



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE



**Définition des mesures
« éviter, réduire, compenser »
relatives au**

milieu marin

Contributeurs

Rédaction

Gurvan ALLIGAND *, Charlotte BIGARD *, Léa CREPIN *, Dounia KHALLOUKI *, Tiphaine LEGENDRE * et Alexis TRESSOL * (Commissariat général au développement durable).

Groupe de travail « milieu marin »

Gurvan ALLIGAND (CGDD)*, Fabrice AUSCHER (DREAL Occitanie), Adeline BAS (EIFER UFR AMURE), Pierre BRARD (DDTM 76), Marie-Pierre CABOS (Direction de l'eau), Camille CAMPEON (DREAL PACA), Sophie CAPLANNE (AFB), Anne-Sophie CARNUCCINI (DGOM), Léa CREPIN (CGDD)*, Mathieu ENTRAYGUES (AFB), Sébastien GATELIER (Cerema), Isabelle GLOAGUEN (DREAL Bretagne), Fabien DURR (Cerema), Céline JACOB (ex-Ifremer), Mélina LAURENT (DEAL Guadeloupe), Tiphaine LEGENDRE (CGDD)*, Christophe LE VISAGE (UICN), Philippe LENFANT (Université de Perpignan), Aurore LEOCADIE (CEFE), Virginie MAYOR (Dirm MEMN), Sylvain MICHEL (AFB), Frédérique MILLARD (CGDD), Adeline MORLIERE (DGEC), Sylvain PIOCH (CEFE), Alan QUENTRIC (Cerema), Morgane REMAUD (AFB), Sandrine ROBBE (DREAL Normandie), Benoît RODRIGUES (CGDD), Laure SIMPLET (Ifremer), Guylain THEON (DREAL Normandie), Alexis TRESSOL (CGDD), Aurélie VAYSSIE (DGITM), Frédéric VILLERS (AFB), Éric VINDIMIAN (IGEDD).

** en poste au moment de la rédaction de la publication.*

Document édité par

Commissariat général au développement durable

Février 2023

Ce catalogue constitue le volet thématique sur le milieu marin rattaché au Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Théma balises, janvier 2018.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
ÉLÉMENTS DE CADRAGE	5
NOTICE DE LECTURE	9
INDEX DES SOUS-CATEGORIES	112
1. LES MESURES D'ÉVITEMENT POUR LE MILIEU MARIN	19
2. LES MESURES DE RÉDUCTION POUR LE MILIEU MARIN	332
3. LES MESURES DE COMPENSATION POUR LE MILIEU MARIN	49
4. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LE MILIEU MARIN	662
ANNEXE	74
TABLE DES MATIÈRES	77

Introduction

Une nécessaire déclinaison pour le milieu marin et le littoral de la séquence éviter, réduire, compenser

L'accroissement des usages en mer, lié notamment à l'émergence de nouveaux enjeux (développement des énergies marines, exploitation des ressources naturelles marines, évolution du trafic maritime et des pratiques de pêche...) fait peser sur le milieu marin et le littoral des pressions susceptibles d'engendrer un certain nombre de dégradations d'une part, de conflits d'usages d'autre part. Le milieu marin et le littoral sont fortement impactés par les activités humaines qui s'y déroulent mais aussi par les activités terrestres. Les causes de la dégradation des milieux sont nombreuses (destructions d'habitats, surexploitation des ressources, etc.), tout comme les types de pollutions constatés dans les milieux marins et littoraux (déchets, perturbations sonores sous-marines, introduction de composés synthétiques et non synthétiques, enrichissement en nutriments, enrichissement en matière organique).

Parce que le milieu marin présente des spécificités qui ne permettent pas toujours de transposer tels quels les principes développés pour la mise en œuvre de la séquence éviter, réduire, compenser (ERC) pour les milieux terrestres, le comité de pilotage national sur cette séquence a entrepris de décliner le guide d'aide à la définition des mesures ERC publié en janvier 2018 aux milieux marins et littoraux. Cet additif propose des sous-catégories de mesures spécifiques et adaptées au milieu marin et au littoral. Cette déclinaison a fait l'objet d'un groupe de travail spécifique sur les milieux marins qui s'est réuni à plusieurs reprises en 2018.

Afin d'illustrer ces sous-catégories et de rendre le guide plus opérationnel, la présente publication cite des exemples de mesures ERC provenant de projets et de quelques plans et programmes implantés en mer et/ou sur la partie maritime du littoral. Elles sont répertoriées selon leur sous-catégorie. Cette déclinaison de la classification au milieu marin et au littoral vise à apporter des éléments de réponse et des repères aux maîtres d'ouvrage, bureaux d'études et services de l'État pour permettre une meilleure application de la séquence ERC dans un contexte différent du milieu terrestre et de mettre en valeur et de faire partager les bonnes pratiques.

Tout comme les autres compartiments environnementaux, il aura vocation à évoluer notamment en capitalisant les retours d'expérience et l'avancée des connaissances.

CHAMP D'APPLICATION

Ce guide concerne :

- les projets soumis à la séquence ERC qui sont localisés en mer et sur la partie marine du littoral ;
- les documents de planification (plans et programmes) soumis à évaluation environnementale en lien avec la mer et/ou le littoral. Toutes les échelles sont concernées : documents stratégiques de façade (DSF) ou de bassin maritime (DSB), plans d'action pour le milieu marin (PAMM), documents spécifiques comme les schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine, les projets stratégiques des grands ports maritimes, les documents de planification des dragages, les schémas de mise en valeur de la mer, les documents d'orientation et de gestion durable et autres plans régionaux ainsi que pour les interfaces terre-mer : les plans locaux d'urbanisme (PLU, PLUi), le volet maritime du schéma de cohérence territoriale (SCoT), le cas échéant¹.

¹ Pour la liste exhaustive des plans et programmes soumis à évaluation environnementale, se référer à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement.

Éléments de cadrage

PLANS ET PROGRAMMES EN MILIEU MARIN

La France s'est dotée en 2017 d'une stratégie nationale pour la mer et le littoral, qui a pour ambition de donner un cadre de référence aux politiques publiques relatives à la mer et au littoral. Cette stratégie est déclinée à l'échelle des quatre façades maritimes métropolitaines que sont la Manche est-mer du Nord, le nord Atlantique-Manche ouest, le sud Atlantique et la Méditerranée ainsi que des bassins maritimes (Saint-Pierre-et-Miquelon, Antilles, Guyane, sud de l'océan Indien).

Ces stratégies de façade ou de bassin maritime sont exprimées en France métropolitaine à travers des documents stratégiques de façade (DSF) et en outre-mer à travers des documents stratégiques de bassin maritime (DSBM), dont la mise en œuvre est prévue à travers un plan d'action et un programme de suivi et d'évaluation. Les DSF doivent permettre de répondre aux exigences communautaires fixées par :

- la directive 2008/56/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre stratégie pour le milieu marin, DCSMM), qui a pour objectif le maintien ou l'atteinte du bon état écologique des eaux marines² ;
- la directive 2014/89/UE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 établissant un cadre pour la planification de l'espace maritime (DCPEM), qui a pour objectif de promouvoir la croissance durable des économies maritimes, le développement durable des espaces maritimes et l'utilisation durable des ressources marines.

Conformément au droit européen, les DSF, les DSBM ainsi que tous les autres plans et programmes en lien avec le milieu marin et le littoral cités à l'article R. 122-17 du code de l'environnement, font l'objet d'une évaluation environnementale systématique, permettant de s'assurer que leur mise en œuvre n'engendrera pas d'atteinte significative à l'environnement.

La séquence ERC doit être appliquée au travers de l'évaluation environnementale, dès le stade de la planification, tout comme pour le milieu terrestre :

- **L'évitement** est primordial. Il se traduit à travers les choix stratégiques de planification retenue. Ces choix doivent concerner dans un premier temps la quantité et la qualité des impacts prévus. En effet, le choix de scénarios minimisant par exemple le besoin en artificialisation des milieux littoraux et marins, est une première étape de l'évitement. L'évitement doit prendre ensuite la forme de choix géographiques (spatialisation des impacts et nuisances en fonction des enjeux environnementaux), de choix temporels et de choix technologiques généralisés sur la zone couverte par le plan ou programme en question.
- **La réduction** peut aussi être anticipée dès les documents de planification. Une fois les choix de développement actés, il s'agit de donner une dimension environnementale dans les objectifs socio-économiques au plan ou programme permettant de limiter certains impacts d'ores et déjà prévus par le document à travers la modification des objectifs, des orientations ou/et des prescriptions du document.

² La DCSMM vise notamment l'atteinte d'un « bon état écologique » des eaux marines d'ici 2020. Le « bon état écologique » (BEE) des eaux marines est basé sur 11 descripteurs qualitatifs du milieu marin. À chaque descripteur sont associés des objectifs environnementaux dont l'atteinte permettra le maintien ou l'atteinte de ce bon état.

L'article L. 219-4 du code de l'environnement précise que l'ensemble des projets, plans, programmes doivent être compatibles, ou rendus compatibles avec les objectifs et dispositions du DSF ou DSBM.

Par conséquent, toute démarche liée à l'application de la séquence ERC conduite de façon appropriée, doit venir renforcer la compatibilité des projets en mer avec les objectifs environnementaux visant le bon état écologique des eaux marines. Cette compatibilité consolide de surcroît la sécurité juridique des actes d'autorisations administratives.

- **La compensation** peut être anticipée et planifiée au sein du plan ou programme pour pallier les limites identifiées lors de la mise en œuvre des compensations à l'échelle des projets soumis à autorisation. Cette anticipation peut permettre par exemple de prévoir une mutualisation de certaines mesures de compensation afin d'assurer l'efficacité écologique et la territorialisation de celles-ci.

Des mesures d'accompagnement peuvent aussi être proposées dans le cadre des plans et programmes.

À travers le catalogue « milieu marin », ce guide propose des exemples de mesures ERC et de mesures d'accompagnement applicables au cas des plans et programmes relatifs au milieu marin.

L'IMPORTANCE DE LA RECHERCHE EN MILIEU MARIN

Un obstacle majeur à la tenue de l'état initial et à la bonne mise en œuvre de la séquence ERC en milieu marin réside dans le manque de connaissances de celui-ci. C'est pourquoi la recherche sur le milieu marin constitue un enjeu fort pour permettre une bonne mise en œuvre de la séquence. En effet, combler les lacunes de connaissances contribue directement à améliorer la qualité des études d'impact ultérieures en affinant les états initiaux, la hiérarchisation des enjeux environnementaux, l'analyse des impacts, etc. Les mesures d'accompagnement sont un moyen de renforcer les efforts de recherche sur les impacts mal connus, les écosystèmes et les zones fonctionnels grâce à un appui financier ou technique. Cependant, elles ne substituent pas aux mesures de compensation ou aux modalités de suivi des mesures ERC, qui doivent permettre de prouver l'efficacité de ces dernières indépendamment des mesures d'accompagnement.

Il est souvent pertinent de mettre en œuvre des mesures d'accompagnement en complément des mesures ERC car elles peuvent être un moyen :

- d'accroître les connaissances relatives aux espèces et aux milieux sur lesquelles les maîtres d'ouvrage pourront se fonder pour proposer des mesures de compensation plus adaptées et efficaces dans les projets, plans et programmes futurs ;
- de favoriser les expérimentations de restauration de milieux, ces dernières étant indispensables pour vérifier l'efficacité de certaines techniques de génie écologique. Cela permet de s'orienter vers une amélioration des pratiques de compensation en milieu marin et de répliquer les mesures s'avérant efficaces.

Par exemple, dans le cadre d'un projet de parc éolien flottant, les maîtres d'ouvrage ont proposé la participation à des programmes de suivi à grande échelle incluant la conservation de l'avifaune (indépendamment des impacts du projet éolien) et à des programmes de recherche et développement comme la modélisation des effets des énergies renouvelables sur le réseau trophique.

Ces actions de recherches et d'expérimentations peuvent également être menées par les maîtres d'ouvrage hors du cadre d'un projet.

LA FAIBLE APPLICATION DE LA COMPENSATION EN MER

Constat

Dans les eaux marines sous juridiction française, peu de mesures respectant les principes législatifs et réglementaires de compensation sont mises en œuvre à ce jour (articles L. 163-1 à L. 163-5 du code de l'environnement et articles réglementaires propres à chaque procédure).

Le tableau d'illustration des principes de la compensation pour le milieu marin (*annexe*) reprend ces principes et les illustre pour le milieu marin à l'aide d'exemples et de contre-exemples de mesures compensatoires.

Le faible nombre de mesures compensatoires recensées à ce stade en mer s'explique principalement par des spécificités du milieu marin :

- les lacunes scientifiques déjà mentionnées sur le fonctionnement et les dynamiques des écosystèmes marins. Cette situation pose notamment un problème pour définir l'état initial, mais également la trajectoire écologique des écosystèmes dégradés par l'aménagement et l'équivalence, et donc l'équivalence écologique ;
- l'hétérogénéité des méthodes de dimensionnement pour la compensation, lorsqu'elles existent ;
- la difficulté à quantifier les impacts et donc les mesures compensatoires éventuellement nécessaires dans un milieu vaste, interconnecté et dynamique où les inventaires existants et réalisés sont souvent parcellaires ;
- une ingénierie écologique récente, coûteuse et encore souvent expérimentale, qui peine à assurer une restauration efficace des milieux ;
- le temps de réponse à une action écologique du milieu marin peut être long selon les habitats et les espèces notamment, également en lien avec d'autres paramètres pouvant influencer sur l'évolution du milieu ;
- les moyens économiques nécessités par l'intervention en mer, y compris pour l'acquisition de connaissances du milieu ;
- des pressions dues à de multiples usages (pêche, plaisance, tourisme, trafic commercial, servitudes militaires, etc.) et notamment en zones côtières (zones les plus riches mais aussi les plus vulnérables) où se concentrent la plupart des usages ;
- l'impossibilité d'acquisition foncière car le domaine public maritime est inaliénable et imprescriptible, etc.

Implications

Bien qu'initialement définis pour être appliqués au milieu naturel terrestre, les principes de la séquence ERC s'appliquent aussi au milieu marin. La difficulté de les transposer au milieu marin impose de concentrer davantage l'effort sur l'évitement et la réduction pour atteindre **l'objectif d'« absence de perte nette » voire de « gain net » de biodiversité énoncé par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (loi « Biodiversité »)**.

Comme pour l'évitement et la réduction, pour assurer l'efficacité des mesures de compensation, des modalités de suivi doivent être mises en œuvre.



Points de vigilance

Principe d'additionnalité : il arrive que les côtes fassent déjà l'objet de nombreuses mesures dans le cadre de politiques publiques de gestion (sites Natura 2000 avec des DOCOBs, etc.). Les mesures compensatoires peuvent intervenir sur ces espaces, sous réserve de démontrer que les mesures en question ne seraient pas réalisées sans l'intervention du porteur de projet et à condition :

- que les mesures en question soient les seules faisables et pertinentes à l'égard du projet, ET
- que la responsabilité et la mise en œuvre de la mesure soit conservée par le maître d'ouvrage.

MODALITÉS DE SUIVI³ EN MILIEU MARIN

La place du suivi en mer

Au regard des spécificités du milieu marin, telles que l'importante connectivité entre les milieux et le besoin particulier d'améliorer les connaissances scientifiques, la garantie de l'efficacité des mesures mises en œuvre dépend notamment de la pertinence des modalités de suivi proposées. Ce suivi permet d'ajuster, sur la base des connaissances acquises sur le milieu, les mesures ERC si celles-ci s'avèrent inefficaces ou d'en proposer des nouvelles permettant de répondre au même objectif d'absence de perte nette. Au-delà de leur utilité première, les modalités de suivi revêtent d'autres rôles importants. Elles permettent entre autres de bénéficier de retours d'expérience afin de pouvoir répliquer les mesures qui s'avèrent efficaces dans le cadre d'autres projets et de recenser des connaissances scientifiques sur les milieux et les espèces.

Mettre en place un panel de protocoles de suivis

En raison du caractère récent et lacunaire des connaissances scientifiques marines, la mise en place de plusieurs protocoles pour une même composante de l'écosystème (espèces, habitats ou fonctionnalité écologique) peut être pertinente dans la mesure où elle permet de réduire les incertitudes et de conforter les résultats. En effet, un panel de protocoles de suivi permet de s'assurer de la cohérence des mesures et donc de conclure avec plus de fiabilité sur l'efficacité d'une mesure particulière. Il faut toutefois veiller à ce que les protocoles utilisés soient interoperables dans le temps pour pouvoir comparer les résultats⁴.

La mutualisation du suivi pour des cibles identiques et/ou des mesures similaires

La mise en commun des protocoles de suivi entre projets voisins, lorsqu'elle est pertinente, permet de créer des synergies et de diminuer les coûts. Des synergies avec les programmes de surveillance de la directive-cadre des milieux marins (DCSMM) peuvent être également trouvées. Ce suivi est d'autant plus pertinent dans le cadre de mesures mutualisées et il est particulièrement utile du point de vue des effets cumulés.



Points de vigilance

- Il est attendu que les données brutes transmises soient accompagnées d'une analyse.
- Les modalités de suivi peuvent démontrer qu'une mesure est efficace dans un contexte donné. Ce n'est pas pour autant que la mesure sera répliquable pour un autre projet dans une autre zone.
- Les états actuels robustes sont une condition préalable au suivi. L'objet de ce guide n'est pas de préconiser des méthodologies d'évaluation de l'état actuel.

De plus, il est notamment important de :

- définir un cadrage temporel et spatial du suivi ;
- s'assurer de sa faisabilité (technique, juridique, environnementale, financière) ;
- avoir les mêmes protocoles en état initial et de suivi pour comparer.




³ Rappel : les modalités de suivi ont pour objectif de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs de la mesure d'évitement, de réduction ou de compensation. Elles sont une partie intrinsèque et obligatoire de cette dernière. C'est une notion distincte du suivi qui vaut comme mesure d'accompagnement et qui concerne, lui, l'évolution des paysages autour du projet ou qui vise des habitats ou espèces connexes à ceux qui ont été endommagés par le projet. Il peut alors avoir pour objectif de compléter les connaissances scientifiques ou de s'assurer de l'absence d'impact en phase chantier.

⁴ Pour des conseils sur les protocoles de suivi à utiliser, se référer au Fascicule 4 : Suivi environnemental du guide Cadre Eval_impact (DREAL Occitanie et PACA, 2018) qui recense des protocoles à mettre en place pour les paramètres physiques, chimiques, biologiques à mettre en place pour la Méditerranée, au guide Le suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels : guide d'aide à la définition et à la mise en œuvre (CGDD, 2019) ou encore au guide sur le Suivi environnemental des aménagements portuaires et littoraux (Cetmef, 2012).

Notice de lecture

Ce catalogue présente des exemples pour chaque sous-catégorie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement listées dans les paragraphes 1.3, 2.3, 3.3 et 4.3 de la partie 2⁵ du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (p. 25).

Les détails relatifs à chaque sous-catégorie sont rassemblés sous forme de tableau.

Intitulé de la sous-catégorie				
E	R	C	A	Intitulé de la catégorie de rattachement (classement supérieur)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
	Descriptif plus complet			
	Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance			
	Modalités de suivi envisageables			

Les trois premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein de la classification :

- La première reprend l'intitulé de la sous-catégorie :

Intitulé de la sous-catégorie

- La deuxième permet de visualiser rapidement à quelle(s) phase(s) de la séquence elle se rapporte : E, R, C ou A (accompagnement) par la mise en couleur de la case ainsi que la (les) catégorie(s) à laquelle (auxquelles) elle se rattache :

E	R	C	A	Intitulé de la catégorie de rattachement (classement supérieur)
----------	----------	----------	----------	---

- La troisième permet de visualiser rapidement la ou les thématique(s) environnementale(s) concernée(s) par la sous-catégorie. Par exemple lorsque la case « milieux naturels » est colorée, cela veut dire que la sous-catégorie détaillée est de nature à venir en réponse à un impact identifié sur cette thématique :

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
-----------------------------	------------------	---------	-------------

⁵ À l'exception des sous-catégories « autre » et « respect des prescriptions d'un APG (arrêté de prescription générale) ».

Descriptif plus complet

La ligne « descriptif plus complet » permet d'expliquer ce que regroupe l'intitulé de la sous-catégorie. Elle détaille l'intitulé de la sous-catégorie, rappelle éventuellement les objectifs recherchés et fournit des exemples non exhaustifs de mesures. Il s'agit ici d'aider au rattachement d'une mesure à une sous-catégorie sans pour autant juger de la pertinence de la mesure, de donner des orientations ou des prescriptions techniques propres à chaque mesure (ces éléments sont éventuellement disponibles par ailleurs dans des documents de référence dédiés).

Certaines sous-catégories comportent parfois des précisions détaillées pour certaines espèces et certains habitats.

De même, les sous-catégories de mesures compensatoires peuvent concerner des habitats naturels ou des habitats d'espèces selon la nature de l'impact résiduel notable identifié. Pour les mesures compensatoires, le descriptif ne rappelle pas ses principes élémentaires (voir la partie 2, du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*, p. 39) et notamment le principe d'équivalence écologique (qualitative et quantitative). Pour autant, pour atteindre l'équivalence quantitative, il peut être nécessaire de mobiliser plusieurs actions relevant de sous-catégories potentiellement différentes.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les « conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance » visent à attirer l'attention du lecteur sur certains points particuliers : l'articulation avec d'autres sous-catégories de la classification, éléments nécessaires à la mise en œuvre des mesures, etc.

Modalités de suivi envisageables

Des « modalités de suivi envisageables » sont listées pour chaque sous-catégorie. Elles visent d'abord à rappeler la nécessité de définir de telles modalités de suivi pour chaque mesure de la séquence ERC. Ces dernières ne sauraient être limitatives et n'ont pas vocation à être détaillées dans ce document.

Ces modalités sont proposées à titre indicatif et ne suffisent pas à elles seules à décrire les modalités prévues dans un dossier de demande (pour cela, se reporter également aux fiches n° 18 et 24 des Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, CGDD, octobre 2013). Il est ici rappelé que sur ce sujet précis, de nombreux documents spécifiques sont d'ores et déjà disponibles ; ils s'appuient sur des protocoles normalisés, des retours d'expérience et sur des techniques innovantes. Les suivis à mobiliser par le maître d'ouvrage ne se limitent pas au seul suivi des mesures de la séquence ERC et peuvent trouver, parfois, leur utilité dans des domaines plus larges, notamment pour certaines actions de génie écologique volontaires. La bibliographie disponible sur le sujet est abondante.

Il est conseillé au maître d'ouvrage de garder la traçabilité de toutes les actions engagées en renseignant des tableaux de suivi de ces actions et de compiler aussi souvent que possible, des clichés photographiques attestant de la mise en œuvre de ces dernières.

Les modalités de suivi ont pour finalité de s'assurer de l'efficacité de la mesure mise en œuvre. En cas d'échec ou de non-atteinte des objectifs initiaux, des mesures correctives sont à déployer par le maître d'ouvrage.

À noter :

Le texte de [couleur bleue](#) concerne un ajout relatif au milieu marin

Le texte de [couleur bleue](#) concerne plus spécifiquement les plans-programmes.

De plus, malgré toutes les actions préventives potentiellement mises en œuvre, la phase chantier constitue une étape sensible au cours de laquelle une dégradation non prévue sur le milieu peut survenir. L'origine de la dégradation peut être variée : rejet accidentel d'hydrocarbures, étalement dans le milieu de produits de chantiers divers, etc.

Des mesures correctives doivent être déployées dès lors qu'une anomalie est constatée au travers du dispositif retenu de surveillance de l'intégrité des milieux (par exemple : si un taux anormalement élevé des matières en suspension (MES) est mis en évidence dans un cours d'eau en aval d'un chantier alors un barrage anti-MES doit être mis en place).

Les exemples de mesures présentés dans cette partie n'ont pas vocation à s'appliquer partout et dans tous les cas. Elles ne sont pas forcément réalisables au regard du contexte local pour tous les projets. Il est de la responsabilité du maître d'ouvrage de s'assurer de la faisabilité de chaque mesure proposée et de leur adéquation avec un impact identifié.

Les sous-catégories présentées ne sont pas hiérarchisées. Le document ne traite pas de l'articulation entre les sous-catégories qui ne relèvent pas de la même thématique environnementale et qui ne seraient pas « compatibles entre elles » (sur ce sujet, il est nécessaire de se reporter aux guides méthodologiques traitant de l'évaluation environnementale).

La définition des mesures, leur mise en œuvre et leur suivi sont à la charge du maître d'ouvrage.

Pour chaque type de mesure, la clef distingue une catégorie correspondant à la phase « travaux » et une catégorie correspondant à la phase « exploitation / fonctionnement ». Cette distinction a été pensée afin de répondre de manière générale à l'ensemble des projets mettant en œuvre la séquence ERC. Cependant, elle ne constitue qu'une aide dans l'orientation vers une sous-catégorie pertinente de mesures. Lorsqu'un maître d'ouvrage estime que son projet, de par ses caractéristiques spécifiques, ne présente pas une séparation identifiée entre une phase « travaux » et une phase « exploitation / fonctionnement », il est susceptible d'identifier les sous-catégories appartenant à l'une ou l'autre des catégories proposées. La phase de démantèlement des installations n'a pas été traitée dans une catégorie propre car ses caractéristiques se rapprochent de celles de la phase travaux. Ainsi, il faudra donc considérer la phase de démantèlement comme une phase de travaux.

Index des sous-catégories

1. MESURES D'ÉVITEMENT POUR LE MILIEU MARIN

TYPE	CATÉGORIE	SOUS-CATÉGORIE	DÉTAIL P.
E1 - Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	a. Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	19
		b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	20
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	21
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	22
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	22
		b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles	23
		c. Mesure des documents de planification délimitant des zones et affectant les sols de manière à éloigner les populations humaines sensibles, application de marges de recul (urbanisations futures)	23
		d. Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet	24
		e. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	24
f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu	25		
E3 - Évitement technique	1. Phase travaux	a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	25
		b. Absence d'utilisation de méthodes de travaux générant des nuisances physiques (turbidité, bruit, vibrations, lumière)	26
		c. Redéfinition / modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques des travaux (à préciser par le maître d'ouvrage)	27
		d. Dispositif empêchant l'érosion ou la dégradation des sols ou des fonds marins ou absence d'utilisation des méthodes de travaux érodant ou dégradant les sols ou les fonds marins	28

TYPE	CATÉGORIE	SOUS-CATÉGORIE	DÉTAIL P.
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	28
		b. Redéfinition / modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)	27
		c. Absence d'utilisation de méthodes d'exploitation générant des nuisances physiques (turbidité, bruit, vibrations, lumière, électromagnétisme)	26
		d. Dispositif empêchant l'érosion ou la dégradation des sols ou des fonds marins ou absence d'utilisation des méthodes d'exploitation érodant ou dégradant les sols ou les fonds marins	28
E4 - Évitement temporel	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	29
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	30
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	29
		b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	30

2. MESURES DE RÉDUCTION POUR LE MILIEU MARIN

TYPE	CATÉGORIE	SOUS-CATÉGORIE	DÉTAIL P.
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	32
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	32
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	33
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	24
		b. Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	33

TYPE	CATÉGORIE	SOUS-CATÉGORIE	DÉTAIL P.
R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	34
		b. Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport maritime, transport fluvial, transport ferroviaire, etc.	34
		c. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	35
		d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	36
		e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion ou la dégradation des sols et des fonds marins	37
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	37
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	38
		h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles	38
		i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.	39
		j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	39
		k. Dispositif de limitation des nuisances ou utilisation de méthodes de travaux engendrant moins de nuisances physiques envers la faune ou les milieux (turbidité, bruit, vibrations, lumière)	41
		n. Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	43
		o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser	43
		p. Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	44
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	44
r. Dispositif de repli du chantier	45		
s. Utilisation de matériaux et/ou de substances peu ou pas polluants c'est-à-dire provoquant peu ou pas d'effets toxiques sur l'environnement, les écosystèmes et les chaînes trophiques / Utilisation de substances ou de matériaux moins polluantes pour le milieu naturel et/ou moins contaminants pour les espèces	45		

TYPE	CATÉGORIE	SOUS-CATÉGORIE	DÉTAIL P.
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Action sur les conditions de circulation (ferroviaire, routier, aérien, maritime)	46
		b. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	39
		c. Dispositif de limitation des nuisances ou utilisation de méthodes d'exploitation engendrant moins de nuisances physiques envers la faune ou les milieux (turbidité, bruit, vibrations, lumière, électromagnétisme)	41
		d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)	46
		h. Dispositif de franchissement piscicole	47
		l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	47
		n. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	35
		o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	44
		p. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion ou la dégradation des sols et des fonds marins	37
		q. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	48
		r. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	37
		s. Utilisation de matériaux et/ou de substances peu ou pas polluants c'est-à-dire provoquant peu ou pas d'effets toxiques sur l'environnement, les écosystèmes et les chaînes trophiques / Utilisation de substances ou de matériaux moins polluantes pour le milieu naturel et/ou moins contaminants pour les espèces	45
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	29
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	30
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	29
		b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	30

3. MESURES DE COMPENSATION POUR LE MILIEU MARIN

TYPE	CATÉGORIE	SOUS-CATÉGORIE	DÉTAIL P.
C1 – Création / renaturation de milieu	1. Action concernant tous types de milieu	a. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)	49
		b. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1a ou à une mesure C2	50
C2 – Restauration / réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieu	a. Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrages en cours d'eau	51
		b. Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	51
		c. Etrépage / décapage / décaissement du sol ou suppression de remblais	52
		d. Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	53
		f. Restauration de corridor écologique	53
		g. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2	50
		h. Nettoyage d'habitats ou d'espèces	54
		2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littorales soumises au balancement des marées	a. Reprofilage / restauration de berges (y compris suppression des protections)
	b. Amélioration / entretien d'annexes hydrauliques / décolmatage de fond et action sur la source du colmatage		55
	c. Reconnexion d'annexes hydrauliques avec le cours d'eau / reconnexion lit mineur/lit majeur / restauration de zones de frayères		56
	d. Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau		57
	e. Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide		57
	g. Modification ou équipement d'ouvrage existant		58
	h. Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage		59
	i. Aménagement d'un point d'abreuvement et mise en défens des berges ou des dunes	60	
C3 – Évolution des pratiques de gestion	2. Simple évolution des modalités de gestion antérieures	b. Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (à préciser par le maître d'ouvrage)	60
		c. Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine	61

4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LE MILIEU MARIN

TYPE	CATÉGORIE	SOUS-CATÉGORIE	DÉTAIL P.
A1 – Préservation foncière	1. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC	a. Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire	62
	2. Site en bon état de conservation	a. Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire. Le milieu acquis peut ne pas respecter la condition d'équivalence écologique	62
A2 – Pérennité des mesures compensatoires C1 à C3 et A1	a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du code rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme : à préciser		62
	b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux : à préciser		63
	d. Mise en place d'obligations réelles environnementales		63
A3 – Rétablissement	a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)		64
	b. Aide à la recolonisation végétale		64
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	a. Aide financière au fonctionnement de structures locales	65
		b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat endommagé, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit (à préciser par le maître d'ouvrage)	65
		c. Financement de programmes de recherche	66
		d. Contribution au financement d'actions visant à améliorer la qualité écologique	66
	2. Contribution à une politique publique	a. Contribution financière au déploiement d'actions prévues par un document couvrant le territoire endommagé (à préciser par le maître d'ouvrage)	67
		b. Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur d'une espèce ou d'un habitat endommagé par le projet (à préciser par le maître d'ouvrage)	67
		c. Financement de programmes de recherche	66

TYPE	CATÉGORIE	SOUS-CATÉGORIE	DÉTAIL P.
A5 – Actions expérimentales		a. Action expérimentale de génie écologique	68
		b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	68
		c. Action environnementale de réduction d'un impact environnemental	69
A6 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication	1. Action de gouvernance	a. Organisation administrative du chantier	69
		b. Mise en place d'un comité de suivi des mesures	70
		c. Action visant l'amélioration des collaborations entre les parties prenantes du projet	70
	2. Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances	a. Action de gestion de la connaissance collective	71
		b. Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)	71
		c. Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)	72
		d. Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès	72
A7 - Mesures « paysage »		a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	73
A9 - Autre		a. Programmes et actions de suivi distincts des modalités de suivi des mesures ERC relatives au projet	73

1.

LES MESURES D'ÉVITEMENT POUR LE MILIEU MARIN

E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

E	R	C	A	<p>E1 - Évitement « amont » Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel qu'il est présenté dans le dossier de demande (stade de réflexion amont, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, les études d'opportunité ou les études amont, l'évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).</p>
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Optimisation de l'implantation du projet, du tracé d'une infrastructure, du positionnement des structures de chantier ou des aménagements connexes pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préserver les populations connues d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation, comme par exemple les espèces protégées, les espèces et les habitats listés en annexes de la directive habitats, faune, flore (DHFF), dont l'état de conservation est régulièrement évalué, les espèces figurant sur la liste rouge nationale ou sur les listes rouges régionales des espèces menacées. - Préserver les habitats d'espèces à enjeu de conservation pour ces populations (par exemple : sites de reproduction, gîtes d'hibernation, gîtes d'estivage, zones de nourricerie, zones de frayères, zones de repos, etc.). - Préserver des corridors « clés », couloirs de migration, qu'ils soient aériens, aquatiques, marins ou terrestres. - Éviter les aires marines protégées et les habitats d'intérêt communautaire de la directive habitats. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Des actions rattachables à cette sous-catégorie peuvent également être incluses dans la sous-catégorie suivante (« E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs et paysagers du territoire »). Cette sous-catégorie vise plutôt les espèces et leurs habitats alors que la sous-catégorie suivante vise plutôt les milieux, les sites reconnus comme présentant un « enjeu » élevé sur le territoire.</p> <p>Afin d'être pertinente, la délimitation de la zone « évitée » nécessite de tenir compte des aires vitales minimales des espèces considérées, des zones de migration, etc.</p> <p>Elle doit s'appuyer sur les dernières informations disponibles, obtenues et/ou vérifiées auprès des experts locaux (associations de protection de la nature, bureaux d'études, instituts techniques, laboratoires de recherche, etc.). Selon l'état d'avancement du projet et l'échelle de la zone d'étude, il peut être compliqué de traduire « cartographiquement » cette délimitation. Dans ce cas, des éléments d'analyse écrits suffisamment clairs peuvent permettre une prise en compte cartographique ultérieure.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<p>Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivis très approfondis. Ils peuvent se limiter à la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).</p>				

E1.1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire				
E	R	C	A	<p>E1 - Évitement « amont »</p> <p>Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel qu'il est présenté dans le dossier de demande (stade de réflexion amont, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, les études d'opportunité ou les études amont, l'évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).</p>
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Optimisation de l'implantation du projet, du tracé d'une infrastructure, du positionnement des structures de chantier ou des aménagements connexes (choix parmi différents scénarios) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - préserver des milieux naturels et les corridors de biodiversité, avec leurs corridors écologiques à une échelle adaptée, via le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) ; - éviter la fragmentation de grands ensembles naturels ; - éviter la dénaturation d'un ensemble paysager cohérent ; - éviter la dégradation d'un service écosystémique important ; - éviter des sites classés ou identifiés à forts enjeux patrimoniaux : <ul style="list-style-type: none"> · sites Natura 2000, · réservoirs de biodiversité, · zonages d'inventaires (par exemple : zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I, zones de protection spéciale (ZPS), zonages faisant l'objet de protection contractuelle, zonages identifiés au travers d'analyse / d'inventaires paysagers menés en amont (atlas des paysages, plan paysage, etc.), · autres périmètres divers (par exemple : zones de protections halieutiques, jachères de pêche, espaces remarquables ou caractéristiques du littoral, etc.). - éviter des zones à forts enjeux (enjeux sur les habitats marins, enjeux sur les communautés benthiques, l'avifaune, l'ichtyofaune, les mammifères marins, les tortues marines, enjeux sur la qualité de l'eau en évitant les zones susceptibles de générer une importante turbidité) ; - éviter les éléments du patrimoine, dont le patrimoine archéologique sous-marin. <p>Pour les plans et programmes, il s'agit par exemple de délimiter les périmètres des aménagements et créations de concessions pour préserver les zones fonctionnelles pour la faune, de définir les zones de mouillages de façon à préserver les herbiers, les zones coralliennes, etc. Cela peut se traduire dans les cartes d'enjeux des plans et programmes ou par exemple les cartes de vocation pour les plans de gestion des aires marines protégées.</p>				
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Cette sous-catégorie vise plutôt les sites reconnus comme présentant un « enjeu » majeur sur le territoire alors que la sous-catégorie précédente (E1.1a) vise plutôt les espèces et leurs habitats.</p> <p>Il faut veiller à utiliser les dernières données disponibles.</p> <p>En milieu marin, en particulier au large, les données cartographiques sont rares, lacunaires et imprécises. Des zones à enjeux environnementaux ne sont souvent découvertes que lors des inventaires réalisés dans le cadre de l'étude d'impact (état initial). Par conséquent, il est important de retenir en amont un périmètre d'étude adapté, offrant des possibilités de manœuvre spatiale pour l'étude des variantes et l'implantation du projet ou du fuseau retenu.</p>				
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <p>Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivis très approfondis. Ils peuvent se limiter à la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités ») ;</p> <p>Les suivis peuvent se limiter à la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).</p>				

E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet			
E	R	C	A
<p>E1 - Évitement « amont » Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel qu'il est présenté dans le dossier de demande (stade de réflexions amont, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, des études d'opportunité ou des études amont, l'évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.).</p>			
Thématique environnementale		Milieux naturels	Air / Bruit
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Cette sous-catégorie comprend toutes les mesures de redéfinition des caractéristiques techniques et géométriques du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en matière d'ampleur : redimensionnement total ou pour partie du projet. Par exemple : aménagements portuaires (nombre d'anneaux, emprise des chenaux, aménagements et équipements, etc.), dimensionnement d'un parc éolien (nombre et type de structures, puissance unitaire, etc.), optimisation de l'utilisation des infrastructures existantes, mutualisation (<i>hub</i> électrique en mer). Dans ce cas, il s'agit bien de revoir le programme de l'aménagement et d'évaluer les conséquences environnementales et socio-économiques de cette évolution. - en matière d'emplacement : par exemple, pour un parc éolien en mer, le tracé des câbles de raccordement électrique ; pour les projets portuaires, opter pour un chenal naturel plutôt que d'en créer un nouveau, modification de l'emplacement de façon à supprimer certains trafics induits, installation préférentielle sur des zones de friche industrielle, évitement des couloirs de navigation, optimisation de l'implantation au regard des ouvrages existants, etc.). Contrairement à la sous-catégorie précédente (E1.1b) où le positionnement du projet vise à éviter des secteurs à enjeu, il est ici recherché l'emplacement de moindre enjeu pour le projet (celui qui évitera certains impacts majeurs), - en matière de technique utilisée : par exemple : modification des techniques employées, choix d'une technique alternative supprimant certains impact, choix du type de fondation des éoliennes limitant les effets géologiques, hydrodynamiques, bathymétriques, sonores, et l'effet récif (même si, dans certains cas, celui-ci peut-être positif dans le cas de l'augmentation de biomasse par exemple), utilisation de la technique de forage dirigé à la place d'une tranchée ouverte pour l'atterrissage d'un câble électrique, etc.). Il peut aussi s'agir d'adapter le projet aux enjeux « pollutions et risques chimiques », comme par exemple en ne prévoyant pas de déblai sur un secteur où les sols sont pollués. La technique utilisée peut aussi avoir des conséquences sur l'emplacement et l'ampleur du projet. 			
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Il est nécessaire de pouvoir démontrer par la mise en œuvre de la mesure, l'évolution « positive » du projet au regard des enjeux identifiés (modifications du plan-masse, du tracé, etc.).</p>			
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <p>Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivis très approfondis. Ils peuvent se limiter à la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.</p>			

E2.1a et E2.2a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats, d'espèces ou d'arbres remarquables			
E	R	C	A
			<p>E2.1 - Évitement géographique en phase travaux</p> <p>E2.2 - Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement</p> <p>Mesure prévue dans le projet tel qu'il est présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p>
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Toute mesure visant à matérialiser et à préserver des espaces, en général assez restreints à enjeu (station d'espèce floristique ou faunistique sessile, zones sensibles comme les fonds rocheux soumis à des pressions d'enfouissement et d'abrasion, habitats naturels remarquables tels que les massifs d'hermelles, les bancs de maërl, les forêts de laminaires, les champs de blocs, les herbiers à posidonies ou à zostères, les jardins de coraux, coralligène, canyons sous-marins, etc.). Des espaces plus banals, mais à vocation récréative par exemple peuvent aussi être concernés.</p> <p>La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, « rubalise », piquetage, palplanche, bouées de signalisation, etc. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires pour réaliser le balisage du même secteur.</p> <p>Cette matérialisation est définie, et si possible vérifiée, avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste.</p> <p>La préservation de l'entité matérialisée passe en général par une interdiction d'accès, de modification et/ou d'exploitation.</p> <p>Par exemple : balisage strict des zones d'extraction et de passage des engins pour éviter des intrusions sur les zones les plus sensibles, balisage des contours d'habitats naturels remarquables avec des bouées de signalisation, instauration de zones tampons.</p> <p>Pour les plans et programmes, cette sous-catégorie concerne par exemple les interdictions de circulation sur les espaces à enjeu (herbiers de phanérogames marines, laisse de haute mer, etc.) les interdictions de création / reclassement / aménagement/ ré-aménagement de concessions sur les habitats et stations d'espèces remarquables, etc.</p>			
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Pour pouvoir être « rattachable » à cette sous-catégorie, l'évitement doit être total en termes surfaciques (par exemple, préservation de la totalité d'une station d'espèce floristique ou faunistique sessile) mais aussi en termes fonctionnels. En effet, la préservation d'une station d'espèce floristique ou faunistique sessile peut être totale mais cette dernière peut être indirectement impactée par une modification des conditions édaphiques tel un assèchement en périphérie ; il s'agira alors d'une mesure de réduction : R1.1c ou R1.2b selon les cas.</p> <p>Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » pour la visibilité.</p> <p>Les mesures d'évitement physiques sont à privilégier par rapport aux simples mesures informatives (fléchages) qui ne garantissent pas une protection efficace.</p> <p>Les balisages mis en place ne doivent pas créer d'impact supplémentaire (impact des corps morts, du ragage des chaînes, etc.).</p> <p>La mise en place d'une signalisation maritime est soumise à réglementation :</p> <p>1) titre d'occupation du domaine public maritime (art. L. 2124-1 et suivants du Code général de la propriété des personnes publiques) ;</p> <p>2) avec une procédure spécifique au balisage maritime :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décret n°2017-1653 du 30 novembre 2017 relatif à la signalisation maritime ; - arrêté du 30 novembre 2017 relatif au traitement des dossiers de signalisation maritime ; - note technique du 27 mars 2018 pour mise en œuvre du décret n°2017-1653. 			
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées ; - Vérification de l'intégrité des espaces « évités » (par exemple : suivi des populations de l'espèce concernée). 			

E2.2b - Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles				
E	R	C	A	
				E2.2 - Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif plus complet				
Toute mesure visant à décaler l'emplacement d'un projet ou d'une composante de ce dernier afin de préserver des populations humaines et/ou les sites sensibles d'une nuisance, pour d'autres raisons environnementales et/ou relatives au cadre de vie. Cet évitement concerne aussi les aménités paysagères et sociales. Le changement de paysage peut en effet constituer un impact social fort.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Pour pouvoir être « rattachable » à cette sous-catégorie, la suppression de la nuisance doit être totale ou permettre d'atteindre un « risque zéro ». S'il s'agit d'une diminution de l'exposition au bruit ou à la pollution de l'air, sans l'atteinte du « risque zéro », il s'agit d'une mesure de réduction : R2.1j ou R2.2b (« Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines »).				
Concernant le cadre de vie, il s'agit bien de limiter fortement la nuisance visuelle.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande ; - Vérification de l'absence de la nuisance par des mesures adaptées (par exemple : bruit, qualité de l'air, etc.). 				

E2.2c - Mesure des documents de planification délimitant des zones et affectant les sols de manière à éloigner les populations humaines sensibles, application de marges de recul (urbanisations futures)				
E	R	C	A	
				E2.2 - Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif plus complet				
Descriptif à compléter ultérieurement sur la base des retours d'expériences.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Cette catégorie est plus appropriée aux plans/programmes qu'aux projets. En effet, dans ce dernier cas, le document de planification n'est pas de la responsabilité du maître d'ouvrage, sauf si la collectivité territoriale est elle-même le maître d'ouvrage. Cette catégorie s'applique uniquement pour le littoral.				

E2.2d - Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet				
E	R	C	A	E2.2 - Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif plus complet				
<p>Toute mesure visant à modifier l'orientation du projet ou à optimiser sa géométrie afin de préserver les populations humaines ou les populations humaines les plus sensibles d'une nuisance particulière.</p> <p>Ce type de mesure se rencontre dans le cadre d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou de projets d'infrastructures ponctuelles de type port ou parc éolien, par exemple en tenant compte des zones de propagation des sons, des couloirs de vents dominants, de l'intégration paysagère, etc.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Il est nécessaire de pouvoir démontrer par la mise en œuvre de la mesure, l'évolution « positive » du projet au regard des enjeux identifiés (modifications du plan-masse, du tracé, etc.).				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande ; - Vérification de l'absence de la nuisance par des mesures adaptées (par exemple : bruit, qualité de l'air, etc.). 				

E2.2e et R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet				
E	R	C	A	E2.2 - Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate. R1.2 - Réduction géographique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie est à rapprocher dans son descriptif de la sous-catégorie E1.1c (« Redéfinition des caractéristiques du projet ») : mesure de redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'ampleur. La seule différence est qu'il s'agit ici d'un évitement ou d'une réduction propre au dossier de demande déposé et « au sein de l'emprise du projet ou dans sa proximité immédiate » (et non en amont de ce dernier (E1)).</p> <p>Toute action visant à limiter ou adapter ponctuellement les emprises du projet.</p> <p>Par exemple : modifier le tracé des câbles sous-marins pour éviter des zones sensibles sur le plan écologique, choix du type de protection externe des câbles électriques sous-marins lorsque l'ensouillage n'est pas possible (favoriser au maximum l'ensouillage des câbles), création de pontons pour l'amarrage des bateaux loin des herbiers de posidonies, plus grande capacité des installations pour diminuer leur emprise (câbles), choix optimal de l'espacement, de la dimension, de l'écartement et du nombre d'éoliennes pour réduire à la fois l'effet barrière, les collisions et le dérangement/perte d'habitat, etc.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Cette mesure est une mesure d'évitement si l'intégralité des impacts sont évités sur un habitat particulier, et de réduction si l'action de déplacement de l'emprise du projet ne fait qu'atténuer les impacts.</p> <p>Il est nécessaire de pouvoir démontrer par la mise en œuvre de la mesure, l'évolution « positive » du projet au regard des enjeux identifiés (modifications du plan-masse, du tracé, etc.).</p>				
Modalités de suivi envisageables				
Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.				

E2.2f - Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu				
E	R	C	A	E2.2 - Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie est à rapprocher dans son descriptif de la sous-catégorie E1.1c (« Redéfinition des caractéristiques du projet ») : mesure de redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'emplacement. La seule différence est qu'il s'agit ici d'un évitement propre au dossier de demande déposé et « au sein de l'emprise du projet ou dans sa proximité immédiate » (et non en amont de ce dernier (E1)).</p> <p>Ce type de mesure nécessite souvent au préalable l'approfondissement de la connaissance du milieu.</p> <p>Par exemple : évitement des habitats marins remarquables (massifs d'hermelles, bancs de maërl, forêts de laminaires, champs de blocs, coralligènes, les herbiers de phanérogames marines, etc.), évitement de gisements de coquillages, positionnement au niveau d'une bathymétrie ne gênant pas les activités de chalutage, évitement des zones Natura 2000 ou d'autres secteurs où des habitats remarquables ont été identifiés, évitement des zones abritant une ichtyofaune importante, distance au littoral pour éviter les impacts visuels.</p> <p>Pour les plans et programmes il peut s'agir par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'identifier des secteurs d'intérêt écologique pour définir des zones Natura 2000, des zones de conservation halieutiques ou toute autre catégorie d'aires marines protégées et ainsi donner un statut réglementaire à la zone évitée car riche et sensible ; - d'éviter les sites Natura 2000 et les habitats d'intérêt communautaire de la directive habitats pour les concessions de cultures marines impliquant des élevages en surélévé en terrain découvrant par des cultures sur tables ou à plat ; - d'éviter les zones fonctionnelles pour la faune en définissant des zones tampons pour les concessions de cultures marines, les parcs éoliens en mer, etc. ; - de privilégier les reconversions d'espaces déjà artificialisés et d'optimiser les espaces occupés ; - de distinguer les espaces à vocation portuaire des espaces naturels à forts enjeux écologiques. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Il est nécessaire de pouvoir démontrer par la mise en œuvre de la mesure, l'évolution « positive » du projet au regard des enjeux identifiés (modifications du plan-masse, du tracé, etc.).				
Modalités de suivi envisageables				
Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.				

E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)				
E	R	C	A	E3.1 - Évitement technique en phase travaux Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Tout dispositif permettant de s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol), sauf turbidité (sous-catégories E3.1b et E3.2.c <i>infra</i>).</p> <p>Par exemple : collecte et traitement des eaux de ruissellement du chantier en circuit fermé, traitement de tous les déchets par des filières adaptées, mise en place de bacs de rétention dans les nacelles des éoliennes, écran géotextile de confinement, stockage de matériaux dragués au lieu de les claper, utilisation de casiers de rétention des sédiments dragués, avant rechargement de plage, correctement dimensionnés et équipés d'un dispositif de surverse éloigné des zones écologiquement sensibles, etc.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande ; - Vérification de l'absence de rejet par des mesures adaptées. 				

E3.1b – Absence d'utilisation de méthodes de travaux générant des nuisances physiques (turbidité, bruit, vibrations, lumière)			
E3.2c – Absence d'utilisation de méthodes d'exploitation générant des nuisances physiques (turbidité, bruit, vibrations, lumière, électromagnétisme)			
E	R	C	A
			<p>E3.1 - Évitement technique en phase travaux Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p> <p>E3.2 - Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p>
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Tout engagement du maître d'ouvrage à ne pas utiliser de techniques de construction générant des nuisances physiques c'est-à-dire par exemple ne pas recourir à des techniques modifiant l'ambiance sonore, augmentant la température locale de l'eau, émettant de la lumière. Cette sous-catégorie comprend aussi les mesures pour éviter la remise en suspension des sédiments et a fortiori l'augmentation de la turbidité.</p> <p>Concernant les nuisances sonores, cette mesure est à rapprocher du descripteur D11 du bon état écologique de la DCSMM « L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin. ».</p> <p>Par exemple : pas d'utilisation d'explosif pour déroctage, ensouillage de câbles ce qui permet de réduire significativement le niveau de compatibilité électromagnétique et de température émis à l'interface eau-sédiment, et donc les impacts potentiels sur les espèces sensibles, ces effets diminuant rapidement avec la distance au câble, suivi acoustique instantané pendant la durée du chantier, afin de ne pas démarrer de travaux en présence de mégafaune marine à proximité, utilisation d'engins de chantier n'ayant pas d'impact sur la population cible, préférence de bateaux à voile plutôt que de bateaux à moteur en mer, de chevaux de trait plutôt que de véhicules sur le littoral, etc.</p> <p>Pour éviter une augmentation de la turbidité il peut s'agir de choix techniques de construction permettant d'éviter le dragage de sédiments (fondations <i>jacket</i>, etc.), du confinement immédiat de la zone de travaux par des barrages flottants et des écrans géotextiles pour éviter la dispersion des particules fines, le stockage, traitement des sédiments dragués, etc.</p> <p>Par exemple, l'enfoncement de pieux et de palplanches (création de quai, fondations d'éoliennes) qui doit se faire en privilégiant des techniques de vibrofonçage pour assurer la suppression des nuisances sonores et vibratoires sur les espèces cibles.</p>			
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Les sédiments marins sont naturellement remis en suspension par les mouvements hydrologiques, notamment dans les estuaires. On s'intéresse ici à la turbidité supplémentaire engendrée par le projet si celle-ci est significativement supérieure à la valeur naturelle.</p> <p>En particulier dans le cas du dépôt de sédiments, il faut veiller à ce que les impacts ne soient pas simplement déplacés en milieu terrestre mais bien éliminés.</p>			
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi de la turbidité ; - Suivi du bruit sous-marin. 			

E3.1c - Redéfinition / modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques des travaux (à préciser par le maître d'ouvrage)			
E3.2b - Redéfinition / modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)			
E	R	C	A
			<p>E3.1 - Évitement technique en phase travaux Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p> <p>E3.2 - Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p>
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Cette sous-catégorie est à rapprocher dans son descriptif de la sous-catégorie E1.1c « Redéfinition des caractéristiques du projet » : mesure de redéfinition des caractéristiques des travaux en termes de technique utilisée. La seule différence est qu'il s'agit ici d'un évitement propre au dossier de demande déposé et « au sein de l'emprise du projet ou dans sa proximité immédiate » (et non en amont de ce dernier (E1)).</p> <p>Toute modification / adaptation des choix techniques et conceptuels d'aménagement et/ou de maintenance ou des caractéristiques du projet visant à retenir la solution de moindre impact environnemental comme par exemple, par la mise en œuvre des meilleures technologies disponibles, de technologies propres, le développement de techniques de valorisation.</p> <p>Contient par exemple dans le cadre de projet d'éoliennes, le choix des caractéristiques techniques de ces dernières telles que le choix d'éoliennes flottantes pour s'affranchir de travaux lourds en mer. Il peut également s'agir de dispositif limitant la consommation des matières premières, y compris l'eau, utilisées dans le procédé et l'efficacité énergétique (amélioration des procédés, mise en place de mesures économes ou anti-gaspillages, recyclage, valorisation, maintenance des installations, etc.) ou encore de disposition pour limiter à la source la quantité et la toxicité de ses déchets en adoptant des technologies propres (récupération, trier, recycler, valoriser ses sous-produits de fabrication, traitement ou prétraitement de ses déchets, limiter le volume des déchets ultimes, etc.).</p> <p>Pour des projets de transport d'énergie, la sous-catégorie peut concerner un choix particulier de câblages.</p>			
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Le choix d'aménagement posé via cette catégorie ne veut pas dire qu'il ne générera aucun impact.</p> <p>Veiller à ce que les choix d'aménagement techniques du projet permettent une absence d'impact sur la cible considérée. Dans le cas contraire la mesure est à classer en réduction.</p>			
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <p>Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.</p>			

E3.1d - Dispositif empêchant l'érosion ou la dégradation des sols ou des fonds marins ou absence d'utilisation de méthodes de travaux érodant ou dégradant les sols ou les fonds marins			
E3.2d - Dispositif empêchant l'érosion ou la dégradation des sols ou des fonds marins ou absence d'utilisation de méthodes d'exploitation érodant ou dégradant les sols ou les fonds marins			
E	R	C	A
<p>E3.1 - Évitement technique en phase travaux Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p> <p>E3.2 - Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p>			
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
Descriptif plus complet			
<p>Toute mesure permettant d'éviter l'érosion des fonds marins, soit en évitant les techniques dégradant les fonds marins soit en mettant en place des dispositifs de protection des fonds marins.</p> <p>Contient par exemple des dispositifs empêchant le contact de la ligne de mouillage avec le fond, l'utilisation de nature de mouillage spécifique tel que les vis à sable, la mise en place de protections anti-affouillement pour les fondations installées sur fond meuble (à condition que ces derniers ne génèrent pas un impact supplémentaire), etc.</p>			
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance			
Modalités de suivi envisageables			

E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu			
E	R	C	A
<p>E3.2 - Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p>			
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
Descriptif plus complet			
<p>Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet et des infrastructures sans recourir à des biocides ou des produits polluants.</p> <p>Par exemple : solutions alternatives aux anodes sacrificielles introduisant dans le milieu de sels métalliques, utilisation de fluides de forages aux composantes biodégradables, pas d'utilisation de peintures antifouling ou de polymères écotoxiques en cas de rejet de dragage, etc. Dans le cas où il serait fait recours à des protections externes (matelas béton, enrochements), les matériaux utilisés pour la protection des câbles seront exempts de toute pollution et inertes.</p> <p>Pour les plans et programmes il peut s'agir d'obligation de rapporter les déchets d'exploitation à terre, d'interdiction de recourir à des produits chimiques et des nutriments et produits médicamenteux pour des cultures marines, de l'entretien et maintenance des véhicules conchylicoles à une fréquence suffisante pour éviter les pollutions liées aux défaillances des machines, etc.</p>			
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance			
Le choix d'utiliser ou non de l'antifouling doit être apprécié au vu du risque d'introduction d'espèces invasives par l'effet récif.			
Modalités de suivi envisageables			
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande ; - Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées ; - Tableau de suivi des actions d'entretien avec descriptif technique des moyens employés ; - Suivi et évaluation de l'effet récif pour les peintures antifouling ; - Surveillance et suivi de la détérioration des matériaux (métaux, béton, etc.). 			

E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année			
E4.2a et R3.2a - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année			
E	R	C	A
			<p>E4.1 - Évitement temporel en phase travaux</p> <p>E4.2 - Évitement temporel en phase exploitation / fonctionnement</p> <p>Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.</p> <p>R3.1 - Réduction temporelle en phase travaux</p> <p>R3.2 - Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement</p> <p>Mesure qui correspond à une adaptation temporelle du projet</p>
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
Descriptif plus complet			
Ces adaptations des périodes de travaux, d'exploitation / d'activité sur l'année visent :			
<ol style="list-style-type: none"> À décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. Il s'agit en général des périodes de floraison et de fructification, d'hibernation, périodes de frai, périodes de reproduction et d'élevage des jeunes, période de présence de l'espèce au droit du projet (cas des espèces migratrices), etc. Ces périodes dépendent de la nature du projet / des travaux et la phénologie de l' (des) espèce(s) à laquelle (auxquelles) on s'intéresse. 			
Par exemple :			
<u>Cas des chiroptères</u> : éviter les périodes d'hibernation, de mise-bas et d'élevage.			
<u>Cas des anguilles</u> : arrêts ciblés de turbinage lors de la période de dévalaison, <u>arrêts des dragages près des graus lors de la migration des civelles dans les lagunes</u> .			
<u>Cas de l'avifaune</u> : évitement de périodes de nidification pour les défrichements, phasage des travaux en tenant compte des périodes de migration.			
<u>Cas de l'ichtyofaune</u> : suspendre les extractions de granulats pendant les périodes de frai, éviter les périodes de migration pour les dragages.			
<u>Cas de la mégafaune marine</u> : battage proscrit en période de passage des baleines à bosse, évitement des périodes de forte présence de mégafaune (cétacés, séliaciens, etc.).			
<ol style="list-style-type: none"> À adapter les périodes de travaux aux cycles des marées car certaines opérations présentent des impacts différents selon qu'elles sont réalisées en période de vives-eaux ou de mortes-eaux, en effet, les coefficients de marée influent sur l'étendue de l'estran découvert selon l'amplitude du marnage, mais aussi sur la puissance des courants de marée (flot et jusant), <u>sur les courants</u> et enfin sur la vulnérabilité de certains animaux. 			
Par exemple : à marée basse, l'estran est plus large ce qui autorise des plans de circulation loin des lasses de mer, où peuvent nicher des oiseaux sensibles au dérangement			
<ol style="list-style-type: none"> À réaliser les travaux en dehors des périodes de fortes pluies, hautes eaux, de crues qui peuvent être de nature à générer des dépôts de matières en suspens (MES) dans les eaux superficielles. Attention pour autant à ne pas privilégier systématiquement les périodes d'étiages qui bien que très pratiques pour les entreprises devant intervenir constituent des périodes pendant lesquelles certaines espèces aquatiques sont plus vulnérables que le reste de l'année. À engager les travaux de façon progressive, par tranche. À programmer les travaux en dehors des périodes d'ouverture ou de fréquentation des sites recevant du public et situés à proximité. À programmer les travaux en dehors des périodes de pics de pollution (arrêt momentané des travaux ou de l'exploitation/activité). À programmer les travaux de façon à limiter les risques de cumuls d'impact avec un autre chantier qui se déroulerait à la même période sur le même territoire (par exemple : gestion particulière des flux de camions, utilisation successive des mêmes installations de chantier, etc.). 			
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance			
Cette sous-catégorie peut s'appliquer à des projets dont la phase chantier n'est pas limitée à une seule année. Le terme « sur l'année » est retenu pour faciliter la distinction avec les sous-catégories suivantes : E4.1b et R3.1b « Adaptation des horaires des travaux (en journalier) » et E4.2b et R3.2b « Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) ».			
Si la programmation des périodes de travaux, d'exploitation / d'activité sur l'année peut être pleinement efficace pour la thématique « air / bruit » (items 4 à 6 précédents), l'adaptation du phasage du chantier pour			

la thématique « milieux naturels » (items 1 à 3 précédents) en dehors de la période de reproduction des espèces par exemple ne suffit pas à considérer la mesure comme rattachable à de l'évitement car un risque d'impact demeure (pendant les autres périodes de l'année notamment). **Il s'agira donc systématiquement d'une mesure de réduction sauf par exception s'il est possible de démontrer l'absence totale d'impact sur l'espèce considérée le reste de l'année**, ce qui est notamment le cas d'oiseaux migrateurs, des baleines à bosse dans les Antilles françaises ou de certaines tortues présentes sur les plages uniquement pendant leur période de reproduction.

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue (voir la sous-catégorie A6.1a « Organisation administrative du chantier ») est nécessaire pour vérifier par exemple la non présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires.

Il n'existe pas de calendrier type d'intervention ; ce dernier doit être construit au cas par cas, en fonction des enjeux locaux et des caractéristiques du projet.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions, engagements ;
- Tableau de suivi des périodes de travaux ou d'exploitation sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel ;
- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction, etc.) ;
- Suivi de l'accidentologie.

E4.1b et R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)

E	R	C	A	
				E4.1 - Évitement temporel en phase travaux E4.2 - Évitement temporel en phase exploitation/fonctionnement Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate. R3.1 - Réduction temporelle en phase travaux R3.2 - Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement Mesure qui correspond à une adaptation temporelle du projet.
				Thématique environnementale
				Milieux naturels
				Paysage
				Air / Bruit

Descriptif plus complet

Ces adaptations des horaires de travaux, d'exploitation / d'activité visent :

1. À éviter **les moments (les heures) pendant lesquels les espèces sont les plus actives**. Par exemple concernant les chiroptères, un travail de nuit peut être évité à proximité des routes de vol et des gîtes. C'est parfois le cas pour des projets éoliens pour lesquels des arrêts sont programmés comme par exemple un bridage à **certains horaires sur une partie de l'année**, qui rentre aussi dans ce cas dans la sous-catégorie précédente, ou une régulation sur la base d'une détection en temps réel, d'alertes migratoires (par exemple : la mise en place de systèmes de détection associés à un système d'arrêt des éoliennes)
2. À éviter **les moments pendant lesquels des espèces vulnérables sont présentes**. Par exemple un **système de détection des grands mammifères marins pour arrêter le fonctionnement / les travaux le temps de sa présence dans le secteur**.
3. À tenir compte **des horaires de marées** qui influent sur :
 - les secteurs de l'estran effectivement découverts, mouillés ou secs (certaines opérations ont plus ou moins d'impact selon que le sable est mouillé ou sec, car cela influe beaucoup sur la cohésion des grains de sable et la stabilité de la plage) ;
 - le lessivage par la marée de certains produits ;
 - l'efficacité de la dispersion de produits par les courants de marée (plus forts en pleine marée montante ou descendante, quasi nuls à l'étale).

4. À les programmer **en dehors des horaires d'ouverture des sites recevant du public** et situés à proximité.
5. À réduire le temps de nuisance. Par exemple : programmer des forages simultanés, adapter les techniques utilisées par l'augmentation du débit pour raccourcir la durée des travaux, l'augmentation de la capacité de dragage, etc.).

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Comme pour la mesure précédente, si la mesure vise la thématique « milieux naturels », **il faut la rattacher à la réduction**. Si la mesure vise la thématique « air / bruit », elle est rattachable soit à l'évitement, soit à la réduction en fonction des cas et de son efficacité.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions, engagements ;
- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction, etc.).

2.

LES MESURES DE RÉDUCTION POUR LE MILIEU MARIN

R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
R1.1 b - Limitation / adaptation des installations de chantiers				
E	R	C	A	R1.1 - Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Toute mesure visant à adapter les caractéristiques techniques des installations de chantier, l'emprise des travaux et à matérialiser le périmètre du chantier, ses zones d'accès et les zones de circulation au sein de l'emprise et à ses abords.</p> <p>Par exemple : mise en place d'un plan de clapage pour éviter l'accumulation des sédiments en un seul point, limitation de l'emprise des digues, tracé des conduits de refoulement pour les clapages contournant les zones sensibles comme les prés salés, limitation de la présence de navires de chantier, délimitation de la zone de chantier au plus près des travaux, assemblage des installations à quai pour diminuer les effets des travaux en mer.</p> <p>Les plates-formes techniques, pistes d'accès, installations de chantiers provisoires (zones de vie), zones de stockages des engins de chantiers, parkings, etc. sont compris dans les emprises des travaux.</p> <p>La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, « rubalise », balisages en mer, piquetage, palplanche, etc. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires.</p> <p>Cette matérialisation est définie, et si possible vérifiée, avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste. Celle limitation peut-être très ponctuelle dans le cadre d'une infrastructure linéaire.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins et de navigation (voir la sous-catégorie A6.1a « Organisation administrative du chantier ») et/ou la délimitation des espaces à ne pas franchir.</p> <p>Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » pour la visibilité.</p> <p>Le balisage peut être terrestre mais également maritime.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. 				

R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables			
R1.2b - Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables			
E	R	C	A
			R1.1 - Réduction géographique en phase travaux R1.2 - Réduction géographique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
Descriptif plus complet			
<p>Toute mesure visant à matérialiser et à préserver des espaces, en général assez restreints, à enjeu tels qu'une station d'espèce végétale, des habitats naturels marins remarquables, des zones sensibles comme les fonds rocheux soumis à des pressions d'enfouissement et d'abrasion ou en tant qu'habitat d'espèces faunistiques/avifaunistiques, etc. Des espaces plus banals, mais à vocation récréative par exemple, peuvent aussi être concernés.</p> <p>La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, « rubalise », piquetage, palplanche, bouées de signalisation etc. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Plusieurs dispositifs peuvent parfois être nécessaires pour réaliser le balisage du même secteur.</p> <p>Cette matérialisation est définie, et si possible vérifiée, avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste. La préservation de l'entité matérialisée passe en général par une interdiction d'accès, de modification et/ou d'exploitation.</p> <p>Par exemple : balisage strict des zones d'extraction et de passage des engins pour éviter des intrusions sur les zones les plus sensibles, balisage des limites d'herbier avec des bouées de signalisation, mise en place de butée en pied de digue limitant l'avancée du talus sur l'herbier, etc.</p>			
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance			
<p>Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » pour la visibilité.</p> <p>Les mesures d'évitement physiques sont à privilégier par rapport aux simples mesures informatives qui ne garantissent pas une protection efficace.</p> <p>Le balisage peut être terrestre mais également maritime.</p>			
Modalités de suivi envisageables			
<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire et suivi de la présence de mégafaune marine (ADN environnemental) ; - Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées ; - Vérification de l'intégrité des espaces « évités » (par exemple : suivi des populations de l'espèce concernée) ; - Suivi photographique selon une périodicité adéquate. 			

R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie vient en complément de mesures visant à délimiter les zones d'accès et de circulation au sein de l'emprise chantier (voir la sous-catégorie R1.1a « Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier ») en venant préciser les modalités de circulation des engins et des navires de chantier afin de réduire les nuisances (par exemple : limitations de vitesse, passage alternatif, définition de routes spécifiques pour les navires de construction pour maintenir des conditions d'accueil de la halte migratoire de l'avifaune en évitant les radeaux, etc.).</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins et des navires de chantier (voir la sous-catégorie A6.1a « Organisation administrative du chantier »).				
Modalités de suivi envisageables				
- Vérification du respect des prescriptions.				

R2.1b - Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport maritime , transport fluvial , transport ferroviaire , etc.				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif plus complet				
<p>Dans le cas où une importation de matériaux est nécessaire, toute action visant à recourir à un mode de transport le plus « propre » possible ou limitant au maximum les nuisances ou risques de pollution supplémentaire.</p> <p>Dans le cas où une exportation des matériaux de déblais et résidus de chantier est nécessaire, toute action visant à recourir à un mode de transport le plus « propre » possible ou limitant au maximum les nuisances ou risques de pollution supplémentaire. Par exemple, le transport des matériaux par voie maritime ou fluviale plutôt que par voie terrestre peut être privilégié.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions ; - Tableau de suivi des exportations des matériaux (date, destination, mode d'exportation, prestataire, etc.). 				

R2.1c et R2.2n - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)			
E	R	C	A
			R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
<p>Descriptif plus complet</p> <p>La question de l'optimisation de la gestion des matériaux se pose particulièrement pour les opérations de dragage/clapage, de forage pour les fondations des éoliennes ou de leurs ancrages.</p> <p>Plusieurs actions sont ici rassemblées pour gérer les matériaux (liste non limitative) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limitation / adaptation des besoins en matériaux ; - réutilisation <i>in situ</i> (remblais dans les caissons musoirs, création de terre-plein, confinement en quai, etc.), valorisation des matériaux (zones de dépôts pour les matériaux impropres, création de merlons pour consommer les matériaux, limitation des distances de transport, etc.) ; - extraction de granulats marins : interdiction d'extraire des bandes contiguës de sorte à favoriser la recolonisation benthique, changement de bandes d'extraction que lorsque la précédente a été exploitée totalement, extraction de bandes dans un phasage et orientation définis par l'autorisation ; - valorisation des matériaux : dans le cas des sédiments il existe plusieurs filières envisageables selon leur nature et leur niveau de contamination (valorisation agronomique, rechargement de plage ou rejet en bas d'estran, réemploi en génie civil, réemploi en matériaux de construction, valorisation en couche imperméable etc.) ; - recours à des matériaux alternatifs (économie circulaire, optimisation de l'empreinte environnementale y compris logistique d'acheminement sur site) ; - limitation des excédents, des dépôts de matériaux (temporaires ou définitifs) ; - exportation des matériaux de déblais <i>ex situ</i> ; - définition de modalités de stockages particulières (par exemple : hauteur, durée, etc.) ; - en cas de stockage provisoire de dépôts, positionnement des stocks à proximité de la zone de déblais, éventuellement en plusieurs « tas » ; - en cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous et/ou sur les dépôts et restauration si besoin ; - identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoins de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, etc.) ; - diminuer le volume des sédiments dragués en optimisant la gestion de la bathymétrie. 			
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Veiller à ce que la mesure ne génère pas d'impact supplémentaire, en particulier si une immersion des matériaux est envisagée (modification de la topographie, étouffement et destruction du benthos, des algues...).</p> <p>Prendre toutes les diligences nécessaires pour éviter/limiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la dissémination et la propagation d'espèces considérées comme exotiques envahissantes ; - la déstructuration des fonds marins et des communautés benthiques. 			
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions ; - Tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, etc.). 			

R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p>Descriptif plus complet</p> <p><u>Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aire étanche réservée au stationnement des engins de chantiers ; - récupération des eaux pluviales et des eaux de ballast et autres eaux usées des navires de chantiers (eaux grises, noires et grasses), des fluides de forage (circuit fermé), des huiles usagées des engins ; - conditionnement et réutilisation de fluides de forage ; - précipitation en amont du rejet par un mélange eaux douces / eaux salées (unités de traitement des déchets) ; - stockage des produits dangereux ou potentiellement polluants sur zone adaptée par un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence afin de limiter l'infiltration et les écoulements ; - fosse de nettoyage des engins de chantier ; - kit anti-pollution disponible en permanence (avec par exemple des matériaux absorbants oléophiles, des sacs de récupération, des boudins flottants, des bacs de récupération) ; - dispositif de stockage des déchets ou des résidus produits dans les meilleures conditions possibles (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, et marines, des envols et des odeurs, etc.) ; - tout dispositif permettant de limiter le relargage de substances polluantes (métaux lourds, macro-déchets, etc.) lors des opérations de clapage faisant suite à des dragages (privilégier la drague mécanique munie d'une benne étanche et entourée d'un écran anti-turbidité pour draguer des petits volumes de sédiments ayant un taux de contamination élevée, sinon privilégier une drague hydraulique lorsque de forts volumes sont en jeu et que la contamination des sédiments est faible. Cela peut impliquer l'extraction d'un fort volume d'eau qui nécessitera un traitement spécifique après décantation et avant rejet), analyse des sédiments, traitement des sédiments (par bioaugmentation, électro-biostimulation, électro-oxydation) ; - etc. <p><u>Dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et dispositifs de lutte contre le ruissellement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - bassins de décantation provisoires avec dispositif de confinement d'une pollution accidentelle ; - bassin d'infiltration ; - bassins récupérateurs pour les eaux pluviales et traitement des eaux récupérées ; - installations de traitement des effluents aqueux (système de filtration de captage de polluants, station d'épuration etc.) ; - fossé de collecte provisoire ; - mise en place d'un réseau séparatif (entre eau de ruissellement du chantier et eaux de ruissellement du bassin versant naturel) ; - dérivation des eaux de ruissellement (merlons, bâches de clôtures) ; - filtres temporaires (paille, sable, boudins « coco ») ; - imperméabilisations diverses ponctuelles ; - cuves ; - etc. <p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Il s'agit là des dispositifs temporaires d'assainissement. Les dispositifs d'assainissement permanents ne sont pas renseignés dans la présente classification.</p> <p>Pour être efficaces les dispositifs retenus, dont le choix est à faire au cas par cas (attention à ne pas créer d'obstacles supplémentaires à l'écoulement des eaux), doivent faire l'objet d'une surveillance régulière et après chaque épisode pluvieux. Le remplacement des dispositifs en cas de besoin doit être prévu. Il est nécessaire de bien vérifier que le dimensionnement des dispositifs envisagés est suffisant.</p> <p>Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier, les drains, fossés de collecte et bassins comblés (voir la sous-catégorie R2.1r « Dispositif de repli du chantier »).</p> <p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.). 				

R2.1e et R2.2p - Dispositif préventif de lutte contre l'érosion ou la dégradation des sols et des fonds marins				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
La sous-catégorie comprend tout dispositif permettant de lutter contre l'érosion ou la dégradation des sols (milieux terrestres, comprenant notamment les littoraux) et des fonds marins.				
Il peut s'agir par exemple :				
<ul style="list-style-type: none"> - de dispositifs de lutte contre la déstabilisation du littoral ou le déplacement des sables entre haut et bas de plage ; - de dispositifs écologiques de mouillage ; - de dispositifs écologiques d'amarrage et d'ancrage des éoliennes flottantes (évitement ou réduction du ragage dû aux chaînes) ; - de certains types de charrues ou techniques d'ensouillage permettent de réduire la perturbation du fond ; - de forages dirigés pour les atterages de câbles ou de conduites ; - de dispositifs anti-affouillement pour les infrastructures sur fonds meubles ; etc. 				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau de suivi des actions réalisées. 				

R2.1f et R2.2r - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). Toute mesure préventive permettant de détecter leur présence (par exemple : surveillance ciblée) ou curative permettant de lutter contre leur implantation et leur développement est à renseigner ici.				
Exemples d'actions préventives : nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux, absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet, vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation, mise en place de barrages filtrants, de barrières de piégeage, gestion adaptée des sédiments dragués, nettoyage des coques de navires dans des installations agréées, application d'enduit antifouling (à condition qu'il soit sans biocide) sur les infrastructures installées en mer, gestion et traitement des eaux de ballast des navires, etc.				
Exemples d'actions curatives : éradication manuelle, traitement particulier des terres contaminées, des végétaux concernés, stérilisation des aménagements portuaires, etc.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine (par exemple : l'ambrosie, la spartine, le caulerpe, le poisson-lion).				
À noter les articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.				
La présente sous-catégorie ne concerne pas les actions de lutte contre les EEE mises en œuvre sur des sites de mesures compensatoires (sous-catégorie C2.1b « Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) »).				

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ;
- [Gestion et suivi du biofouling](#) ;
- Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie ;
- Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel, etc.).

R2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet					
<p>Cette sous-catégorie regroupe toute mesure visant à limiter l'impact du passage des engins de chantier sur le milieu naturel. Sont particulièrement concernés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise en place de plats-bords ou platelage d'accès sur zone humide (planches bois, grilles métalliques) pour limiter le tassement du sol ; - la mise en place de tapis de roulement spécifiques (pour les zones dunaires et les plages par exemple) ; - l'utilisation d'engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins, plus légers que les autres ; - les ouvrages provisoires de franchissement de cours d'eau (plusieurs typologies existent en fonction des enjeux locaux ou des contraintes techniques : pont « Bailey », pont « poutre », passerelles bois ou métal, etc.). <p>Pour les plans et programmes, cette sous-catégorie peut concerner l'introduction de clauses environnementales dans les marchés des activités d'entretien et de maintenance des installations et équipements</p>					
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
<p>Dispositifs nécessitant obligatoirement un entretien régulier et une vérification après chaque épisode pluvieux.</p> <p>Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier (voir la sous-catégorie R2.1r « Dispositif de repli du chantier »).</p>					
Modalités de suivi envisageables					
- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).					

R2.1h - Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles

E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet					
<p>La sous-catégorie comprend divers dispositifs temporaires adaptés aux espèces animales cibles tels que par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - clôtures permettant de diriger les individus d'espèces vers des passages sécurisés ; - dispositif de franchissement provisoire pour amphibiens en période de migration ; - dispositif permettant le passage des espèces piscicoles dans le cas de dérivation provisoire de cours d'eau. 					
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
<p>Le dispositif doit rester en place pendant toute la période du chantier et être enlevé en fin de chantier (voir la sous-catégorie R2.1r « Dispositif de repli du chantier »).</p>					
Modalités de suivi envisageables					
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.). 					

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie concerne l'ensemble des dispositifs permettant d'éloigner les espèces, de les faire fuir ou de limiter leur installation ou leur retour (en rendant le terrain défavorable) des secteurs devant être impactés par les travaux. Il s'agit d'empêcher la recolonisation des milieux, de ne pas créer de gîtes temporaires favorables, de ne pas permettre la nidification, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositifs visant à faire fuir les espèces : effarouchements (<i>seal scarer</i>, etc.), ultrasons, réflecteurs, libération d'odeurs repoussantes, répulsifs sonores (aériens ou sous-marins) notamment pour repousser les mammifères marins en dehors des zones à risque (par exemple : la procédure de <i>Ramp Up</i> ou <i>Soft Start</i>. voir le protocole Ifremer pour les émissions sismiques, 2013) montée en puissance progressive de l'intensité sonore (par exemple : impulsions sismiques, battage de pieux, forage), etc. ; - dispositifs de diminution de l'attractivité du milieu : élimination des gîtes et reposoirs pour la faune volante (oiseaux marins, chiroptères), adaptation de l'éclairage des installations ou travaux (par exemple : baisse d'intensité, couleur n'attirant pas les insectes, lumière clignotante plutôt que continue, suppression des lumières en pied de mât dans les parcs éoliens, réduction au minimum des éclairages de nuit pour les navires réquisitionnés, cibler l'éclairage sécuritaire et sur les zones d'activités seulement, etc.) ; - dispositifs visant à empêcher le retour des espèces : enclos par clôtures ou bâches, passages canadiens, etc. ». 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
La mesure doit venir en complément de la création au préalable des habitats de substitutions à proximité.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.) ; - Suivi acoustique ou visuel pour s'assurer qu'il n'y a pas de mammifère marin présent ; - Suivi visuel aérien de la mégafaune marine (avion, drone, ULM, etc.). 				

R2.1j et R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Toutes actions et dispositifs visant à limiter les nuisances envers les populations humaines.</p> <p>Pour les nuisances liées aux pollutions lumineuses : prévoir des éclairages non permanents déclenchés par détecteur de mouvement.</p> <p>Pour les nuisances paysagères : assurer une intégration paysagère du projet par des aménagements paysagers (terrassements, plantations, aménagements connexes, architecture, enfouissement de réseaux, etc.) répondant aux aspirations des populations et au caractère paysager du territoire.</p> <p>Pour les nuisances sonores ou vibrations :</p> <p>En phase travaux, plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés comme par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - murs végétalisés et merlons anti-bruit ; - alarme avertisseur « signal de recul » à fréquence mélangée ; - utilisation d'équipement fonctionnant à l'électricité et non au gazole ; - identification des sources de bruit et dispositif d'amortissement du son (par exemple : bruit répété généré par le choc de deux pièces métalliques) ; - absence de battage de nuit pour des fondations proches de la côte. 				

En phase d'exploitation / fonctionnement, les différents procédés et techniques / d'aménagements peuvent limiter les émissions sonores à la source ou limiter la propagation des ondes acoustiques.

Exemples de dispositifs limitant les émissions sonores à la source : suppressions de composantes ferroviaires, pose d'absorbeurs sous rails, renouvellement du matériel roulant, enrobé à bas niveau sonore, technologie des engins de chantier, etc.

Exemples de dispositifs limitant la propagation des ondes acoustiques : couverture d'un ouvrage, mise en place d'écran naturel ou artificiel (merlon, écran acoustique (murs « anti-bruit »), écran avec couronnement), isolation phonique de façade et des huisseries.

Pour les nuisances liées à la qualité de l'air :

En phase travaux, plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés, comme par exemple :

- arrosage du chantier afin de limiter l'envol des poussières ;
- mise en place de bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières ;
- confinement des stockages de produits pulvérulents, dispositif de capotage et d'aspiration de produits pulvérulents ;
- installations de dépoussiérage ;
- humidification du stockage ou pulvérisation d'additifs pour limiter les envols par temps sec ;
- actions sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, s'assurer de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules pour les engins de chantier, lavage des roues des véhicules afin de limiter l'envol des poussières, etc.

En phase d'exploitation / fonctionnement, les différents procédés et techniques / aménagement peuvent limiter les émissions polluantes à la source ou limiter la dispersion des polluants.

Exemples de dispositifs limitant les émissions polluantes à la source : dispositifs de traitement des émissions gazeuses ou particulaires (lavage des fumées, captage des composés organiques volatils (COV), la séparation mécanique par décantation ou cyclonage, filtration à travers des filtres à manches ou à poches, ou des filtres électrostatiques, [utilisation du courant à quai pour éviter l'utilisation des générateurs...](#)), etc.

Exemples de dispositifs limitant la dispersion des polluants : couverture d'un ouvrage, mise en place d'écran naturel ou artificiel, écran avec couronnement, aération des bâtiments orientées vers les zones les moins exposées, nettoyage régulier, etc.

[Pour les risques liés au trafic maritime et à l'activité de pêche](#) : par exemple, protection des câbles reliant les éoliennes au poste de livraison de l'électricité par ensouillement ou par protection externe pour éviter le risque de croche, optimisation de l'implantation d'éoliennes.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Identifier dans le planning des travaux la temporalité de la mise en œuvre des mesures au regard de l'impact considéré. En phase travaux, les dispositifs peuvent être temporaires.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ;
- Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées (niveau de bruit, etc.).

R2.1k - Dispositif de limitation des nuisances ou utilisation de méthodes de travaux engendrant moins de nuisances envers la faune ou les milieux (turbidité, bruit, vibrations, lumière)			
R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances ou utilisation de méthodes de travaux engendrant moins de nuisances envers la faune ou les milieux (turbidité, bruit, vibrations, lumière, électromagnétisme)			
E	R	C	A
			R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
Descriptif plus complet			
<p>Tout engagement du maître d'ouvrage à ne pas utiliser une méthode de travaux générant des nuisances c'est-à-dire de ne pas recourir à des techniques modifiant l'ambiance sonore, augmentant la température locale de l'eau, modifiant les courants locaux ou la salinité, émettant de la lumière, ayant des effets liés aux champs électromagnétiques sur la faune (tous les embranchements faunistiques peuvent être concernés : avifaune, entomofaune, ichtyofaune, mammifères, chiroptères, etc.) ou les milieux. Cette sous-catégorie comprend aussi les mesures pour réduire la remise en suspension des sédiments et a fortiori l'augmentation de la turbidité. Il peut s'agir de limiter la variation du paramètre physique en intensité, dans le temps ou dans l'espace.</p> <p>Concernant les nuisances sonores, cette mesure est à rapprocher du descripteur D11 du bon état écologique de la DCSMM, « L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin ».</p> <p><u>Pour les nuisances liées aux lumières :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - proscrire les lumières vaporeuses ; - prévoir des éclairages nocturnes orientés vers le bas qui se focalisent sur l'entité à éclairer et ne pas éclairer la végétation environnante ou limiter la réverbération (par exemple : pose de boucliers à l'arrière des lampadaires, pose de cônes d'éclairage, mise en place de paralume sur certains mâts) ; - utiliser des lumières de couleur jaune ambré ou des lampes à sodium qui sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux ; - prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement ou installation d'horloges astronomiques qui coupent l'éclairage pendant les périodes d'arrivage massif de certains oiseaux) ; - réduire l'éclairage sur les barges utilisées en mer pendant les travaux pour réduire l'impact sur les oiseaux marins notamment pendant leur période d'envol ; - choix de couleur d'éolienne de moindre luminance. <p><u>Pour les nuisances liées aux bruits :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rideau de bulles pour limiter la propagation du son dans l'eau (milieux marins) ; - dispositif rigide ou membrane souple de confinement acoustique en confinement de zone (travaux côtiers) ou de proximité (battages de pieux...) ; - mise en enceinte des éléments acoustiques les plus bruyants ; - géotextiles ; - choix de techniques de forage moins bruyantes ; - équipement du marteau d'une jupe de battage lors du battage de palplanches; utilisation de guides en matière synthétique lors du vibrofonçage des palplanches ; - pour les travaux portuaires : construction progressive de digues au fur et à mesure du chantier pour servir d'écran acoustique pour les travaux suivants ; - adaptation de l'altitude des vols d'hélicoptère ; - réduction du temps de construction : effectuer des forages simultanés de fondations d'éoliennes par exemple. <p>Le choix entre ces solutions sera effectué au cas par cas sur la base de leur efficacité acoustique dans le contexte des opérations mais aussi sur le niveau de leur empreinte carbone incluant les rejets dans l'atmosphère induits par leur mise en œuvre.</p> <p><u>Pour les nuisances liées aux effets thermiques et électro-magnétiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - couplage de câbles de courant opposés et enfouissement à une profondeur suffisante pour réduire les effets électro-magnétiques ; - ensouillage des liaisons sous-marines (atténuation des effets électromagnétiques et thermiques) ; - blindage et conception des câbles, le choix des caractéristiques techniques des câbles pouvant également contribuer à réduire les impacts potentiels liés aux champs électromagnétiques. 			

Pour les nuisances liées à la turbidité, selon les situations :

- privilégier le refoulement par rapport au clapage par immersion ;
- utilisation de l'élinde (dragues hydrauliques) pour immerger les sédiments
- utilisation de pelles munies de godets à clapet, de pelles hydrauliques sur ponton ;
- prélèvement de sédiments à l'aide d'une drague à benne, dragage de la basse mer vers la pleine mer ;
- pas d'immersion intermédiaire de sédiments entre l'extraction et l'immersion ;
- dispositif de bassin de décantation pour limiter la turbidité lors de la phase de refoulement ou asservissement du refoulement à la turbidité suivi en continu ;
- clapage par bande ou par zone pour favoriser la résilience des populations benthiques ;
- confinement des matières en suspension (MES) avec des écrans géotextiles, choix de la technique d'ensouillage ;
- confinement des MES grâce à des membranes de confinement turbidité compatibles avec trafic maritime de la zone ;
- utilisation de matériaux à faible teneur en particules fines ;
- périmètre de clapage et répartition dans le périmètre défini ;
- minimisation du nombre de fondations forées ;
- réalisation des travaux en milieu confiné, etc.

Pour les nuisances liées aux captures accidentelles :

- choix de la profondeur, de la localisation et du débit des captages d'eau ;
- faible débit de rejet permettant aux poissons de fuir.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Identifier dans le planning des travaux la temporalité de la mise en œuvre des mesures au regard de l'impact considéré. En phase travaux, les dispositifs peuvent être temporaires.

Il est nécessaire de bien s'assurer de l'efficacité des mesures déployées **quelles que soient les conditions locales de houle** et de courant. Pour les nuisances liées aux bruits sous-marins, il est conseillé d'amortir prioritairement les ondes aux fréquences susceptibles d'affecter les espèces faunistiques locales. Les rideaux de bulles et les murs anti-bruit ne sont pas adaptés aux zones de fort courant et de fortes profondeurs.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) : *audit des bateaux, contrôle des éclairages, etc. ;*
- Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées : *suivi du bruit sous-marin notamment via la pose d'hydrophone pour contrôler les émissions, évaluation de la luminosité, suivi aérien des panaches turbides pendant la phase travaux, etc.) ;*
- Suivi visuel et acoustique de la présence de mammifères marins, suivi des populations d'oiseaux en mer, etc.

R2.1n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Toute action visant à prélever une partie du biotope et à la stocker dans l'attente d'une remise en place au même endroit, plus tard ou à proximité immédiatement.				
Cette sous-catégorie concerne par exemple :				
<ul style="list-style-type: none"> - les déplacements de blocs rocheux ; - les déplacements de sable sur l'estran (prélèvement / rechargement du bas vers le haut de l'estran). 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Cette sous-catégorie ne concerne généralement pas le transfert d'espèces animales et végétales à l'extérieur de la zone d'emprise des travaux qui compte tenu du risque d'échec important est considéré comme de l'accompagnement (voir la sous-catégorie A5.b « Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique »). De même les actions présentant un risque d'échec important doivent également être renseignées en accompagnement.				
Les actions qui peuvent être classées dans cette sous-catégorie doivent faire l'objet d'une démonstration de la fiabilité du transfert envisagé (techniques éprouvées et maintes fois répétées, retours d'expériences) en considérant le milieu récepteur. Voir aussi la sous-catégorie R2.1q « Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu ».				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau de suivi des actions réalisées ; - Suivi de l'évolution du milieu après transfert (suivi de la végétation) ; - Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées. 				

R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser				
E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
La sous-catégorie concerne les actions de prélèvement ou de sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales. Les spécimens prélevés sont replantés/relâchés à proximité du site endommagé.				
Par exemple :				
<ul style="list-style-type: none"> - pièges passifs et transport des spécimens sur le lieu de « relâche » ; - mise en incubation d'œufs trouvés ; - ramassage ou capture en plongée et culture post-larvaire ; - déplacement et réimplantation de mollusques et/ou d'algues ; 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Cette sous-catégorie concerne le prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales à un périmètre de proximité autour du site endommagé et ne porte pas sur le transfert d'espèces animales et végétales à l'extérieur de la zone d'emprise des travaux (périmètre éloigné du site endommagé) qui compte tenu du risque d'échec important est considéré comme de l'accompagnement (voir la sous-catégorie A5.b « Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique »).				
Ces actions sont bien souvent à considérer comme un pis-aller car la réussite de ces « sauvetages » n'est pas garantie : le dérangement fragilise les individus et peut augmenter le risque de prédation. L'action doit être accompagnée de la mise en œuvre de dispositif permettant d'empêcher leur retour sur le site du sauvetage (voir la sous-catégorie R2.1i « Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation »).				
Rappel : la manipulation de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées ne peut être envisagée que dans le cadre d'une demande de dérogation « espèces protégées ».				

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ;
- Tableau de suivi des actions réalisées (date, nombre d'individus, lieu de sauvetage, lieu de « relâche », etc.) ;
- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées.

R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux
R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet					
Toute action visant à mettre en œuvre une gestion écologique des habitats, soit temporairement, pendant la phase travaux, soit de manière pérenne au sein de la zone d'emprise du projet.					
Exemples :					
<ul style="list-style-type: none"> - élaboration d'un plan de gestion et mise en œuvre des actions qu'il contient ; - mise en œuvre de « bonnes pratiques » diverses : gestion des pêches et des activités littorales, nettoyage des plages, modalités d'extraction de granulats pour faciliter la recolonisation du benthos, etc. 					
Modalités de suivi envisageables					
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau de suivi des actions réalisées par secteur ; - Suivi de l'évolution du milieu. 					

R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet					
Toute action visant à aider à la reconstitution à l'état initial du milieu après travaux ou après une des phases des travaux :					
<ul style="list-style-type: none"> - dispositif évitant toute mise à nu du substratum rocheux en maintenant une couverture sédimentaire suffisante (au moins un mètre au-dessus du substratum rocheux) dans le cas des concessions d'extraction de granulats marins ; - gestion différenciée, lorsque cela s'avère pertinent, des différentes couches de sables : isolement de la couche de sable abritant le stock de graines pour permettre à la végétation de s'exprimer rapidement après la remise en état du milieu après travaux lors des étapes de régalinge et de comblement ; - accompagnement de rebouchage de tranchées d'ensouillage et remise en place manuelle des rhizomes par des plongeurs spécialisés ; - ensemencement d'herbiers et macro-algues ; - transplantation (mollusques bivalves, herbiers, coraux, macro-algues) ; - micro-propagation (herbiers) ; - électro-stimulation (herbiers, coraux) ; - repeuplement larvaire (mollusques bivalves, flétan japonais, pagre, morue). 					

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les dispositifs visant la protection des sols mis à nu peuvent être redondants avec la sous-catégorie R2.1e « Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols » ; c'est bien toujours l'objectif de la mesure qui est à considérer pour savoir à quoi « rattacher l'action ».

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ;
- Travaux de parachèvement durant les deux années suivant la livraison du chantier.

R2.1r - Dispositif de repli du chantier

E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux
---	---	---	---	---

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
------------------------------------	-------------------------	----------------	--------------------

Descriptif plus complet

Suppression de pistes d'accès, déconstruction d'installations temporaires, de tout système d'assainissement provisoire, de dispositif de dérivation temporaire de cours d'eau et remise en état des terrains concernés.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les actions qui peuvent être renseignées dans cette sous-catégorie sont **uniquement celles qui vont au-delà des exigences réglementaires afférentes à la « remise en état »**.

En général, il est essentiel :

- d'intégrer dans le marché de réalisation cette phase spécifique de déconstruction ;
- de s'assurer que les éléments construits ne sont pas simplement recouverts de terre ;
- de prévoir les aménagements de renaturation de ces espaces (semis et plantations).

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (actions réalisées et conformes) ;
- Travaux de parachèvement au même titre que les autres travaux d'aménagements paysagers du projet.

R2.1s et R2.2s – Utilisation de matériaux et/ou de substances peu ou pas polluants c'est-à-dire provoquant peu ou pas d'effets toxiques sur l'environnement, les écosystèmes et les chaînes trophiques / Utilisation de substances ou de matériaux moins polluantes pour le milieu naturel et/ou moins contaminants pour les espèces

E	R	C	A	R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
---	---	---	---	--

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
------------------------------------	-------------------------	----------------	--------------------

Descriptif plus complet

Cela peut par exemple concerner :

- l'utilisation de peintures sans contaminant ni biocide sur les structures immergées (choix de peinture sans antifouling sur les mâts et fondations d'éoliennes en mer par exemple) ;
- le choix d'anodes sacrificielles sur structures en mer remplacées par un système à anodes à courant imposé ;
- l'utilisation de fluide de forage biodégradable ;
- l'utilisation de béton sans adjuvant pour les récifs artificiels et les installations portuaires.

Des fiches de données de sécurité précisant les risques écologiques et toxicologiques des substances et matériaux sont disponibles dans via la plateforme « [Enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques](#) ». (REACH).

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Modalités de suivi envisageables

Surveillance et suivi de la détérioration des matériaux (métaux, béton, etc.).

R2.2a - Action sur les conditions de circulation (ferroviaire, routier, aérien, maritime)				
E	R	C	A	R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif plus complet				
Par exemple : mise en place de limitation de vitesse, restriction pour certains véhicules, interdiction des vols de nuit, servitudes de pêche et de mouillage au-dessus d'ouvrages sous-marins (non ensouillés), définition de routes spécifiques pour les navires de maintenance et de plaisance ou de zones de loisirs aériens ou nautiques (kitesurf, survol aérien, planche à voile, véhicules nautiques à moteur, etc.) pour maintenir des conditions d'accueil de la halte migratoire de l'avifaune (application de consignes d'évitement de radeaux à la suite de leur détection au préalable), etc.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Il s'agit ici d'actions portant sur les conditions de circulation en phase d'exploitation / fonctionnement. Les plans de circulation des engins de chantier sont rattachés à la mesure d'accompagnement A6.1a - « Organisation administrative du chantier ».				
Modalités de suivi envisageables				
Vérification du respect des prescriptions (actions réalisées et conformes).				

R2.2d - Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)				
E	R	C	A	R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif plus complet				
<u>Matériaux limitant les collisions / impacts avec la faune :</u>				
<ul style="list-style-type: none"> - installation de turbines ou prises d'eau ichtyocompatibles ; - bridage de turbines ; - installation de coussins gonflables en ETFE sur toitures ou façades ; - rehaussement de la hauteur des mâts d'éoliennes qui nécessite une connaissance fine des classes de hauteurs de vol pour chaque espèce d'oiseaux et des risques liés aux collisions, en prenant en compte les variations de hauteur de vol sous mauvaises conditions météorologiques. Les conditions de fortes houles pour la hauteur du tirant d'air doivent aussi être considérées. 				
<u>Dispositifs de guidages au niveau des axes de vol des oiseaux ou des chiroptères :</u> panneaux déflecteurs obligeant les espèces à prendre de la hauteur, etc.				
<u>Dispositifs d'effarouchement, d'éloignement :</u> alerte/barrière lumineuse, réflecteurs, ultrasons, émissions sonores (de type <i>ramp-up</i>), ondes radar, odeurs repoussantes.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Les dispositifs utilisés peuvent être les mêmes que pour la sous-catégorie R2-1i « Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation » qui s'adresse à la phase chantier. Les mesures doivent être gérées de manière adaptative en fonction des résultats du suivi, avec éventuellement un bridage des activités en cas de nécessité.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Suivi de la mortalité des espèces, des points de collisions ; - Suivi des déplacements et des stationnements des oiseaux avec évaluation par radar couplé à des caméras ; - Suivi de la présence et des déplacements de mégafaune. 				

R2.2h - Dispositif de franchissement piscicole				
E	R	C	A	R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Les dispositifs de franchissement piscicoles peuvent être spécifiques à certaines espèces (par exemple : passes à anguilles) ou non. Cette sous-catégorie comprend :				
<ul style="list-style-type: none"> - tout dispositif de franchissement piscicole tels que passes à poissons, ascenseurs, passes à bassins successifs, passes à ralentisseur, tapis brosse, goulotte de dévalaison, lamelles mobiles (ventelles) ou passes à poissons sur les portes à flot et clapets à marée, etc. ; - toute action visant à reprendre un seuil réduisant un dénivelé existant. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Il est nécessaire de vérifier que l'entretien du dispositif est bien intégré, sans quoi un dysfonctionnement est probable (colmatage, engravement, etc.).				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Suivis des passages de diverses façons (par exemple : passes équipées de chambre de comptage). 				

R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité				
E	R	C	A	R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
De nombreux habitats ponctuels ou abris artificiels sont proposés par les pétitionnaires dans les dossiers de demande. Il peut s'agir :				
<ul style="list-style-type: none"> - d'écoconception : textures de surfaces (balanes, coraux), cavités artificielles (algues, mollusques, balanes, éponges, bryozoaires, ascidies, bivalves, vers annélides), micro-habitats artificiels portuaires (nursérie pour les poissons), éco-cavaliers (poissons benthiques et démersaux), macro-algues artificielles, d'hibernaculum, de perchoirs/nichoirs artificiels pour les chiroptères, de bermes aménagées pour les reptiles, de plaques bétons pour les reptiles, de nichoirs artificiels ou reposoirs pour les oiseaux, de dispositif artificiel pour les écrevisses, d'andains, d'apport de bois mort, d'aménagement de front sableux, de lieux de pontes, murets et tas de pierre divers, d'hôtels à insectes, de récifs artificiels, etc. - d'aménagement des ponts et des ouvrages pour l'accueil des chiroptères et des espèces cavernicoles via diverses actions telles que la mise en place de corniches disjointes, d'espacements entre pont et piliers de soutènement, de joints expansifs, d'espaces creux, etc. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Il s'agit bien d'une installation au droit du projet ou à sa proximité immédiate qui est mise en œuvre au plus tard au début de la phase d'exploitation. Si la mesure est déployée sur un site support d'une mesure compensatoire, elle n'est pas à renseigner ici mais au niveau des sous-catégories C1.1b « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1.a ou à une mesure C2 » ou C2.1g « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2 ».				
L'opportunité de la création de tels abris artificiels ou habitats ponctuels est à étudier précisément en lien avec les experts locaux ; en effet plusieurs cas ont été rapportés mentionnant que l'abri artificiel créé s'est transformé « en véritable piège » (effet de puits) pour les spécimens.				
Outre l'installation initiale, les abris et gîtes artificiels sont de nature à nécessiter des actions complémentaires d'entretien et de gestion pour être et rester efficaces.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Suivi de la colonisation par les espèces ciblées ; - Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces. 				

R2.2q - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes				
E	R	C	A	R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution : pas de revêtements antifouling et limitation de la peinture anticorrosion pour éviter la dispersion de biocides, systèmes anticorrosifs pour prévenir les risques d'altération de la qualité de l'eau par la corrosion des structures métalliques, minimisation de l'usage des antisalissures, kits antipollution contenant des produits absorbants (sable, tapis, boudins), barrages antipollution flottants permettant d'éviter la propagation de polluants en quantité importante, absence de traitements de matériaux (lavage, criblage, concassage) à bord des navires pour limiter les rejets en mer, gestion des eaux usées (eaux grises, noires et grasses), etc.</p> <p>Dispositifs d'assainissement des eaux : traitement des eaux de ballast, bassins récupérateurs pour les eaux pluviales et traitement des eaux récupérées, cuves, etc.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Pour être efficaces les dispositifs retenus, dont le choix est à faire au cas par cas (attention à ne pas créer d'obstacles supplémentaires à l'écoulement des eaux), doivent faire l'objet d'une surveillance régulière et après chaque épisode pluvieux. Le remplacement des dispositifs en cas de besoin doit être prévu. Il est nécessaire de bien vérifier que le dimensionnement des dispositifs envisagés est suffisant.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.). 				

3.

LES MESURES DE COMPENSATION POUR LE MILIEU MARIN

C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser par le maître d'ouvrage)			
E	R	C	A
			C1 - Création / renaturation de milieux Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux (terrassment, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage
Air / Bruit			
Descriptif plus complet			
<p>Toute action visant la création ou la renaturation de tout type d'habitat naturel et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (espèces animales écologiquement voisines qui occupent un même habitat dont elles exploitent en commun les ressources disponibles). <i>Les habitats recréés doivent avoir des fonctions écologiques similaires à celles perdues. Ils peuvent aussi participer à créer de nouveaux corridors écologiques.</i></p> <p>Les actions de création d'habitats <i>peuvent concerner l'immersion de récifs artificiels (pour recréer des habitats ayant le rôle de nourricerie ou d'abris pour les espèces cibles), la création de mangroves ou de pépinière (mangrove, corail), l'implantation d'algues naturelles ou artificielles (pour recréer la fonction d'habitat des macro-algues), etc.</i></p>			
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance			
<p>La création d'habitats reste une action de génie écologique dont le résultat est incertain. Il est indispensable que le site de mise en œuvre soit choisi avec soin et qu'il présente les caractéristiques abiotiques et biotiques nécessaires à la création dudit habitat, sans quoi la mesure est vouée à l'échec.</p> <p><i>L'efficacité de la technique proposée dans le dossier doit être démontrée auparavant. Dans le cas contraire la mesure est à renseigner en tant que mesure d'accompagnement (voir la sous-catégorie A5.a « Action expérimentale de génie écologique »).</i></p> <p>Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices : la mesure de compensation comprend la maîtrise du site par la propriété ou par contrat et des mesures techniques visant la création de milieux et des mesures de gestion.</p> <p><i>Concernant la mise en place de récifs artificiels, il s'agit de « substrats durs » (rocheux) qui ne peuvent pas compenser la perte d'habitats correspondant à des « substrats meubles » (sableux). Il n'existe pas de solution similaire pour compenser des pertes d'habitats sableux.</i></p>			
Modalités de suivi envisageables			
<ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : convention, etc.) et des actions techniques de réalisation de la mesure ; - Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale avec mise en évidence qualitative et quantitative des espèces caractéristiques de l'habitat visé mais aussi des autres espèces indicatrices de l'évolution du milieu : espèces rudérales, ubiquistes, allochtones, envahissantes, caractéristiques d'un autre habitat que celui ciblé, <i>évolution des paramètres abiotiques (dont hydrosédimentaires), etc.</i>); - Suivis de la colonisation du site par la faune (à définir en fonction de l'objectif recherché) ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 			

C1.1b - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1.a. ou à une autre mesure C2			
C2.1g - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2			
E	R	C	A
<p>C1 - Création / renaturation de milieu Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux (terrassment, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).</p> <p>C2.1 - Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassment, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).</p>			
Thématique environnementale		Milieux naturels	Air / Bruit
<p>Descriptif plus complet</p> <p>De nombreux habitats ponctuels ou abris artificiels sont proposés par les pétitionnaires dans les dossiers de demande, en particulier à destination de l'avifaune. Il peut s'agir : d'hibernaculums, de perchoirs/nichoirs artificiels pour chiroptères, de la création de repositoires à oiseaux à partir de produits de dragage (à condition qu'ils ne soient pas pollués) et d'enrochements, de bermes aménagées pour reptiles, de plaques bétons pour reptiles, de nichoirs artificiels ou repositoires à oiseaux, de dispositif artificiel à écrevisses, d'andains, d'apport de bois mort, d'aménagement de front sableux, de lieux de pontes, murets et tas de pierre divers, d'hôtels à insectes, de récifs artificiels, etc.</p> <p>Pour les habitats marins il s'agit plus fréquemment de restauration / réhabilitation. Les substrats durs dégradés ou non optimisés peuvent par exemple être compensés par l'introduction de microhabitats artificiels des habitats existants de substrat dur ou d'espèces formant des habitats (cystoseires, mangrove...). Il peut s'agir de textures de surfaces (balanes, coraux), de cavités artificielles (pour les algues, mollusques, balanes, éponges, bryozoaires, ascidies, bivalves, vers annélides), de microhabitats artificiels (nurserie pour les poissons), d'éco-cavaliers (poissons benthiques et démersaux), d'une adaptation de la nature et de l'architecture des blocs et d'enrochement des digues pour permettre une fixation rapide d'espèces « fixées » et de poissons, de la création de récifs artificiels.</p> <p>Cette mesure se distingue de la sous-catégorie R2.21 « Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité » qui n'est pas localisée sur un site de compensation.</p>			
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Prise individuellement, toute action relevant de cette sous-catégorie ne peut pas constituer une mesure compensatoire à proprement parler. C'est pourquoi elle doit intervenir uniquement en complément d'une mesure de création / renaturation de milieu ou de restauration / réhabilitation de milieu.</p> <p>L'opportunité de la création de tels abris artificiels ou habitats ponctuels est à étudier précisément en lien avec les experts locaux ; en effet plusieurs cas ont été rapportés mentionnant que l'abri artificiel créé s'est transformé « en véritable piège » pour les spécimens.</p> <p>Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.</p>			
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées ; - Suivi de la colonisation par les espèces ciblées ; - Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces ; - Suivi de l'évolution du milieu (paramètres abiotiques et biotiques). 			

C2.1a - Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrage en cours d'eau				
E	R	C	A	C2.1 - Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassment, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Toute action visant à déconstruire, à enlever des dispositifs d'aménagements antérieurs. Cette sous-catégorie ne concerne pas les aménagements en eau (sous-catégories C2.2g « Modification ou équipement d'ouvrage existant » et C2.2h « Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage ») et les suppressions de protection de berges (sous-catégorie C2.2a « Reprofilage / restauration de berges (y compris suppression des protections)).				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ; - Suivis de la revégétalisation de l'espace déconstruit (composition végétale avec mise en évidence qualitative et quantitative des espèces caractéristiques de l'habitat visé mais aussi des autres espèces indicatrices de l'évolution du milieu : espèces rudérales, ubiquistes, allochtones, envahissantes, caractéristiques d'un autre habitat que celui ciblé, etc.) ; - Suivis de la colonisation du site par la faune à définir en fonction de l'objectif recherché ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 				

C2.1b - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)				
E	R	C	A	C2.1 - Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassment, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Le but recherché par la mise en œuvre des mesures appartenant à cette sous-catégorie (traitement des zones contaminées par des EEE) est bien l'éradication ou la régulation d'un peuplement d'une EEE afin de faciliter la recolonisation des espèces autochtones et d'améliorer l'état de conservation global de l'habitat initial colonisé. Différentes actions peuvent être mises en œuvre telles que la modification des paramètres du milieu pour les rendre défavorables à l'espèce ciblée, l'enlèvement de blocs colonisés par des EEE, le ramassage manuel des espèces par des plongeurs, etc. Pour les espèces animales : actions de piégeage, de tir, de stérilisation, lutte chimique, etc.				

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les EEE présentent des préférences écologiques diverses et les actions envisagées sont spécifiques à chaque espèce.

Il est nécessaire d'être vigilant sur le fait que les interventions ne soient pas à l'origine de dispersion supplémentaire des espèces concernées et de s'interroger de façon appropriée sur la destination des déchets.

Si la lutte chimique est envisagée, il est nécessaire d'avoir la certitude qu'aucun autre moyen ne serait plus adapté car elle peut être elle-même à l'origine d'impacts sur d'autres espèces (qui ne sont pas des EEE).

Avant de mener ce type d'opérations il faut s'assurer que la source des EEE est bien maîtrisée.

Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.

Modalités de suivi envisageables

- État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ;
- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ;
- Suivis de l'évolution du milieu comprenant le suivi quantitatif des populations des EEE concernées et le suivi de l'évolution des populations d'espèces végétales ou animales caractéristiques de l'habitat (en fonction de l'EEE ciblée) ;
- Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

C2.1c - Etrépage / décapage / décaissement du sol ou suppression de remblais

E	R	C	A	C2.1 - Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
---	---	---	---	---

Thématique environnementale

Milieux naturels

Paysage

Air / Bruit

Descriptif plus complet

Toute action d'étrépage, de décapage, de décaissement du sol ou de suppression de remblais anciens visant différents types de milieux et conduisant à un remodelage de la topographie d'une parcelle.

Plusieurs finalités sont envisageables : restaurer un fonctionnement hydraulique en décaissant les sols jusqu'au niveau de la nappe alluviale, rajeunir un milieu atterri qui n'a plus fait l'objet d'entretien depuis très longtemps, permettre l'expression de l'ancien « stock de graines », etc.

Il peut s'agir de restauration d'habitats dunaires au moyen d'étrépage et de décapage superficiels du sol aux endroits colonisés par des espèces rudérales et arrachage d'espèces envahissantes. Des mesures de suivi et d'entretien doivent ensuite accompagner le développement naturel de la végétation à partir de la banque de graines du sol.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.

Modalités de suivi envisageables

- État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ;
- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ;
- Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale avec mise en évidence qualitative et quantitative des espèces caractéristiques de l'habitat visé mais aussi des autres espèces indicatrices de l'évolution du milieu : espèces rudérales, ubiquistes, allochtones, envahissantes, caractéristiques d'un autre habitat que celui ciblé, etc.) ;
- Suivis de la colonisation du site par la faune (à définir en fonction de l'objectif recherché) ;
- Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées ;
- *Suivi de l'impact hydrosédimentaire.*

C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées				
E	R	C	A	C2.1 - Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Comprend l'ensemble des actions sur les haies mais aussi sur les strates herbacées et arborées (par exemple : plantation d'oyats sur les dunes). Comprend également la restauration de récifs coralliens (par exemple en utilisant des larves collectées sur des colonies après la ponte et cultivées en nurserie avant transplantation), l'ensemencement en macro-algues, la replantation, protection et nettoyage de mangroves, l'électrostimulation (courant continu qui favorise le dépôt de certains minéraux présents dans l'eau et donc améliore la colonisation par les larves et la croissance des juvéniles), le repeuplement larvaire (mollusques bivalves, flétan japonais, pagre, morue), etc. Les actions sur les ripisylves sont à renseigner dans la sous-catégorie C2.2g « Modification ou équipement d'ouvrage existant ».				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ; - Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale avec mise en évidence qualitative et quantitative des espèces caractéristiques de l'habitat visé mais aussi des autres espèces indicatrices de l'évolution du milieu : espèces rudérales, ubiquistes, allochtones, envahissantes, caractéristiques d'un autre habitat que celui ciblé, etc.) ; - Suivis de la colonisation du site par la faune (à définir en fonction de l'objectif recherché) ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 				

C2.1f - Restauration de corridor écologique				
E	R	C	A	C2.1 - Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
La sous-catégorie peut concerner des corridors aériens, en effet ces derniers ne doivent pas être oubliés. En ce qui concerne le milieu marin cette sous-catégorie peut correspondre par exemple à la libération de l'embouchure de cours d'eau pour renforcer un corridor de biodiversité, à la création de récifs artificiels créant des corridors écologiques entre zones naturelles ou zones protégées, à la création d'une trame écologique par des connexions d'îlots de verdure résiduels via des espaces verts et autres bandes végétalisées (via l'ensemencement de macro-algues par exemple), lorsque l'intérêt de ce type de connectivité est scientifiquement prouvé, tous les effets, positifs et négatifs, de la réhabilitation de connectivités doivent être préalablement étudiés.				

Cette sous-catégorie peut également inclure l'équipement d'ouvrage existant en dehors du site endommagé (mesure de requalification environnementale) puisqu'elle est prévue aussi pour les cours d'eau : « Modification ou équipement d'ouvrage existant » (sous-catégorie C2.2g), sous condition de la démonstration du respect des principes liés à la compensation et en particulier dans le cas présent au respect de la condition d'additionnalité.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Cette sous-catégorie ne concerne pas les passages à faune du projet qui relèvent de la réduction. Un projet de corridor écologique doit s'inscrire dans un souci de valorisation des grands paysages et dans la dimension du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) à une échelle adaptée. **Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion** conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.

Modalités de suivi envisageables

- État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ;
- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ;
- Suivis de l'évolution du corridor restauré ;
- Suivis de la colonisation du site par la faune, à définir en fonction de l'objectif recherché ;
- Suivi de l'impact sur des paramètres abiotiques (l'impact hydrosédimentaire par exemple) ;
- Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

C2.1h – Nettoyage d'habitats ou d'espèces

E	R	C	A	C2.1 - Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).
---	---	---	---	--

Thématique environnementale	Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
------------------------------------	-------------------------	----------------	--------------------

Descriptif plus complet

Toute action consistant à améliorer la qualité écologique d'un milieu en le nettoyant : par exemple la restauration de tombants coralligènes avec un lance-eau qui débarrasse la vase, le nettoyage de corps-morts destinés à la recolonisation, les habitats sableux nettoyés des déchets, l'enlèvement de macrodéchets sur des milieux à enjeux, etc.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices. Les causes de la dégradation doivent être maîtrisées au préalable, ou à défaut, l'action doit être répétée régulièrement.

Modalités de suivi envisageables

C2.2a - Reprofilage / restauration de berges (y compris suppression des protections)				
E	R	C	A	C2.2 - Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Toute action visant à reprofiler des berges, à les restaurer et/ou à supprimer d'anciennes protections artificielles :				
<ul style="list-style-type: none"> - Reprofilage de berges, par exemple en pente douce ; - Restauration de berges par des techniques végétales de revégétalisation, la protection par tressage, fascinage, la plantation d'espèces ligneuses ou herbacées ; - Suppression des protections artificielles tels que les enrochements ; - Reconstitution de dune ou de cordon dunaire, en utilisant des ganivelles, en replantant des espèces végétales locales, en favorisant le maintien des laisses de mer en pied de dune, etc. ; - Restauration et gestion de pannes dunaires en état de recolonisation par des ligneux. 				
Les berges concernées peuvent être des berges de cours d'eau mais également des berges d'étendues d'eau stagnantes (lacs, lagunes, mares, etc.) ou enfin les côtes sableuses sur le littoral (dunes).				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ; - Suivis de la stabilité des berges ainsi retravaillées et de la reconquête végétale des espaces aménagés ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 				

C2.2b - Amélioration / entretien d'annexes hydrauliques / décolmatage de fond et action sur la source du colmatage				
E	R	C	A	C2.2 - Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Toute action visant à lutter contre l'accumulation de matière organique en décomposition qui peut atteindre une épaisseur importante comme par exemple :				
<ul style="list-style-type: none"> - remplacement d'une buse par un pont (augmentation de la transparence hydraulique) ; - enlèvement de la vase à la suite d'une longue absence d'entretien. 				
L'action peut également concerner les annexes hydrauliques activées par la force des marées.				

Pour les dragages, la remise en suspension peut participer à l'envasement des étiers qui relient le fleuve aux marais et aux zones humides continentales. Un curage des chenaux et du réseau hydrique connecté à l'estuaire permet de maintenir le réseau des étiers dans un état convenable.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.

Attention, la mise en œuvre de ce type de mesure ne doit pas engendrer de nouveaux impacts.

Modalités de suivi envisageables

- État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ;
- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ;
- Suivis de l'évolution du colmatage ;
- Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

**C2.2c - Reconnexion d'annexes hydrauliques avec le cours d'eau / reconnexion lit mineur/lit majeur
Restauration de zones de frayères**

E	R	C	A	<p>C2.2 - Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littorales soumis au balancement des marées</p> <p>Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).</p>	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
<p>Descriptif plus complet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suppressions de contraintes latérales au sein du lit mineur ou du lit majeur ; - Tout dispositif permettant de restaurer un ennoisement temporaire de zones humides alluviales (par exemple : éloignement ou ouverture partielles de digues). <p>Cette sous-catégorie comprend également des actions ayant pour but l'amélioration de la fonctionnalité de frayères (action permettant une connexion de l'annexe hydraulique avec les milieux aquatiques permanents sur une période plus longue ou action visant à optimiser une zone de submersion en prévision du frai de certains poissons).</p> <p>Cette sous-catégorie comprend également des actions ayant pour but d'améliorer la transparence sédimentaire d'un site soumis aux marées via différents moyens tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - retrait d'épis (ensemble de rochers disposés en cordons) ; - suppression de cales. <p>Les mesures visant la réhabilitation des voies de communication entre mer et étang littoraux sont à renseigner dans cette sous-catégorie.</p>					
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.</p>					
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ; - Suivis de l'évolution des secteurs et périodes « d'ennoisement » ; - Suivis du frai (présence de ponte, d'alevins, espèces concernées, etc.) et des périodes de submersion des zones de frayères ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 					

C2.2d - Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau				
E	R	C	A	C2.2 - Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassment, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Toute action visant à restaurer ou réhabiliter les conditions hydromorphologiques initiales du lit mineur de cours d'eau en mobilisant différents moyens tels que : <ul style="list-style-type: none"> - reméandrage pour agir sur la sinuosité et/ou la pente ; - diversification des écoulements par diversification des faciès (seuils, mouilles) ; - recréation d'une partie de chenal de lit mineur ; - reprofilage pour agir sur les profils en long ou en travers et/ou la pente et/ou sur les caractéristiques des habitats ; - restauration partielle ou totale de l'espace de mobilité, du régime hydrologique ; - retour du cours d'eau dans son thalweg d'origine ; - suppression ou mise en dérivation de plans d'eau sur cours d'eau ; - reconstitution d'un matelas alluvial biogène, etc. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ; - Suivis de l'évolution des caractéristiques physiques du cours d'eau ; - Suivis de l'évolution des inondations ; - Suivis de l'évolution de la capacité d'accueil du cours d'eau pour la faune aquatique (à définir en fonction de l'objectif recherché) ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 				

C2.2e - Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau (eaux douce, salée ou saumâtre) au sein d'une zone humide				
E	R	C	A	C2.2 - Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassment, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Cette sous-catégorie comprend des actions ayant pour but de retrouver une alimentation hydraulique plus naturelle, cela peut concerner par exemple des zones humides ayant été asséchées : les comblements de drains et suppression de tout dispositif de drainage de sols hydromorphes (par exemple : le comblement de fossés) ainsi que le comblement partiel ou total de plan d'eau, de ballastières sont particulièrement visés.				

Elle peut également comprendre des comblements de brèches au niveau de pannes arrière dunaires ou l'action opposée consistant à laisser des brèches se former afin de dépolderiser des sites en laissant la mer immerger certains sites arrière-littoraux, qui étaient initialement des marais saumâtres et ont été mis hors d'eau par l'édification de digues de polder.

Pour agir sur les drains enterrés, il est nécessaire de les « casser » mécaniquement à intervalle ou de les enlever ou d'agir sur l'exutoire (à déterminer au cas par cas en fonction du type de sol). Des seuils ou des micro-barrages peuvent être positionnés au sein des fossés lorsque ces derniers ne sont pas rebouchés.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Rappel : certaines zones humides (marais salants, étangs, etc.) qui accueillent une importante biodiversité sont dépendantes d'aménagements hydrauliques entretenus.

Si l'action nécessite un apport de matériau de l'extérieur, il est nécessaire de prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas disséminer d'espèces exotiques envahissantes.

Les niveaux des seuils et espacements entre seuils sont à vérifier et éventuellement à réajuster au regard des suivis engagés.

Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.

Modalités de suivi envisageables

- État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ;
- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ;
- Suivis piézométriques ;
- Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale avec mise en évidence qualitative et quantitative des espèces caractéristiques de l'habitat visé mais aussi des autres espèces indicatrices de l'évolution du milieu : espèces rudérales, ubiquistes, allochtones, envahissantes, caractéristiques d'un autre habitat que celui ciblé, etc.) ;
- Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

C2.2g - Modification ou équipement d'ouvrage existant

E	R	C	A	C2.2 - Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littorales soumis au balancement des marées Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : la fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassment, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
----------	----------	----------	----------	--

Thématique environnementale

Milieus naturels

Paysage

Air / Bruit

Descriptif plus complet

Les actions concernées visent la modification ou l'équipement d'ouvrages transversaux existants (par exemple : barrages, seuils, porte à marée totalement ou partiellement infranchissables) qui constituent des obstacles à la continuité sédimentaire et écologique d'un cours d'eau. Il peut s'agir d'une mesure de requalification environnementale d'anciens projets.

La « suppression » d'ouvrage est à renseigner via la sous-catégorie suivante : « C2.2h - Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage ».

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

La mesure est « rattachable » à de la compensation uniquement si elle est mise en œuvre en dehors de l'emprise des actions prévues dans le cadre du projet. Si c'est le cas, il s'agit d'une mesure de réduction (par exemple : sous-catégorie R2.2h « Dispositif de franchissement piscicole ») et non de compensation.

Un travail d'intégration architecturale et paysagère doit être envisagé dans la modification des ouvrages.

Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.

Modalités de suivi envisageables

- État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ;
- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ;
- Suivis du passage des espèces piscicoles ;
- Suivis de l'évolution du transport solide ;
- Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

C2.2h - Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage

E	R	C	A	<p>C2.2 - Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littorales soumis au balancement des marées</p> <p>Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).</p>	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet					
<p>Il s'agit le plus souvent d'une mesure compensatoire spécifique aux cours d'eau.</p> <p>L'objectif est de rétablir la libre circulation des espèces aquatiques et le transport solide par effacement total (dérasement) ou partiel (arasement) de l'obstacle transversal existant ou l'enlèvement d'un busage se traduisant par une remise à ciel ouvert du cours d'eau mais aussi de restaurer l'ensemble de la zone influencée par l'ouvrage.</p> <p>Il peut s'agir d'une mesure de requalification environnementale d'anciens projets.</p> <p>La sous-catégorie peut également concerner les milieux littoraux (retrait d'épis, suppression de cales d'accès à la mer).</p>					
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
<p>La mesure est « rattachable » à de la compensation uniquement si elle est mise en œuvre en dehors de l'emprise des actions prévues dans le cadre du projet. Si c'est le cas, il s'agit d'une mesure de réduction et non de compensation.</p> <p>Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.</p>					
Modalités de suivi envisageables					
<ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ; - Suivis du passage des espèces aquatiques et de l'évolution du transport solide. 					

C2.2i - Aménagement d'un point d'abreuvement et mise en défens des berges ou des dunes				
E	R	C	A	C2.2 - Restauration / réhabilitation spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littorales soumis au balancement des marées Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (par exemple : fermeture d'un milieu par le développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.).
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
La sous-catégorie comprend toute action visant à empêcher le piétinement du bétail au sein du lit mineur d'un cours d'eau ou dans une zone écologique sensible de l'estran (pré-salés notamment) : aménagement d'un abreuvoir (par exemple : pompe à nez) accompagné d'une mise en défens.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices. NB : le statut foncier de l'estran impose de garantir la libre circulation des piétons sur l'ensemble de la superficie. Les mises en défens sont alors réalisées avec des barrières rabattables (piquets flexibles), des barrières dures dans lesquelles sont ménagées des « trous d'homme » (chicanes que les animaux ne savent pas emprunter) ou des passages à échelle.				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire qui permettra d'évaluer la plus-value écologique); - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure ; - Suivis de l'évolution de la qualité écologique du cours d'eau en aval de la zone traitée ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 				

C3.2b - Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (à préciser par le maître d'ouvrage)				
E	R	C	A	C3.2 - Évolution des pratiques de gestion (simple évolution des modalités antérieures) Action qui permet d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats.
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Tous les milieux peuvent être concernés (zones littorales incluses notamment dans les havres et les estuaires, dans les prés-salés). <i>Exemples : pratiques d'aquaculture ou de pêche plus respectueuses des milieux afin que cela bénéficie à des herbiers ou des espèces faunistiques cibles, etc.</i>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices. <i>Les mesures ne doivent pas se substituer à des mesures environnementales de politiques sectorielles (par exemple la politique commune de la pêche).</i>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.); - Suivis de l'évolution du milieu ; - Suivis de la colonisation du site par la faune (à définir en fonction de l'objectif recherché) ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 				

C3.2c - Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine			
E	R	C	A
			C3.2 - Évolution des pratiques de gestion (simple évolution des modalités antérieures) Action qui permet d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats.
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage
Air / Bruit			
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Il s'agit ici des actions modifiant la fréquentation humaine sur le site de compensation si les modifications sont de nature à générer une amélioration de l'état de conservation du milieu.</p> <p>Par exemple : pose de grille en entrée de site servant à l'hibernation des chiroptères et empêchant toute pénétration humaine, protection des crêtes de dunes en empêchant tout piétinement humain, limitation de la navigation et des activités nautiques de façon pérenne si l'enjeu est important toute l'année, ou ponctuellement pendant les périodes écologiquement sensibles (période de nidification des larvo-limicoles par exemple), etc.</p> <p>Les plans et programmes peuvent par exemple comprendre des mesures en faveur de l'écotourisme qui se rattachent à cette catégorie ou mettre en place des zones de mouillage d'équipements légers (ZMEL) pour les navires de plaisance afin de diminuer la pression des ancrages sur des zones d'herbiers en voie de dégradation.</p> <p>La mise en place de ZMEL est aussi un outil pouvant être mobilisé pour la compensation liée à l'impact de projets.</p>			
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>En général les limitations d'accès relèvent plutôt de l'accompagnement (sous-catégorie A6.2d « Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès ») sauf si la mesure apporte une véritable amélioration à la qualité de l'habitat (comme c'est le cas de la pose de grilles à l'entrée de site servant à l'hibernation des chiroptères).</p> <p>Les actions mises en œuvre font ensuite nécessairement l'objet de mesures de gestion conformément à la définition de la compensation issue des lignes directrices.</p>			
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - État initial du site support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire ; - Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : acquisition de la parcelle, convention, etc.) ; - Suivis de la colonisation du site par la faune (à définir en fonction de l'objectif recherché) ; - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées. 			

4.

LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LE MILIEU MARIN

A1.1a et A1.2a - Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire				
E	R	C	A	A1.1 et A1.2 : Préservation foncière
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
L'acquisition seule de parcelle (sans mise en œuvre d'action écologique par la suite) peut être envisagée dans deux cas :				
<ul style="list-style-type: none"> - dans le cas dérogatoire prévu par les lignes directrices ERC ; il s'agit alors par exception d'une mesure de compensation (mais renseignée volontairement ici pour préciser qu'aucune action écologique complémentaire n'est prévue). - dans le cas de l'acquisition de sites présentant un bon état de conservation. Le milieu acquis peut alors ne pas respecter la condition d'équivalence écologique. 				
Cela peut concerner par exemple l'extension d'une réserve naturelle pour oiseaux côtiers et migrateurs, le financement d'une zone pour le conservatoire du littoral dans un périmètre de protection, la création d'une zone de quiétude, etc.				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Selon la fiche 13 des lignes directrices sur la séquence ERC « La préservation de milieux, consistant à assurer la maîtrise foncière d'un site et à le protéger réglementairement, n'est pas une modalité de compensation. Dans certains cas exceptionnels, la préservation peut néanmoins être proposée comme mesure compensatoire dans le cadre d'un panachage de mesures, si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur. » (CGDD, octobre 2013, Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, p. 95)				
Modalités de suivi envisageables				
- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (par exemple : signature de l'acte de vente, etc.).				

A2.a - Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du code rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme (à préciser par le maître d'ouvrage)				
E	R	C	A	A2 - Pérennité des mesures compensatoires C1 à C3 et A1
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
Il s'agit ici de la mise en place d'un outil réglementaire afin d'assurer la pérennité de mesures compensatoires renseignées au sein des catégories C1 à C3 ou A1 ci-dessus. Il s'agit donc d'une sous-catégorie complémentaire à une autre mentionnée précédemment qui ne peut pas être sélectionnée de façon indépendante.				

Les outils réglementaires mobilisables sont issus :

- du code de l'environnement : arrêté de protection de biotope et de géotope, réserve naturelle régionale, réserve naturelle nationale, [aire marine protégée](#), etc.
- du code de l'urbanisme : zone N des plans locaux d'urbanisme (PLU) (I), articles L. 151-23, L. 151-43, etc.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sauf exception, la mise en place d'un tel outil réglementaire n'est pas du ressort du maître d'ouvrage. La sous-catégorie ne peut donc être sélectionnée qu'à la suite des échanges avec l'autorité en capacité de créer l'outil réglementaire envisagé et d'une appréciation de son opportunité par cette dernière.

Modalités de suivi envisageables

- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure.

A2.b - Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux (à préciser par le maître d'ouvrage)

E	R	C	A	A2 - Pérennité des mesures compensatoires C1 à C3 et A1
---	---	---	----------	---

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
-----------------------------	------------------	---------	-------------

Descriptif plus complet

Il s'agit ici du rattachement de parcelles acquises par un maître d'ouvrage à un réseau de sites locaux existant afin de contribuer à la pérennité de mesures compensatoires renseignées au sein des catégories C1 à C3 ou A1 *supra*. Il s'agit donc d'une **sous-catégorie complémentaire à une autre** mentionnée précédemment qui ne peut pas être sélectionnée de façon indépendante.

Il peut s'agir du réseau des espaces naturels sensibles des départements ou d'un autre réseau de sites locaux.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Sauf exception, le rattachement du foncier à un réseau de sites locaux existant n'est pas du ressort du maître d'ouvrage. La sous-catégorie ne peut donc être sélectionnée qu'à la suite des échanges avec la structure « gérante » dudit réseau et d'une appréciation de son opportunité par cette dernière.

Modalités de suivi envisageables

- Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure.

A2.d - Mise en place d'obligations réelles environnementales

E	R	C	A	A2 - Pérennité des mesures compensatoires C1 à C3 et A1
---	---	---	----------	---

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
-----------------------------	------------------	---------	-------------

Descriptif plus complet

Il s'agit ici de la mise en place d'une obligation réelle environnementale (ORE) afin d'assurer la mise en œuvre, la gestion ou la pérennité de mesures compensatoires renseignées au sein des catégories C1 à C3 selon les dispositions de l'article L.132-3 du code de l'environnement.

Il s'agit donc d'une **sous-catégorie complémentaire à une autre** mentionnée précédemment qui ne peut pas être sélectionnée de façon indépendante.

Seul le propriétaire du terrain peut avoir l'initiative d'une ORE. Il peut **signer un contrat** avec trois types d'acteurs : une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement.

L'ORE **contient des obligations de faire ou de ne pas faire via les engagements réciproques des deux parties** du contrat qui portent sur le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de biodiversité ou de fonctions écologiques.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

L'ORE ne concerne que la partie terrestre du littoral. Tout terrain peut faire l'objet d'une ORE. Elle a vocation à se transmettre aux acquéreurs successifs dans la limite de la durée qui a été déterminée dans le contrat, cette obligation étant bien attachée au terrain et non à la personne.

Modalités de suivi envisageables

- Tableau de suivi des démarches et des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure.

A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)

E	R	C	A	A3 - Rétablissement
---	---	---	----------	---------------------

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
------------------------------------	-------------------------	----------------	--------------------

Descriptif plus complet

De nombreux habitats ponctuels ou abris artificiels sont proposés par les pétitionnaires dans les dossiers de demande. Il peut s'agir :

- d'hibernaculums, de perchoirs/nichoirs artificiels à chiroptères, de bermes aménagées pour les reptiles, de plaques bétons pour les reptiles, de nichoirs artificiels ou reposoirs à oiseaux, de dispositif artificiel à écrevisses, d'andains, d'apport de bois mort, d'aménagement de front sableux, d'aménagement de plage à vocation écologique, de lieux de pontes, murets et tas de pierre divers, d'hôtels à insectes, de récifs artificiels, etc.
- d'aménagement des ponts et ouvrages pour l'accueil des chiroptères et des espèces cavernicoles via diverses actions : mise en place de corniches disjointes, espacements entre pont et piliers de soutènement, joints expansifs, espaces creux, etc.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Rentrent dans cette sous-catégorie tous les aménagements ponctuels qui ne peuvent pas être rattachés ni à la sous-catégorie R2.2l « Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité », ni aux sous-catégories C1.1b « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C1.a » ou C2.1g « Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2 ».

L'opportunité de la création de tels abris artificiels ou habitats ponctuels est à étudier précisément en lien avec les experts locaux ; en effet plusieurs cas ont été rapportés mentionnant que l'abri artificiel créé s'est transformé « en véritable piège » (effet de puits) pour les spécimens.

Outre l'installation initiale, les abris et gîtes artificiels sont de nature à nécessiter des actions complémentaires d'entretien et de gestion pour être et rester efficaces.

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ;
- Suivi de la colonisation par les espèces ciblées ;
- Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces.

A3.b - Aide à la recolonisation végétale

E	R	C	A	A3 - Réaménagement / rétablissement de certaines fonctionnalités après impact
---	---	---	----------	---

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
------------------------------------	-------------------------	----------------	--------------------

Descriptif plus complet

Cette sous-catégorie rassemble des actions qui visent à aider à la recolonisation végétale du site après impact ou une cicatrisation paysagère : engazonnement, ensemencement hydraulique, semis d'espèces indigènes, plantation de ligneux dense et avec des jeunes plants (meilleure reprise), etc.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les dispositifs visant la recolonisation végétale sont aussi contenus dans la sous-catégorie R2.1q « Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu » (réduction technique en phase travaux) qui ont pour objectif la **reconstitution à l'état initial** du milieu. Si l'action d'aide à la recolonisation végétale concerne un milieu différent de celui qui est impacté, alors l'action est bien à renseigner ici (à rattacher à l'accompagnement car l'équivalence écologique qualitative n'est pas assurée).

Modalité de suivi envisageable

- Vérification du respect des prescriptions (actions réalisées et conformes).

A4.1a - Aide financière au fonctionnement de structures locales

E	R	C	A	A4.1 - Financement intégral du maître d'ouvrage
---	---	---	----------	---

Thématique environnementale

Milieux naturels

Paysage

Air / Bruit

Descriptif plus complet

Les maîtres d'ouvrage proposent parfois des aides financières au fonctionnement de structures locales, œuvrant par exemple en faveur de l'environnement (par exemple : structures associatives le plus souvent etc.).

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Ces aides ne doivent pas avoir pour finalité une action particulière (si tel est le cas, viser plutôt une autre sous-catégorie : approfondissement des connaissances, action expérimentale de génie écologique, contribution financière à une politique publique, etc.).

Ces aides ne doivent pas se substituer à des fonds publics dédiés.

Modalités de suivi envisageables

- Tableau de suivi des versements.

A4.1b - Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit (à préciser par le maître d'ouvrage)

E	R	C	A	A4.1 - Financement intégral du maître d'ouvrage
---	---	---	----------	---

Thématique environnementale

Milieux naturels

Paysage

Air / Bruit

Descriptif plus complet

Toute action visant à approfondir les connaissances sur une entité impactée peut être renseignée ici. Il peut par exemple s'agir :

- d'inventaires ou suivis divers d'habitats ou d'espèces ;
- d'approfondissement concernant le comportement, l'aire de répartition et les dynamiques des populations d'espèces particulières (au-delà des éléments requis pour évaluer l'état initial) ;
- d'approfondissement des connaissances relatives aux moyens de lutte contre les impacts générés sur des populations faunistiques particulières ;
- de surveillance de la qualité de l'air sur un secteur plus vaste que le site endommagé par le projet ;
- d'approfondissement des connaissances sur l'effet récif, l'effet réserve, l'impact de certaines pressions peu connues (bruits, champs électriques, champs magnétiques, nouveaux polluants, etc.) ;
- création de groupements d'intérêt scientifique dédiés au partage de connaissances, etc.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les actions renseignées ici **ne concernent en aucun cas les suivis ayant pour objectif de s'assurer de l'efficacité d'une mesure d'évitement, de réduction ou de compensation.**

Ces aides ne doivent pas se substituer à des fonds publics dédiés.

Modalités de suivi envisageables

- Tableau de suivi des actions engagées ;
- Rapport de synthèse de l'approfondissement des connaissances mené.

A4.1c et A4.2c - Financement de programmes de recherche (à préciser par le maître d'ouvrage)				
E	R	C	A	
				A4.1 - Financement intégral du maître d'ouvrage A4.2 - Contribution financière à une politique publique
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Cette sous-catégorie a la même finalité que la catégorie précédente (approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou à un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit) mais n'est pas diligentée directement par le maître d'ouvrage et passe par un financement (total ou partiel) d'un programme de recherche.</p> <p>Il peut s'agir par exemple de programmes pour améliorer la mise en place de câbles sous-marins, pour approfondir les connaissances sur certaines pêcheries, sur des herbiers, le suivi des déplacements des espèces faunistiques, approfondir les connaissances sur les dunes hydrauliques, etc.</p>				
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Ces aides ne doivent pas se substituer à des fonds publics dédiés.</p>				
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées, - Comptes-rendus des réunions du « comité de suivi » de la thèse. 				

A4.1d – Contribution au financement d'actions visant à améliorer la qualité écologique				
E	R	C	A	
				A4.1 - Financement intégral du maître d'ouvrage
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
<p>Descriptif plus complet</p> <p>Cette sous-catégorie porte sur le financement d'actions visant à améliorer la qualité écologique.</p> <p>Il peut s'agir par exemple de la création de fonds pour réaliser des actions bénéfiques pour les oiseaux et mammifères marins, de financement de programmes d'éradication d'espèces invasives, de financement d'initiatives de communication, etc.</p> <p>Cette sous-catégorie peut aussi comprendre par exemple des campagnes de ramassage de déchets sur les plages, d'initiatives pour collecter les déchets en mer, sur l'estran ou le littoral (notamment sur les concessions de cultures marines et en particulier après les tempêtes), etc.</p>				
<p>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Les actions renseignées ici ne concernent en aucun cas les suivis ayant pour objectif de s'assurer de l'efficacité d'une mesure d'évitement, de réduction ou de compensation.</p> <p>Ces aides ne doivent pas se substituer à des fonds publics dédiés.</p>				
<p>Modalités de suivi envisageables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées et des versements effectués. 				

A4.2a - Contribution financière au déploiement d'actions prévues par un document couvrant le territoire endommagé (à préciser par le maître d'ouvrage)				
E	R	C	A	A4.2 - Contribution financière à une politique publique
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Divers documents de planification couvrant le territoire impacté peuvent contenir un volet « plan d'actions ». Le maître d'ouvrage peut contribuer financièrement à la mise en œuvre d'une ou plusieurs actions d'un de ces documents.</p> <p>Il peut par exemple s'agir d'actions prévues au sein :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de documents d'objectifs Natura 2000 ; - de plans de paysage ; - de schéma régional de cohérence écologique ; - de plans nationaux (ou locaux) d'action ; - de plans de gestion divers ; - de plans d'action pour le milieu marin ; - de la stratégie nationale pour la mer et le littoral ; - de projets stratégiques des grands ports maritimes ; - de schéma de mise en valeur de la mer ; - etc. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Il est nécessaire de se rapprocher de la structure chargée de la mise en œuvre du document afin de s'assurer de la faisabilité de l'action envisagée.</p> <p>Ces aides ne doivent pas se substituer à des fonds publics dédiés.</p>				
Modalité de suivi envisageable				
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées et des versements effectués. 				

A4.2b - Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur d'une espèce ou d'un habitat endommagé par le projet (à préciser par le maître d'ouvrage)				
E	R	C	A	A4.2 - Contribution financière à une politique publique
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Le maître d'ouvrage peut contribuer financièrement à la réalisation de divers documents de planification couvrant le territoire impacté. Il peut s'agir par exemple de plan national ou local d'action en faveur d'une espèce ou d'un habitat impacté par le projet.</p> <p>Bien que le financement puisse ne pas porter exclusivement sur un plan prévu en faveur d'espèces et habitats impactés par le projet, il est préférable de cibler préférentiellement ces derniers dans un souci de cohérence d'ensemble des actions envisagées.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Il est nécessaire de se rapprocher de la structure chargée du pilotage de l'élaboration du document afin de s'assurer de la faisabilité de l'action envisagée.</p> <p>Ces aides ne doivent pas se substituer à des fonds publics dédiés.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées et des versements effectués. 				

A5.a - Action expérimentale de génie écologique				
E	R	C	A	A5 - Actions expérimentales
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>En raison d'un risque élevé de non-atteinte des objectifs, certaines actions très expérimentales de génie écologique qui pourraient être fléchées en tant que mesure compensatoire sont rattachées à l'accompagnement.</p> <p>Ces actions présentent pourtant un intérêt à être développées car en cas de succès, leur reproductibilité peut être envisagée dans le cadre d'un autre projet.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Une action n'est pas considérée comme expérimentale dès lors qu'elle est reproductible : elle a été menée à plusieurs reprises avec succès dans des conditions écologiques et avec des moyens techniques comparables.</p> <p>Les mesures de compensation relatives au projet doivent pouvoir permettre l'atteindre l'absence de perte nette de biodiversité indépendamment de ces mesures expérimentales de génie écologique.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées ; - Rapport de synthèse de l'action expérimentale menée : descriptif technique, protocole de suivis engagés, résultats obtenus à divers horizons temporels. 				

A5.b - Action expérimentale de renforcement de population ou de translocation d'individus / translocation manuelle ou mécanique				
E	R	C	A	A5 - Actions expérimentales
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Compte tenu du risque d'échec important, le transfert d'espèces animales et/ou végétales à l'extérieur de la zone d'emprise des travaux est considéré comme de l'accompagnement. L'action peut venir en complément d'une autre mesure C1 à C3.</p> <p>Diverses techniques peuvent être utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - prélèvement de graine et semis sur une parcelle favorable ; - déplacement de spécimens d'espèces végétales (espèces pérennes) ; - renforcement de populations par relâcher (par exemple : alevinage, réintroduction d'espèces), etc. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Rappel : la manipulation de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées ne peut être envisagée que dans le cadre d'une demande de dérogation « espèces protégées ».</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées ; - Rapport de synthèse de l'action expérimentale menée : descriptif technique, protocole de suivis engagés, résultats obtenus à divers horizons temporels. 				

A5.c - Action expérimentale de réduction d'un impact environnemental				
E	R	C	A	A5 - Actions expérimentales
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie comprend toute action expérimentale mise en place dans le but de réduire un impact environnemental, qui a déjà été abaissé à un niveau « non notable » par l'application de la séquence ERC. Cependant, l'atteinte de l'objectif de « non-perte » pour la composante écologique considérée ne doit pas dépendre de la réussite de cette expérimentation. Des nouvelles techniques peuvent être testées pour réduire les nuisances sonores, pour éviter les perturbations ou collisions de l'avifaune ou de la mégafaune marine avec les structures par exemple.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Une action n'est pas considérée comme expérimentale dès lors qu'elle est reproductible : elle a été menée à plusieurs reprises avec succès dans des conditions écologiques et avec des moyens techniques comparables.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées ; - Rapport de synthèse de l'action expérimentale menée : descriptif technique, protocole de suivis engagés, résultats obtenus à divers horizons temporels. 				

A6.1a - Organisation administrative du chantier				
E	R	C	A	A6.1 - Action de gouvernance
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie concerne toutes les actions liées à un management environnemental du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ; - plan de circulation des engins de chantier (s'applique également au domaine public maritime défini par le code général de la propriété des personnes publiques) ; - plan d'élimination des déchets de chantier ; - suivi du chantier par un ingénieur écologue. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Pour être efficace, le management environnemental du chantier demande une présence soutenue de l'ingénieur écologue ainsi qu'une « reconnaissance » de ce dernier auprès du personnel des différentes entreprises présentes sur le chantier. Les actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ont besoin d'être régulières pour toucher l'ensemble des intervenants (et non un échantillon de ce dernier).</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées ; - Comptes-rendus des réunions de chantier et suivis menés par l'ingénieur écologue. 				

A6.1b - Mise en place d'un comité de suivi des mesures				
E	R	C	A	A6.1 - Action de gouvernance
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>La composition du comité de suivi doit être adaptée à la nature du projet et aux enjeux associés aux milieux et espèces. Il peut être composé de représentants des services de l'État chargés de la protection de la nature, des établissements publics, des représentants des collectivités locales concernées par le projet, des représentants d'association, d'experts locaux, du maître d'ouvrage, etc.</p> <p>Le comité de suivi peut avoir un rôle assez large comme veiller au bon respect des principes régissant la compensation, des obligations de moyens et de résultats incombant au maître d'ouvrage, évaluer l'efficacité des actions écologiques mises en place et le gain apporté et donner son avis sur les adaptations de gestion éventuelles proposées par le maître d'ouvrage au regard des résultats des suivis réalisés (liste non exhaustive).</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Dans certains cas (comme par exemple lorsque la compensation est mise en œuvre par le biais d'un site naturel de compensation), la constitution d'un comité de suivi est obligatoire et il n'est donc pas nécessaire de faire apparaître cette sous-catégorie (ou alors mentionner qu'il s'agit d'une obligation réglementaire). Par ailleurs des modalités précises de mise en œuvre sont fixées par le code de l'environnement pour certains projets d'infrastructures linéaires.</p> <p>Un comité de suivi n'est pas systématiquement nécessaire et son opportunité est à apprécier au cas par cas, surtout pour des gros projets d'aménagement : le maître d'ouvrage peut solliciter l'attache du service instructeur sur ce point précis.</p> <p>La capitalisation des informations soumises au comité de suivi et la mise à disposition de celles-ci au public est essentielle dans un souci de diffusion des connaissances et de retours d'expériences (voir la sous-catégorie A6.2a « Action de gestion de la connaissance collective »).</p>				
Modalités de suivi envisageables				
- Comptes-rendus des réunions du comité de suivi des mesures.				

A6.1c – Action visant l'amélioration des collaborations entre les parties prenantes du projet				
E	R	C	A	A6.1 - Action de gouvernance
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie concerne toutes les actions liées à une concertation avec les autres acteurs de la zone : la collaboration sur le long terme avec les pêcheurs, les usagers, les associations environnementales, l'entente avec les acteurs responsables de la sécurité pour anticiper les impacts sur la baignade, etc.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Les mesures de concertation relevant d'obligations réglementaires n'entrent pas dans cette sous-catégorie. La concertation en accompagnement ne doit concerner que des thématiques environnementales et doit permettre d'aller plus loin que les obligations réglementaires.</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des actions engagées ; - Comptes-rendus des réunions ayant lieu. 				

A6.2a - Action de gestion de la connaissance collective				
E	R	C	A	A6.2 - Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Peuvent rentrer dans cette sous-catégorie diverses actions d'acquisition et de gestion de la connaissance collective. En particulier, les différents « observatoires » souvent proposés à l'issue de la mise en service d'un projet sont concernés. Ces derniers peuvent avoir diverses finalités comme par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - observatoire des paysages (dans lequel est inséré l'observatoire photographique des projets) autour du projet, en vue de suivre l'évolution desdits paysages ; - mesures de la pollution du site selon des méthodes validées et mises à disposition des informations ; - observatoire de l'environnement. <p>L'organisation de suivis par les sciences participatives peut aussi être concerné par cette catégorie (suivi des capsules d'œufs de raie sur les plages, suivi des herbiers ou de la macro-faune et de la flore benthiques par les plongeurs). Ce type d'action, permet d'assurer une veille citoyenne et de sensibiliser le public pour mieux protéger le milieu, de développer la connaissance des impacts sur les écosystèmes des projets et de leur exploitation ainsi que de créer de la donnée pour alimenter les observatoires.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Prévoir la publicité et le partage des données recueillies.				
Modalités de suivi envisageables				
- Rapports de synthèse.				

A6.2b - Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)				
E	R	C	A	A6.2 - Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie concerne toutes les actions de communication déployées par le maître d'ouvrage autour de son projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>ex situ</i> (par exemple : participation à des formations, diffusion des retours d'expérience, animations pédagogiques, création d'un bureau local d'information sur le nouvel aménagement, mise à disposition d'informations sur les projets et enjeux environnementaux locaux dans les espaces publics du port) ; - <i>in situ</i>, sur le site endommagé ou sur un site support de mesures compensatoires (par exemple : visites guidées, visites scolaires). 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Cette sous-catégorie ne concerne pas les actions visant les entreprises intervenant en phase chantier.				
Modalités de suivi envisageables				
- Tableau de suivi des actions réalisées (nature de l'action, date, public, nombre de personnes, etc.).				

A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)				
E	R	C	A	A6.2 - Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie concerne toutes les actions de sensibilisation déployées par le maître d'ouvrage autour de son projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place de panneaux de sensibilisation in situ sur site endommagé ou sur un site support de mesures compensatoires (par exemple : panneaux informatifs ou de balisage, aménagement d'observatoires, de sentiers pédagogiques, de maisons de parcs) ; - réalisation de support de sensibilisation (par exemple : plaquette, lettre d'information d'avancement du projet, page internet, documentaires, stands en saison estivale, etc.). 				
Modalités de suivi envisageables				
- Tableau de suivi des actions réalisées.				

A6.2d - Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès				
E	R	C	A	A6.2 - Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Cette sous-catégorie concerne toutes les actions permettant de canaliser le public ou de limiter les accès, principalement sur un site support d'une mesure compensatoire (en complément d'une mesure C1 à C3) ou en complément d'une mesure de préservation foncière (A1.1 et A1.2).</p> <p>Elles peuvent également venir en complément de certaines mesures de réduction.</p> <p>Les actions concernées peuvent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aménagement d'un réseau de sentiers ; - la pose définitive de ganivelles, de fascines, de « mini-épis » en bois, de clôtures ; - des restrictions d'accès temporaires ; - l'aménagement d'accès utilisables uniquement par des piétons ; - une interdiction de pêche, etc. 				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
Associer les compétences d'un paysagiste concepteur.				
Modalités de suivi envisageables				
- Tableau de suivi des actions réalisées.				

A7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises				
E	R	C	A	A7 - Mesures « paysage »
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Il s'agit de définir un projet d'aménagement paysager en accompagnement du projet technique.</p> <p>En l'occurrence, lesdits aménagements paysagers intègrent un travail sur les terrassements et sur les plantations et semis, en intégrant une dimension écologique (choix des essences et des structures végétales) mais aussi une dimension sociale (vues, perspectives, mise en scène, accompagnement du projet, enquête paysagère...).</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Intégration du concepteur paysagiste à la définition globale du projet au plus tôt dans les études ;</p> <p>Garantir la réalisation effective du projet paysager en « figeant » le budget affecté aux travaux, au parachèvement et à l'entretien des plantations pendant au moins trois ans après la mise en service du projet ;</p> <p>Assurer un remplacement des végétaux morts ;</p> <p>Définir un plan de gestion sur 10 à 15 ans en identifiant la périodicité de l'entretien, permettant d'anticiper les coûts éventuels ;</p>				
Modalités de suivi envisageables				
<ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés ; - Évaluation du taux de reprise des végétaux à 3 ans, puis à 5 ans. 				

A9.a- Programmes et actions de suivi distincts des modalités de suivi des mesures ERC relatives au projet				
E	R	C	A	A9 - Autre
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Descriptif plus complet				
<p>Les mesures de suivi valant mesures d'accompagnement concernent toutes les mesures de suivi distinctes des modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Elles peuvent se traduire par la mise en place de protocoles de suivi expérimentaux afin d'améliorer les connaissances, de suivre les effets sur les paysages ou sur d'autres espèces ou habitats que ceux impactés par le projet. Il peut s'agir de programmes de surveillance de paramètres physiques (qualité des eaux, bathymétrie, bruits sous-marins, etc.) ou biologiques (faune, herbiers, etc.).</p> <p><u>Suivi visuel en mer de la mégafaune marine (mammifères marins, sélaciens, tortues, etc.) et des oiseaux marins en phase d'exploitation</u> qui permet de vérifier des hypothèses de report de la fréquentation de certaines espèces et d'évaluer l'effet déplacement/barrière pour d'autres espèces dans le cadre de parcs éoliens notamment. Étant donné que cette mesure est commune à grand nombre de projets, les protocoles utilisés devraient dans la mesure du possible être harmonisés et interopérables spatialement (entre les différents parcs) et temporellement (entre l'état initial et le suivi du projet). Pour conclure sur les causes des variations observées par ces suivis, ils doivent être combinés avec des mesures de suivi du comportement de la faune au sein du projet.</p> <p><u>Suivi de l'avifaune</u> : par radar (données sur les phénomènes migratoires, les hauteurs, directions et comportements de vol, etc.), par télémétrie (évolution de la fréquentation de la zone et des habitats préférentiels, un nombre suffisant d'individus sur chaque colonie du périmètre d'influence étant nécessaire pour avoir des résultats interprétables), par suivi radar (horizontal et vertical) couplé à des caméras. À noter que des outils optiques réagissant en temps réel permettent l'effarouchement ou le bridage des machines lors de la détection d'oiseaux.</p> <p>La technique de baguage est utile pour identifier des paramètres démographiques de dynamique de population, mais nécessite des séries de données à long terme et ne permet pas d'isoler des facteurs de surmortalité.</p> <p><u>La mise en place de suivis halieutiques rentre également dans le champ de cette sous-catégorie.</u></p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Détailler la méthode de suivi mise en œuvre et vérifier sa validité.</p> <p>Prévoir un procédé adaptatif du suivi si des impacts négatifs sont décelés.</p>				

Annexe

TABLEAU D'ILLUSTRATION DES PRINCIPES DE LA COMPENSATION POUR LE MILIEU MARIN

Le tableau ci-dessous illustre par quelques exemples et contre-exemples des mesures compensatoires pour chacun des principes de la compensation énoncés dans le code de l'environnement ou dans les *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*⁶, CGDD, octobre 2013.

Les mesures citées comme respectant les principes ne sont pertinentes que dans des contextes précis.

Principes de la compensation	Définition	Exemples / contre-exemples de mesures
Équivalence écologique	<p>« Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité sont les mesures prévues au 2° du II de l'article L. 110-1 et rendues obligatoires par un texte législatif ou réglementaire pour compenser, dans le respect de leur équivalence écologique, les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation d'un projet de travaux ou d'ouvrage ou par la réalisation d'activités ou l'exécution d'un plan, d'un schéma, d'un programme ou d'un autre document de planification. » (art. L.163-1-I du code de l'environnement).</p> <p>« L'équivalence s'appuie sur un ensemble de critères, de méthodes et de processus participatifs visant à évaluer et comparer les pertes écologiques liées à l'impact résiduel significatif d'un projet et les gains écologiques liés à la mesure compensatoire, de manière à concevoir et dimensionner cette dernière. » (Lignes directrices ERC, fiche n°15).</p>	<p>Exemple : la destruction de coraux de petits fonds côtiers non sableux compensée par la transplantation effective de coraux, issus de culture de corail, de la même espèce jusqu'à atteindre un ratio de 100 % respecte le principe de l'équivalence écologique.</p> <p>Contre-exemples : Compenser l'impact d'un projet de clapage sur l'ichtyofaune¹ en sensibilisant les professionnels de la pêche sur des pratiques plus respectueuses des milieux n'agit pas directement sur la ressource impactée : cette mesure ne respecte pas le principe de l'équivalence écologique, c'est une mesure d'accompagnement.</p>
Proportionnalité²	<p>« I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. » (art. R. 122-5 I du code de l'environnement).</p>	

⁶ Disponible ici : <https://sde.developpement-durable.gouv.fr/Default/doc/SYRACUSE/230643/lignes-directrices-nationales-sur-la-sequence-eviter-reduire-et-compenser-les-impacts-sur-les-milieu>

<p>Efficacité³</p>	<p>« Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction. Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état. » (art. L. 163-1-I du code de l'environnement).</p>	<p>Exemples :</p> <p>La création ou l'extension d'une zone de protection intégrale en mer a fait l'objet de nombreuses publications scientifiques démontrant des gains en termes de diversité et d'abondance des poissons, à la fois dans la zone protégée et dans les zones adjacentes.</p> <p>Le réensemencement d'une zone d'herbier de zostères précédemment dégradée peut-être efficace si les pressions à l'origine de la dégradation ont été maîtrisées au préalable (mouillages, qualité de l'eau...).</p> <p>Contre-exemple : les retours actuels sur la transplantation d'herbiers de posidonies ne semblent pas probants en l'état actuel des connaissances. En revanche, des actions expérimentales et d'acquisition de connaissances peuvent être proposées au titre des mesures d'accompagnement, sans que celles-ci ne se substituent à d'autres mesures de compensation.</p>
<p>Faisabilité</p>	<p>« Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. » (art. L110-1-II du code de l'environnement).</p> <p>« Le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité technique d'atteinte des objectifs écologiques visés par la mesure compensatoire, estimer les coûts associés à la mesure et sa gestion sur la durée prévue, s'assurer de la possibilité effective de mettre en place les mesures sur le site retenu (eu égard notamment à leur ampleur géographique ou aux modifications d'utilisation du sol proposées), définit les procédures administratives et les partenariats à mettre en place, proposer un calendrier aussi précis que possible prévoyant notamment la réalisation des mesures compensatoires. » (doctrine nationale)⁷.</p>	<p>Exemple : le ré-ensemencement d'une zone d'herbier précédemment dégradée est faisable si le porteur de projet dispose d'une autorisation de travaux adéquate, d'un partenariat avec le gestionnaire du site pour s'assurer de la maîtrise des pressions et de moyens financiers conséquents (pour effectuer la collecte de graines, la culture des plans, leur transplantation dans le milieu naturel et le suivi de leur état sur plusieurs années).</p> <p>Contre-exemple : un porteur de projet privé ne peut décider de créer une aire marine protégée pour compenser ses effets négatifs sur la faune ou les habitats marins en contraignant un impact avéré sur une zone. Seul l'État peut désigner une aire marine protégée.</p>
<p>Proximité géographique, fonctionnelle⁴</p>	<p>« Les mesures de compensation sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne. Une même mesure peut compenser différentes fonctionnalités. » (art. L.163-1-II du code de l'environnement).</p>	<p>Exemple : localiser la mesure compensatoire d'un impact porté à une zone humide estuarienne dans l'estuaire où cette dernière se trouve.</p> <p>Contre-exemple : un impact porté à une zone humide en Manche est compensé en Méditerranée.</p>

⁷ Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, CGDD, 2012

Additionnalité⁵	« Une mesure compensatoire est additionnelle lorsqu'elle génère un gain écologique pour le site de compensation qui n'aurait pas pu être atteint en son absence. » (Lignes directrices ERC, fiche n°14).	Exemple : une mesure sur la sélectivité des filets de pêche non couverte par la politique commune de la pêche est additionnelle sur le plan réglementaire. Contre-exemple : la mise en œuvre d'une mesure déjà présente dans un Docob d'une aire marine protégée n'est pas additionnelle.
Anticipation⁶	« Un site ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place ; des dérogations au principe de mise en œuvre préalable des mesures sont toutefois admissibles lorsqu'il est établi qu'elles ne compromettent pas l'efficacité de la compensation. » (doctrine nationale ⁸).	Exemple : la mise en œuvre d'une zone de mouillages et d'équipements légers comme mesure compensatoire peut prendre quelques années. La destruction prononcée de l'herbier en attendant la mise en œuvre effective du projet (pertes intermédiaires) impliquera de prendre des actions de gestion plus drastiques (zone interdiction mouillage plus importante) que celles initialement prévues.
Pérennité	« Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. » (art. L.163-1-I du code de l'environnement).	Exemples : dans le cadre d'un projet d'éoliennes <i>offshore</i> , une action de compensation qui consisterait à gérer des sites de reproduction d'oiseaux pour compenser les impacts sur l'avifaune devrait perdurer pendant toute la durée d'exploitation du projet. Dans le cadre d'un projet d'aménagement côtier, la modification des transits sédimentaires est permanente. La mesure compensatoire consistant à rétablir le transit sédimentaire doit donc être envisagée tant que les aménagements côtiers sont présents.

1 - Ensemble des poissons vivant dans un espace géographique ou un habitat déterminé.

2 - Les mesures compensatoires, à l'instar du contenu de l'étude d'impact, doivent être dimensionnées de manière proportionnée aux caractéristiques du projet (importance et nature des usages/travaux/aménagements), aux enjeux du territoire et aux incidences prévisibles du projet sur l'environnement pour proposer des mesures les plus pertinentes possibles. L'objectif n'est pas de viser l'exhaustivité de mesures mais de cibler les mesures les plus pertinentes.

3 - Démontrer l'efficacité en amont par des recherches bibliographiques, les retours d'expérience et des avis d'experts indépendants, et en aval par le suivi des résultats de la mesure.

4 - Si la compensation porte sur un habitat, le site doit être écologiquement connecté avec le site impacté par le projet. L'aire fonctionnelle d'une espèce impactée est celle de son cycle de vie. Il est donc possible de travailler sur la dynamique globale d'une espèce si l'efficacité de la mesure le justifie.

5 - Une mesure compensatoire devrait faire l'objet en amont de concertations pour vérifier que les mesures envisagées ne se substituent pas à des projets existants ou qu'elles ne sont pas déjà prévues par d'autres actions en place et sont bien additionnelles (additionnalité aux engagements publics et privés). Une mesure doit être aussi additionnelle sur le plan écologique : restaurer un site présentant déjà un bon état écologique présente peu d'intérêt.

6 - Le délai séparant la date effective de l'impact sur les espèces et milieux et l'atteinte des objectifs de la mesure compensatoire sur ces mêmes espèces et milieux peut aboutir à des pertes intermédiaires. Aussi, dans le cas où les mesures compensatoires seraient mises en place tardivement, les pertes intermédiaires ainsi générées doivent être compensées.

⁸ Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, CGDD, 2012

Table des matières

Contributeurs	2
Sommaire.....	3
Introduction.....	4
Éléments de cadrage	5
Plans programme en milieu marin	5
L'importance de la recherche en milieu marin	6
La faible application de la coïmpensation en mer	6
Modalité de suivi en milieu marin	8
Notice de lecture	9
Index des sous-catégories	12
1. Les mesures d'évitement pour le milieu marin.....	12
2. Les mesures de réduction pour le milieu marin.....	13
3. Les mesures de compensation pour le milieu marin.....	16
4. Les mesures d'accompagnement pour le milieu marin.....	17
1. LES MESURES D'ÉVITEMENT POUR LE MILIEU MARIN.....	19
E1 - Évitement « amont » (stade anticipé)	19
E2 - Évitement géographique.....	22
E3 - Évitement géographique.....	25
E4 - Évitement temporel.....	29
2. LES MESURES DE RÉDUCTION POUR LE MILIEU MARIN.....	32
R1 - Réduction géographique.....	32
R2 - Réduction technique.....	34
R3 - Réduction temporelle	29
3. LES MESURES DE COMPENSATION POUR LE MILIEU MARIN.....	49
C1 - Création / renaturation de milieux	49
C2 – Restauration / réhabilitation.....	55
C3 – Évolution des pratiques de gestion	60
4. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LE MILIEU MARIN.....	62
A1 – Préservation foncière	62
A2 – Pérennité des mesures compensatoires C1 à C3 et A1.....	62
A3 - Rétablissement.....	64
A4 - Financement.....	65
A5 - Actions expérimentales.....	68
A6 - Action de gouvernance / sensibilisation / communication	69
A7 - Mesures « paysage »	73
A9 - Autre	73
Annexe : tableau d'illustration des principes de la compensation pour le milieu marin	74

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier pour leurs contributions, relecture attentive ou suggestions : Alain BESNARD (Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de La Réunion), Marie-Pierre CABOS (Direction de l'eau et de la biodiversité), Cécile CARON (Direction de l'eau et de la biodiversité), Alexandra DAVID (Direction départementale des territoires et de la mer de la Manche), Viviane DEGRET (Réseau de transport d'électricité - RTE), Damien DEMOOR (Naval Group), Christian HOSY (France Nature Environnement), Fabrice JAVEL (Suez MEDEFF), Charlotte LE BRIS (Cerema), Patrick MICHEL (UR), Sylvain MICHEL (Office français de la biodiversité), Adeline MORLIERE (Direction générale de l'énergie et du climat), Stéphane PRADON (Egis), Anne-Charlotte VAISSIERE (CNRS), Aurélie VAYSSIE (Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités), Éric VINDIMIAN (Inspection générale de l'environnement et du développement durable).

ISBN : 978-2-11-167005-1

Photos de couverture : © Arnaud Bouissou / Terra
Mise en page : www.laboiteaverbe.fr
Coordination éditoriale : Laurianne Courtier

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est un outil d'action publique ayant vocation à rendre l'aménagement du territoire plus durable.

Le guide d'aide à la définition des mesures « éviter réduite et compenser », publié par le CGDD en 2018, propose une aide à la définition des mesures à destination des services instructeurs, des maîtres d'ouvrage et des autres acteurs de la séquence ERC dans le but d'optimiser sa mise en œuvre.

Ce guide le complète en proposant des mesures spécifiques et adaptées au milieu marin et au littoral. Il apporte des éléments de réponse et des repères pour permettre une meilleure application de la séquence ERC dans un contexte différent du milieu terrestre.



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Commissariat général au développement durable (CGDD)

Service de l'économie verte et solidaire

Sous-direction des politiques publiques durables

Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex

Courriel : diffusion.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.ecologie.gouv.fr