeur.

2. Identification de l'enjeu et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu écologique 6/7 est la garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des pressions physiques induites par les activités humaines et des modifications hydrographiques permanentes susceptibles de résulter de ces activités.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

Par croisement de la localisation des activités impactantes et des espèces et/ ou habitats sensibles et impactées, des **zones à enjeux** ont été identifiées. Sur ces zones, une attention particulière devra être apportée, notamment pour l'atteinte des objectifs environnementaux.

- les pentes et canyons du talus du plateau continental (zone 1) ;
- l'archipel des Glénan (zone 2) ;
- la grande vasière (zone 3) ;
- le Mor Braz (zone 4) ;
- l'estuaire de la Loire à la baie de Bourgneuf jusqu'à l'île de Noirmoutier (zone 5) ;
- la partie aval de l'estuaire de la Gironde (zone 6) ;
- le bassin d'Arcachon et son ouvert (zone 7) ;
- les abords de l'estuaire de l'Adour (zone 8) ;
- les bancs de sable coquillier de Kafarnao ;
- les zones de mouillage sur herbiers de zostères ;
- certaines zones littorales exploitées dans le cadre de la pêche à pied.

Si les écosystèmes benthiques, et les impacts sur les fonds marins ainsi que sur l'hydrographie des activités localisées dans les eaux côtières, commencent tout juste à être appréhendés, des connaissances sont encore à acquérir dans les zones du large sur ces deux thématiques.

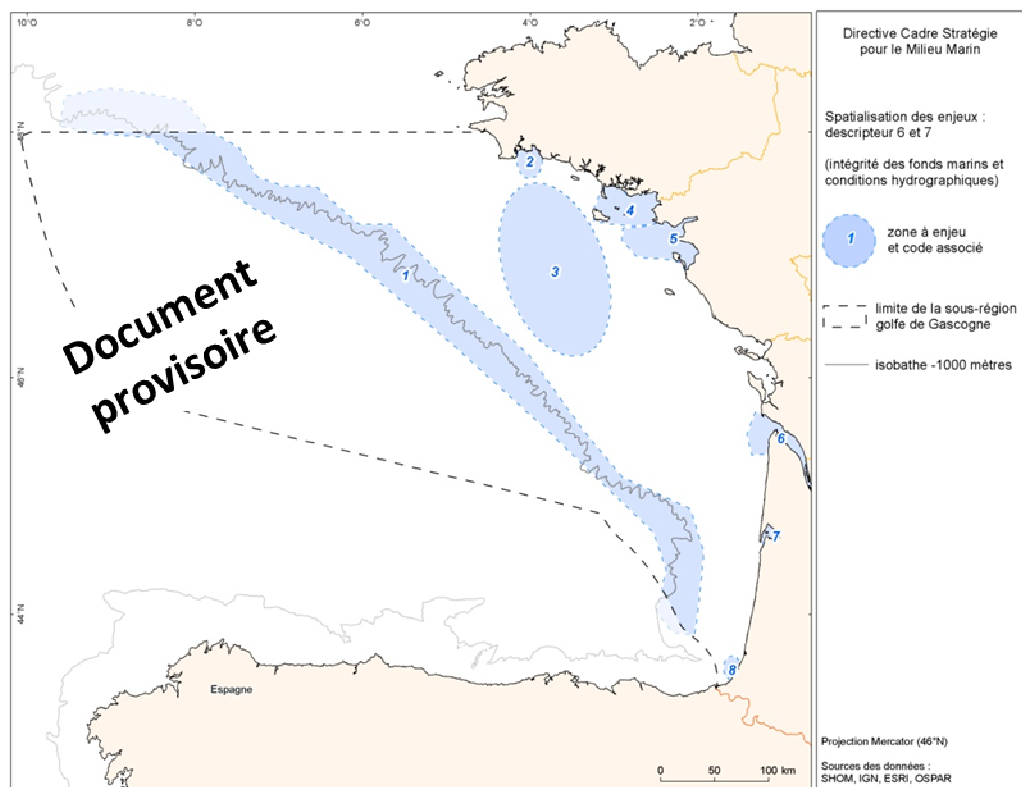


Figure 6 : zones à enjeux pour l'intégrité des fonds et la modification des conditions hydrographiques dans le golfe de Gascogne

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif 6/7.1 : Maintenir l'intégrité des fonds dans les zones à intérêt écologique faiblement impactées

L'évaluation initiale identifie un certain nombre d'espèces et d'habitats benthiques remarquables, présents dans certains secteurs de la sous-région marine. Les secteurs actuellement peu impactés sont à préserver de tout nouvel impact ou du moins d'un impact limité lié aux activités anthropiques.

Objectif 6/7.2 : Adapter les activités au bon fonctionnement des écosystèmes de telles sorte que celles-ci soient pérennes

Les activités humaines doivent être le moins préjudiciables aux fonds marins et à la colonne d'eau assurant un bon fonctionnement des écosystèmes benthiques. Elles doivent donc être adaptées aux besoins, encadrées pour limiter leurs impacts et les rendre acceptables pour assurer un bon fonctionnement des écosystèmes.

Exemple (issu du SDAGE LB) : les extractions de matériaux doivent être adaptées aux besoins du marché en réservant prioritairement ces matériaux aux usages pour lesquels ils seraient difficilement remplaçables techniquement et/ou économiquement.

Enjeu écologique associé au descripteur 8 :

Le niveau de concentration des contaminants ne provoque pas d'effets dus à la pollution

1. Définition

a. Selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE

« Le niveau de concentration des contaminants ne provoque pas d'effets dus à la pollution. »

b. Précisions

La décision de la Commission du 1^{er} septembre 2010 précise que les substances visées par la directive sont celles des directives 2000/60/CE et 2008/105/CE

2. Eléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Le rejet de substances chimiques polluantes dans le milieu peut être responsable d'une intoxication des organismes marins. Ces contaminants peuvent provenir :

- des activités humaines sur les bassins versants (rejets industriels, domestiques ou agricoles) ;
- des activités humaines sur le littoral (rejets de dragages, etc.) ;
- des rejets directement en mer par des bateaux ou plateformes de façon volontaire ou accidentelle (marée noire).

Selon la nature des composés chimiques rejetés (organohalogénés types PCB, métaux lourds type cadmium...) et leur concentration dans le milieu, ces molécules peuvent rendre malades les animaux ou entraîner leur mort directement, ou encore s'accumuler tout au long de la chaîne alimentaire et devenir toxiques pour les derniers maillons de cette chaîne, notamment l'homme.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées :

Ces contaminations peuvent avoir un **impact** sur certaines espèces. L'évaluation initiale a identifié les principales espèces de la sous-région marine particulièrement concernées :

- Mammifères et oiseaux marins ;
- Poissons (sardines, soles, etc.) et céphalopodes (espèces démersales et pélagiques).
- Phytoplancton
- Coquillages exploités

Les conséquences pour la santé humaine quand il s'agit d'espèces consommées (poissons ou coquillages exploités) donnent lieu à l'identification d'enjeux liés au descripteur suivant (D9).

2. Identification de l'enjeu et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu est le maintien des effets biologiques des contaminants dans des limites acceptables permettant d'éviter tout impact significatif sur l'environnement marin et tout risque pour ce dernier. Sur un plan pratique, les indicateurs qui permettent de suivre les niveaux de contaminations sont représentés par les mesures de concentrations des molécules polluantes dans l'eau, les sédiments et les organismes marins et comparés à des seuils de toxicité issus des réglementations citées précédemment.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

A l'échelle de la sous-région marine, les experts nationaux ont identifié 3 zones potentielles à enjeux : deux zones côtières principales, en étroite relation avec les panaches des fleuves Loire et Garonne (zones 1 et 2) en raison des apports de contaminants en provenance des bassins versants (activités industrielles, agricoles ou urbaines) et une zone à enjeux plus réduite, à l'embouchure de l'Adour (zone 3) pour, d'une part, les mêmes raisons que précédemment; et d'autre part pour une problématique liée au TBT, notamment sur la Bidassoa, observée dans le cadre du suivi DCE. De plus, au large et sur la quasi-totalité de la surface du plateau continental, du talus et de la plaine abyssale, une vaste zone est identifiée en relation avec les processus de bioaccumulation des contaminants atmosphériques. La maîtrise des sources de pressions (probablement en partie outre atlantique) relativise la priorité à accorder à cette zone, qui présente un intérêt scientifique.

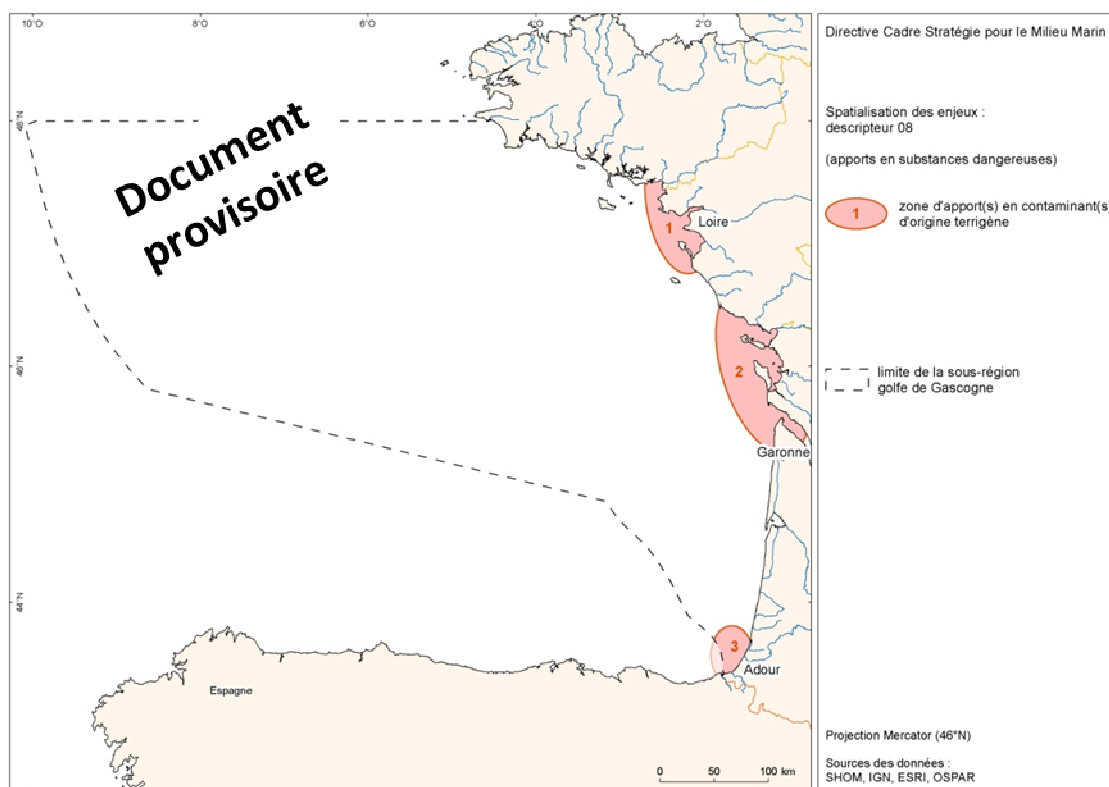


Figure 7 : zones à enjeux pour les contaminants dans le golfe de Gascogne. Source : AAMP

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif 8.1 : Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives à la source

Objectif 8.2 : Réduire l'utilisation des pesticides

Objectif 8.3 : Poursuivre l'amélioration de la prévention des pollutions accidentelles en mer

Objectif 8.4 : Maintenir les taux de contaminants en dessous des seuils ou normes environnementales*

**A noter : les taux de contaminants se trouvent déjà en deçà des seuils ou normes environnementales dans les masses d'eau côtières DCE en Loire-Bretagne et Adour-Garonne.*

Enjeu écologique associé au descripteur 9 :

Maintien des niveaux de contamination dans les produits de la mer en deçà des seuils fixés par les normes en vigueur

1. Définition du descripteur

a. Selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE

« Les quantités de contaminants présents dans les poissons et autres fruits de mer destinés à la consommation humaine ne dépassent pas les seuils fixés par la législation communautaire ou les autres normes applicables. »

b. Précisions

Le terme « contaminants » désigne « les substances dangereuses présentes dans les denrées alimentaires, résultant d'une contamination environnementale et pour lesquelles des limites maximales ont été établies pour la consommation humaine ». En suivant cette définition, les substances dangereuses sont les substances (i.e. éléments et composés chimiques) ou groupes de substances qui sont toxiques, persistantes et susceptibles de se bio-accumuler dans les organismes ainsi que les autres substances ou groupes de substances qui suscitent un niveau équivalent de préoccupation. En pratique, ce terme désigne l'ensemble des substances ou groupes de substances définis dans le Règlement n°1881/2006.

2. Éléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Les pressions sont celles qui ont été décrites pour le descripteur 8. Les sources de contamination sont multiples: apports fluviaux (alimentés par les rejets continentaux d'origines urbaine, industrielle, agricole, par les stocks résiduels dans les sols), retombées atmosphériques en mer, rejets accidentels ou illicites, transport maritime et ports, y compris immersion des produits de dragage, etc. sont susceptibles de contaminer les eaux en diverses substances chimiques, qui peuvent être accumulées par les organismes et transmis le long des réseaux trophiques mais selon des processus complexes et encore mal connus.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

Le bilan indique des dépassements de seuils non négligeables pour le cadmium dans certains poissons (prédateurs et les plus consommés), des crustacés et dans une moindre mesure des mollusques. L'étude menée par la DGAI a confirmé une fréquence non négligeable de dépassements, en particulier en ce qui concerne le cadmium. Celui-ci serait plus important chez les poissons prédateurs.

3. Identification des enjeux et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu global réside dans le maintien des niveaux de contamination dans les produits de la mer en deçà des seuils fixés par les normes sanitaires en vigueur.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

L'identification des zones à enjeux résulte du croisement des principales pressions et des zones les plus fortement impactées, soit :

- les zones de production aquacole et principalement conchylicole, sont réparties sur le littoral, notamment sur la côte du Morbihan, Marennes-Oléron, le bassin d'Arcachon, etc.
- les zones de pêche à pieds
- les panaches des grands fleuves. L'estuaire de la Gironde notamment est caractérisé par une forte contamination en cadmium provenant d'activités historiques industrielles sur le Lot.

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif 9.1 : améliorer la qualité de l'eau en limitant les rejets

Diminution des rejets urbains, des rejets diffus d'origine domestique ou agricole

Objectif 9.2 : réduire les apports à la source

Objectif 9.3 : dépolluer, restaurer et/ou confiner les milieux impactés

Pour les zones d'usage polluées en contact avec les espèces à vocation alimentaire

Objectif 9.4 : maintenir / améliorer la qualité sanitaire des eaux conchylicoles

Objectif 9.5 : surveiller les espèces importées

Enjeu écologique associé au descripteur 10 :

Réduction des dommages liés aux déchets

1. Définition du descripteur

a. Selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE

« Les propriétés et quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages à l'environnement côtier et marin ».

b. Précisions

Les déchets marins peuvent être définis comme n'importe quel matériau solide persistant, fabriqué ou transformé, jeté, évacué ou abandonné dans l'environnement marin et côtier (les débris d'origine naturelle (algues, bois, posidonies) ne sont pas pris en compte). La définition inclut les éléments abandonnés volontairement ou involontairement, perdus en mer et sur les plages, incluant des matériaux transportés dans l'environnement marin provenant des terres et transportés par les rivières, le drainage ou par les égouts ou les vents.

2. Eléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Les déchets marins ont des origines diverses. Ils sont issus des activités humaines telles que l'industrialisation, l'urbanisation, les activités portuaires, la pêche, le transport maritime ou encore le développement du tourisme. Environ 70% à 80% des déchets retrouvés dans les mers et sur le littoral sont d'origine tellurique (fleuves, lessivage, zones urbanisées). 30% proviennent des activités maritimes. Les données sur les flux et les apports sont inexistantes.

Les pressions s'exercent principalement par l'étouffement par les filets, par l'étouffement suite à l'ingestion de plastique, par le ramassage mécanisé des déchets.

Les conséquences sur l'environnement de certains déchets chimiques (tels que les conteneurs renfermant des substances toxiques pour l'environnement marin) sont analysées dans les enjeux liés aux descripteurs 8 et 9.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

Les déchets qui se retrouvent dans le milieu marin ont été classés en 3 catégories en fonction de leur nature et de leur localisation : déchets sur le littoral, déchets en mer, microparticules.

Les composantes de l'écosystème impactées, recensées et connues actuellement sont principalement :

- les tortues marines ;
- les oiseaux marins ;
- les mammifères marins ;
- les poissons et invertébrés.

3. Identification des enjeux et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu associé à ce descripteur est la réduction des dommages liés aux déchets marins par la diminution des quantités de déchets déversés en mer et sur le littoral.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

D'une manière générale, les fleuves, les grandes villes, les zones de pêche ou d'aquaculture, les zones portuaires et industrielles et les zones touristiques constituent les principales sources d'apports.

La spatialisation des enjeux a abouti à la localisation des principales zones confrontées à la présence de déchets marins sous diverses formes, ainsi que des principales sources des déchets retrouvés dans les 4 sous-régions marines.

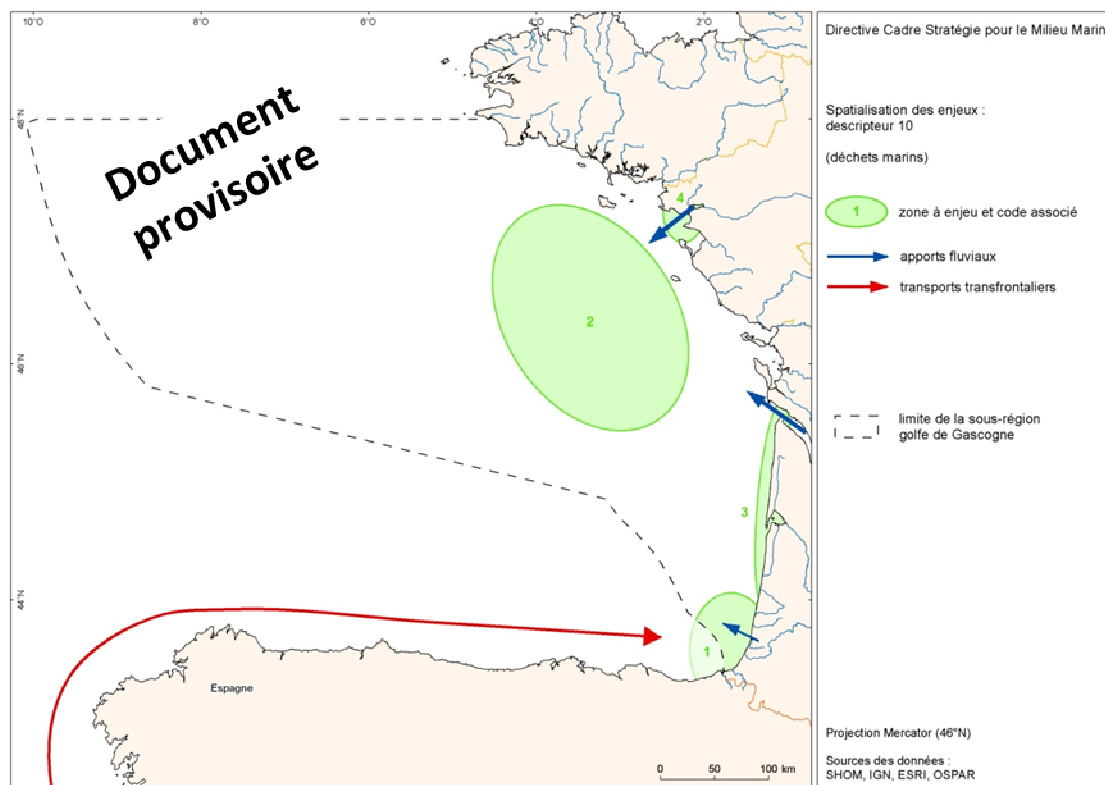


Figure 8 : zones à enjeu pour les déchets, matérialisation de leurs apports et transport dans le golfe de Gascogne (déchets sur la plage, déchets flottants, déchets sur les fonds, microplastiques industriels)

Des déchets se retrouvent sur l'ensemble des plages de la sous-région mais de manière plus accentuée sur l'Aquitaine (zone 3). Des déchets de fonds sont présents au niveau de la Grande Vasière (zone 2), ils sont la conséquence des apports fluviaux, principalement ceux de la Garonne, la Loire et l'Adour.

Le courant du Portugal amène une importante quantité de déchets flottants au niveau du Pays Basque (zone 1).

Les estuaires de la Loire et de la Gironde (zones 3 et 4) se caractérisent par la présence de microplastiques industriels.

Une situation particulière existe au Pays Basque et dans les Landes, du fait des apports de déchets d'Espagne, de l'Adour et parfois des côtes aquitaines en été. Cette région mérite une attention particulière dans la considération du Bon Etat Ecologique pour ce qui concerne les déchets.

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif 10.1 : réduire a la source les quantités de déchets en mer et sur le littoral ;

Objectif 10.2 : diminuer les quantités de déchets en mer et sur le littoral ;

Objectif 10.3 : réduire les impacts du ramassage des déchets sur les écosystèmes du littoral et les espèces ;

Objectif 10.4 : restaurer les habitats impactés par l'accumulation de déchets sur le littoral.

Enjeu écologique associé au descripteur 11 :

Non perturbation des espèces par l'introduction d'énergie

1. Définition du descripteur 11

a. Selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE

« L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin »

a. Précisions

Le milieu aquatique a la propriété de très bien propager les ondes sonores. Pour de nombreuses espèces marines et notamment les mammifères, le son est un moyen de communication, de prospection pour se reproduire et s'alimenter, et de détection des dangers pour éviter une collision ou fuir un prédateur.

2. Eléments clés de l'évaluation initiale

En l'état actuel des connaissances, l'enjeu 11 s'intéresse uniquement à l'introduction de sources sonores sous-marines.

a. Présentation des pressions

Dans la sous-région marine Golfe de Gascogne, trois types d'**activités** humaines en milieu marin sont sources d'émission sonore :

- le trafic maritime qui génère un bruit de fond permanent ;
- les sonars qui émettent des sons impulsifs. Les émissions sonores sont plutôt en recul depuis quelques années sur la sous-région marine;
- les travaux en mer qui génèrent une grande diversité de bruits notamment dus aux explosions ou aux battages de pieux. Actuellement, la sous-région marine du Golfe de Gascogne fait l'objet de peu de travaux en mer. Cependant, le développement des chantiers d'extraction de granulats marins et l'émergence des chantiers liés à la production d'énergie marine renouvelable augmenteront probablement les émissions sonores.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

Deux types de sons peuvent impacter les espèces marines :

- les émissions acoustiques de forte intensité (sonars, explosions, etc.) qui mettent en jeu de fortes puissances pour des durées limitées dans le temps ;
- les émissions continues de niveaux généralement plus faibles mais durables voire permanentes.

En l'état actuel des connaissances scientifiques, il est impossible d'appréhender précisément l'impact des émissions sonores anthropiques sur les individus et les espèces. Cependant, le principal impact connu est sur les cétacés.

3. Identification de l'enjeu et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu est la limitation de la perturbation des espèces par l'introduction de sources sonores sous-marines.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

Par croisement des aires de répartition connues des mammifères marins et des zones où s'exercent des activités impactantes, deux zones à enjeux ont pu être identifiées pour la sous région marine du Golfe de Gascogne :

- le rail de navigation liant Ouessant à la Corogne qui domine le trafic maritime. L'intensité du niveau sonore décroît en s'éloignant du rail vers l'ouest ;
- le talus continental, zone très fréquentée par de nombreuses espèces dont les baleines à bec, particulièrement sensibles aux émissions sonores, est aussi le lieu d'expérimentations acoustiques régulières.

NB : bien que cette pression ne soit pas liée à un descripteur, il a été souligné que les zones à éoliennes pourraient être qualifiées de zones à enjeux au titre du dérangement de la faune.

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif 11.1 : Préserver les capacités de détection et de communication acoustique à longue distance des espèces.

Les sons sous-marins d'origine anthropique peuvent potentiellement masquer les signaux biologiques et par conséquent, provoquer une modification comportementales (fuite, évitement, stress, adaptation du comportement, etc.) ou psychologique (pertes temporaires ou définitives d'audition, hémorragies, etc.) pouvant ainsi blesser ou tuer des organismes marins.

Objectif 11.2 : Préserver les zones fonctionnelles écologiques des perturbations sonores non acceptables pour les espèces marines

Les sources émettrices de bruit d'origine anthropique sont de plus en plus nombreuses. Les secteurs reconnus pour assurer un rôle écologique pour l'alimentation, la reproduction, le repos, etc. sont à préserver de l'introduction de source sonore sous-marine.

Enjeux écologiques associés au descripteur 1 :

Maintien de la biodiversité et préservation de la fonctionnalité du milieu marin, notamment les habitats et espèces rares et menacés.

1. Définition (selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE)

« Maintien de la diversité biologique. La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que la distribution et l'abondance des espèces sont adaptés aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes. »

2. Éléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Les principales pressions pouvant impacter directement les espèces sont les extractions d'espèces, les captures accidentelles d'espèces rares et menacées, la contamination par les substances dangereuses et les pollutions accidentelles, les déchets marins et le dérangement de la faune par perturbation visuelle, lumineuse ou sonore.

Les pressions exerçant des impacts indirects sur les espèces sont l'extraction d'espèces (via le réseau trophique) et les impacts sur leurs habitats (secteurs de reproduction, d'alimentation, de concentration d'individus, de stationnement ou de passages migratoires). Ainsi, toute modification, dégradation ou perte d'un habitat a des conséquences sur sa structure (composition spécifique) et ses fonctions (espèces associées dépendant de cet habitat pour tout ou partie de son cycle de vie).

Les pressions s'exerçant sur les différents habitats et les espèces sont liées aux multiples usages : transport maritime, aquaculture, agriculture, industries, extraction de matériaux, activités nautiques, artificialisation du littoral, pêche professionnelle et de loisir, etc. Elles sont abordées dans les parties relatives aux autres descripteurs.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

La sous-région marine golfe de Gascogne présente un ensemble de peuplements très diversifiés, des plus exposés au plus abrités, associés à des fonds durs jusqu'aux vases les plus fines. Une des particularités des fonds rocheux de la sous-région marine est l'existence de granit et schiste (massif armoricain) caractérisant le plateau continental au nord du plateau de Rochebonne et de calcaire au sud de celui-ci. Au large, le golfe est majoritairement occupé par les fractions sableuses circalittorales, parcourues de veines vaseuses profondes. On note au centre, la présence de larges plateaux rocheux circalittoraux et au nord la grande vasière qui s'étend sur plus d'une cinquantaine de milles.

Certains de ces habitats sont relativement bien présents tels que les fonds durs du médiolittoral ou les fonds meubles de l'infralittoral et du circalittoral (voir fig. 2). Les biocénoses de ces habitats présentent parfois des richesses spécifiques importantes et ont souvent un rôle fonctionnel majeur (nourricerie, etc.).

D'autres habitats nécessitant une attention particulière sont recensés dans la sous-région marine. Ce sont notamment :

- Les habitats rares et caractéristiques tels que les communautés calcaires du littoral ou les pentes du talus continental (coraux profonds, mammifères marins), la zone de haut fond du Plateau de Rochebonne, les îles et pourtours des îles, etc.

- les habitats ayant un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes tels que les zones de frayère (plateau de Rochebonne pour le bar et la sole) ou de nourricerie (vasières estuariennes et pertuis charentais pour la sole et les céphalopodes, la grande vasière pour le merlu, etc.). Les vasières littorales (essentiellement Mor-Braz et pertuis charentais) et estrans sableux sont également des zones d'alimentation essentielles pour de nombreuses espèces d'oiseaux (marée basse) et de poissons (marée haute), les eaux marines soumises aux panaches estuariens de la Loire et de la Gironde.
- les habitats particuliers à très forte biodiversité par la présence d'espèces ingénieuses tels que les récifs d'Hermelles (*Sabellaria alveolata* et *S. spinulosa*), les herbiers à zostères (*Zostera marina* et *Zostera noltii*), les bancs de maërl, d'huîtres plates, de modioles et à Lanice (*Lanice conchylega*), les champs d'algues, les vases à Pennatules, les tombants, grottes et surplombs, les pentes du talus continental (courant froid et coraux profond). Ces habitats sont notamment à l'origine de la désignation de sites Natura 2000 et sont inscrits à la convention OSPAR.

Plusieurs espèces rares et menacées, dont le déclin doit être enrayeré, fréquentent la sous-région marine pour tout ou partie de leur cycle de développement.

Ainsi, concernant les poissons, six des sept espèces amphihalines inscrites à l'annexe 2 de la directive habitats sont présentes dans la sous-région marine du golfe de Gascogne ainsi que le requin pèlerin, inscrit à la convention OPSAR.

Quatre espèces de reptiles sont présentes régulièrement dans la sous-région marine dont les plus fréquentes sont la tortue luth et la tortue caouanne.

Pas moins de 14 mammifères (12 cétacés et 2 phoques) marins sont présents de manière permanente au sein de la sous-région marine dont le marsouin commun, le grand dauphin, les rorquals ou encore le phoque veau marin et le phoque gris, deux espèces en limite méridionale de répartition.

Quant aux oiseaux, la sous-région marine est concernée par des zones de reproduction de nombreuses espèces telles que Ouessant, l'archipel de Molène et des Glénan et la baie de Bourgneuf (pétrels fulmar, océanite tempête, puffin des Anglais, sternes caugek, pierregarin et naines) et constitue un secteur essentiel avec des zones de rassemblements et/ou stationnement et des zones d'alimentation pour un grand nombre d'espèces d'oiseaux en période internuptiale et hivernale telles que le puffin des Baléares, le guillemot de troïl, le grand labbe ou le fou de Bassan, etc.

2. Identification de l'enjeu et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu associé à ce descripteur est le maintien de la biodiversité et de la fonctionnalité des milieux marins en portant une attention particulière à la préservation des habitats et des espèces rares et menacés.

Ce descripteur est fortement dépendant des autres descripteurs qu'ils soient d'état ou de pression.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

La plupart des zones à enjeux identifiées dans le cadre des autres descripteurs seront donc potentiellement des zones à enjeux au regard du maintien du bon fonctionnement des écosystèmes.

En ce qui concerne les zones à enjeux vis à vis des captures accidentelles de tortues, oiseaux et

mammifères marins, l'exercice d'identification est rendu ardu par plusieurs facteurs : absence de réseau de suivi des captures accidentelles pour les oiseaux, fiabilité variable du recensement des tortues marines, connaissance lacunaire de la distribution des mammifères marins dans la sous-région marine, d'autant plus qu'elle en dépasse largement les limites.

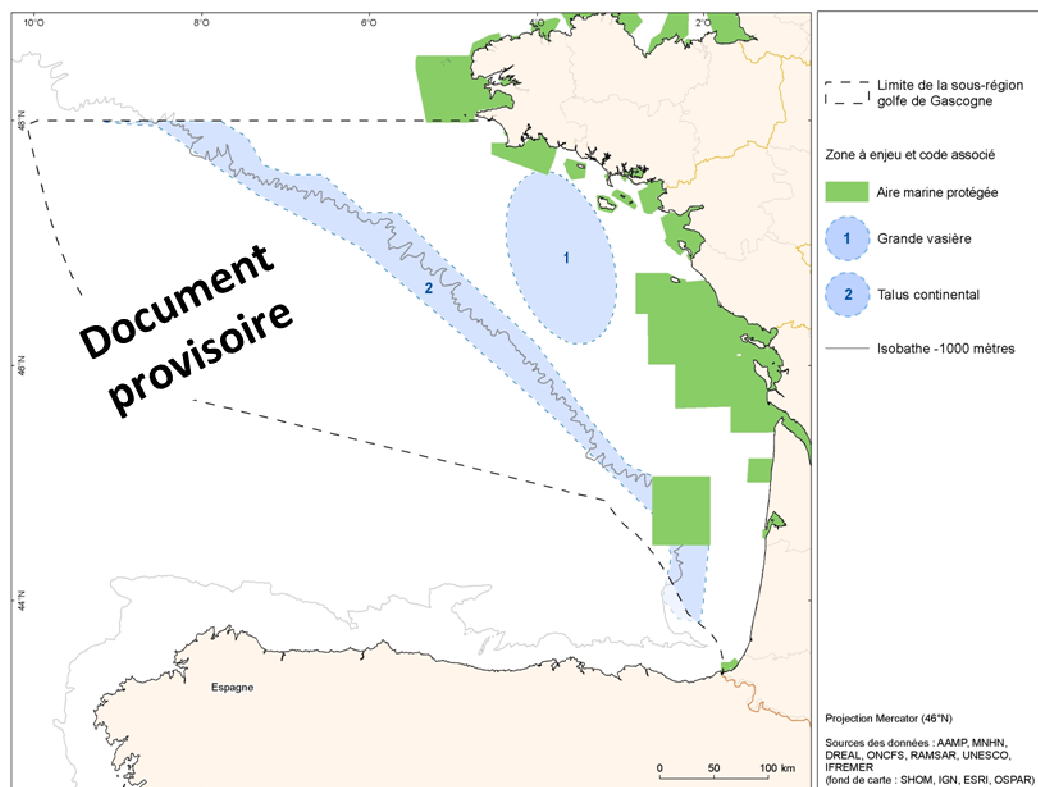


Figure 9 : zones à enjeux pour la biodiversité. Source AAMP

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

Objectif 1.1 : préserver les habitats communs et caractéristiques de la sous région marine

Objectif 1.2 : préserver les habitats et espèces ayant un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes

Zones de frayères, nurseries (zones littorales et au delà des 12MN)

Objectif 1.3 : Maintenir ou restaurer dans un état de conservation favorable les habitats et les espèces d'intérêt communautaire

Objectif 1.4 : Protéger les habitats et les espèces rares et menacés

Cet objectif vise notamment les habitats particuliers à très forte biodiversité et les espèces inscrites à la convention OSPAR.

Objectif 1.5 : garantir les potentialités d'accueil (ou sauvegarder) des stades et des zones majeures du cycle de vie d'espèces rares et menacées très mobiles

Zone de reproduction, de développement des juvéniles, d'alimentation et de stationnement.

Objectif 1.6 : réduire les pressions pouvant impacter directement les espèces rares et menacées (captures accidentelles, déchets marins, etc.).

Cet objectif en particulier est fortement lié avec plusieurs autres enjeux, tels la réduction des déchets marins, qui peuvent avoir des impacts sur les oiseaux et tortues marines notamment, et qui sera évoqué dans le cadre de l'enjeu 10.

Objectif 1.7 : améliorer le niveau des connaissances pour évaluer l'état et l'évolution des habitats

Exemple : fonds durs et meubles du golfe de Gascogne

Enjeu écologique associé au descripteur 4 :

Garantie de fonctionnement des réseaux trophiques

1. Définition du descripteur

a. Selon l'annexe I de la directive 2008/56/CE)

« Tous les éléments constituant le réseau trophique marin, dans la mesure où ils sont connus, sont présents en abondance, avec une diversité normale, et à des niveaux pouvant garantir l'abondance des espèces à long terme et le maintien total de leurs capacités reproductives ».

b. Précisions

Le terme de « réseau trophique » est intégrateur de l'état de fonctionnement d'un écosystème : il se définit comme l'ensemble des relations alimentaires entre espèces au sein d'une communauté et par lesquelles l'énergie et la matière circulent. L'écosystème peut ainsi être schématisé par un ensemble de compartiments, regroupant les êtres vivants de comportements trophiques similaires : la matière circule de compartiment en compartiment, et l'équilibre qui se met en place est celui qui caractérise le fonctionnement de l'écosystème. La destruction ou la détérioration d'un compartiment ou d'une liaison peut ainsi, selon les capacités de résilience du système, remettre en cause le fonctionnement de l'ensemble.

2. Eléments clés de l'évaluation initiale

a. Présentation des pressions

Les principales pressions exercées sur les composantes du réseau trophique, qui peuvent remettre en cause le fonctionnement de ce dernier, sont celles qui pourraient fragiliser les compartiments ou les relations estimés comme « clefs » du fonctionnement du réseau. Ainsi, au vu de la partie suivante, il s'agira :

- de l'enrichissement en nutriments qui peut remettre en cause la clef de voûte des réseaux basés sur la production primaire (phytoplancton, macroalgues, plantes marines : zostères) ;
- de la pression de pêche exercée sur les espèces fourrages (voir ci-dessous), compartiment clef dans certains transferts vers les niveaux supérieurs ;
- de la modification des fonds qui entraîne une modification des communautés benthiques ;
- des polluants toxiques dont les effets sont exacerbés dans les niveaux trophiques les plus élevés, sous l'effet de la bioaccumulation.

b. Composantes de l'écosystème potentiellement impactées

Les principaux éléments du réseau trophique sont : la production primaire, les relais que constituent les espèces fourrages, les espèces en bout de chaîne (notamment les grands prédateurs), et les animaux filtreurs. Caractériser le fonctionnement du réseau trophique, c'est étudier les relations entre ces différents éléments, comprendre de quelle manière ils sont interdépendants et quels sont les équilibres à l'œuvre.

Le **phytoplancton** constitue le premier maillon du réseau trophique marin et contribue à alimenter de nombreuses espèces d'invertébrés, consommateurs primaires. Or, le phytoplancton est très sensible à l'enrichissement excessif en nutriments et matières organiques issus des rejets

industriels, agricoles et urbains et apportés dans le milieu marin par les cours d'eau notamment. Cette pression est prise en compte par le descripteur « eutrophisation » (D5).

Les **espèces fourrages** jouent un rôle spécial dans les écosystèmes aquatiques, où elles constituent un élément important de l'alimentation pour de nombreux poissons, mammifères marins, reptiles et oiseaux. Les espèces fourrages entretiennent généralement des prédateurs dépendants, qui sont des espèces tirant une partie importante de leur ration alimentaire annuelle des espèces fourrages elles-mêmes. Lorsqu'une espèce fourrage connaît une baisse marquée de l'abondance (due à des causes naturelles ou à la surexploitation), le prédateur dépendant connaît lui-même des variations biologiques importantes. Des pressions s'exercent sur ces espèces fourrages (maquereau, hareng, lançons), notamment l'extraction d'espèces, qui conduisent à une diminution des peuplements et donc à une perturbation du fonctionnement du réseau trophique.

La modification de la nature des fonds entraîne une modification des **communautés benthiques** présentes et donc une modification des liens trophiques. En effet, ces communautés benthiques constituent une réserve importante de nourriture pour les juvéniles de poissons, les poissons plats et les oiseaux marins.

Certains polluants toxiques s'accumulent dans les tissus musculaires du poisson à la suite de leur absorption des eaux environnantes, mais surtout lors de la consommation de proies. Cette concentration accrue se nomme bioaccumulation. Les **espèces en bout de chaîne et les grands prédateurs**, tels le thon, le requin, l'espadon, mais aussi les mammifères marins et les oiseaux marins, ont donc tendance à concentrer les substances dangereuses. Cependant, l'aire de répartition de ces prédateurs supérieurs dépasse largement les limites de la sous région marine : ceci implique d'une part que les prédateurs présents ont subi des influences externes à la sous région marine, et d'autre part que les effets de modifications dans la sous région marine peuvent se faire ressentir au-delà de ses limites.

3. Identification de l'enjeu et élaboration des objectifs environnementaux

a. Formulation de l'enjeu

L'enjeu est le maintien du bon fonctionnement du réseau trophique, notamment dans les zones où se concentrent les dysfonctionnements. La plupart des zones à enjeux identifiées dans le cadre des autres descripteurs seront donc potentiellement des zones à enjeux au regard du maintien du bon fonctionnement des écosystèmes.

b. Zone(s) potentielle(s) à enjeu(x)

Les zones à enjeux, pour ce descripteur intégrateur, sont notamment celles qui ont été identifiées pour les autres descripteurs:

- pour les prédateurs supérieurs (oiseaux, mammifères marins), mais aussi
- pour les compartiments les plus en amont du réseau trophique, à savoir les secteurs côtiers et estuariens subissant des apports de nutriments en provenance des fleuves : la baie de Vilaine, et les zones influencées par les grands fleuves (du sud Finistère à l'estuaire de la Loire, de la Vendée à la Gironde, du bassin d'Arcachon, de l'influence de l'Adour).
- pour l'intégrité des fonds, elle aussi nécessaire au maintien des composantes benthiques des réseaux dans plusieurs secteurs : le banc de Kafarnao, les pentes du talus continental, l'archipel des Glénan, la « grande vasière », le Mor Braz, l'estuaire de la Loire et la baie de Bourgneuf, l'aval de l'estuaire de la Gironde, le bassin d'Arcachon, l'estuaire de l'Adour, etc.

c. Exemples d'objectifs environnementaux (à compléter, amender, ...)

La définition même des réseaux trophiques impose de les appréhender dans leur ensemble : ce qui doit être préservé, ce n'est pas tant un compartiment clef ou une liaison jugée essentielle, que la structure des réseaux dans son ensemble : c'est elle qui est révélatrice du fonctionnement de l'écosystème et de son état de santé. Ainsi les objectifs environnementaux envisagés pourraient être les suivants :

Objectif 4.1 : Préserver la structure générale du réseau trophique

C'est à dire conserver les proportions des différents compartiments clefs et les flux d'énergie.

Objectif 4.2 : Préserver les espèces de toutes modifications physiques, physiologiques ou génétiques dues à l'exposition à des substances dangereuses

(Fonctions de reproduction des espèces, génotoxicité, malformations, suppression du système immunitaire, etc.).

Objectif 4.3 : Réduire les pressions exercées sur les réseaux trophiques

Réduction d'habitat pour les espèces clef, niveaux de captures des espèces fourrages compatibles avec le maintien de leur rôle trophique...

Tableau de synthèse des enjeux écologiques au regard des 11 descripteurs du bon état écologique

	Etat /Pression	Intitulé abrégé	Intitulé complet du descripteur	Formulation de l'enjeu écologique
D1	E	Biodiversité conservée	Maintien de la diversité biologique. La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que la distribution et l'abondance des espèces sont adaptés aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes	Maintien de la biodiversité et préservation de la fonctionnalité du milieu marin et en particulier des habitats et des espèces rares et menacés
D2	E/P	Espèces non indigènes contenues	Les espèces non indigènes introduites par le biais des activités humaines sont à des niveaux qui ne perturbent pas l'écosystème	Non perturbation des écosystèmes par les espèces introduites par l'homme
D3	E/P	Stocks des espèces commerciales en bonne santé	Les populations de tous les poissons et crustacés exploités à des fins commerciales se situent dans les limites de sécurité biologique, en présentant une répartition de la population par âge et par taille qui témoigne de la bonne santé du stock	Exploitation des espèces dans le respect de l'équilibre des écosystèmes
D4	E	Éléments des réseaux trophiques abondants et diversifiés	Tous les éléments constituant le réseau trophique marin, dans la mesure où ils sont connus, sont présents en abondance, avec une diversité normale, et à des niveaux pouvant garantir l'abondance des espèces à long terme et le maintien total de leurs capacités reproductives	Maintien du bon fonctionnement des réseaux trophiques, notamment dans les zones de dysfonctionnement
D5	P	Eutrophisation réduite	L'eutrophisation d'origine humaine, en particulier pour ce qui est de ses effets néfastes, tels que l'appauvrissement de la biodiversité, la dégradation des écosystèmes, la prolifération d'algues toxiques et la désoxygénation des eaux de fond est réduite au minimum.	Préservation des milieux et maintien de leurs fonctionnalités via la réduction du phénomène d'eutrophisation
D6	E/P	Intégrité des fonds marins préservée	Le niveau d'intégrité des fonds marins garantit que la structure et les fonctions des écosystèmes sont préservées et que les écosystèmes benthiques, en particulier, ne sont pas perturbés	Garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des pressions physiques induites par les activités humaines et des modifications hydrographiques permanentes susceptibles de résulter de ces activités
D7	P	Conditions hydrographiques non modifiées	Une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins	
D8	P	Substances – contaminants dans le milieu sans effets néfastes sur l'écosystème	Le niveau de concentration des contaminants ne provoque pas d'effets dus à la pollution	Maintien des effets biologiques des contaminants dans des limites acceptables permettant d'éviter tout impact significatif sur l'environnement marin et tout risque pour ce dernier
D9	P	Contaminants dans les produits consommés sans impact sanitaire	Les quantités de contaminants présents dans les poissons et autres fruits de mer destinés à la consommation humaine ne dépassent pas les seuils fixés par la législation communautaire ou les autres normes applicables	Maintien des niveaux de contamination dans les produits de la mer en deçà des seuils fixés par les normes sanitaires en vigueur
D10	P	Déchets marins ne provoquant pas de dommages	Les propriétés et les quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages au milieu côtier et marin	Réduction des dommages liés aux déchets marins par la diminution des quantités de déchets déversés en mer et sur le littoral
D11	P	a: Introduction d'énergie sonore non nuisible	L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin	Limitation de la perturbation des espèces par l'introduction de sources sonores sous-marines.