

Lignes directrices de la Famille CMS pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des activités génératrices de bruit en milieu marin

I. Introduction

1. Les Parties à la CMS, l'ACCOBAMS et l'ASCOBANS ont reconnu dans plusieurs résolutions que le bruit sous-marin constitue une menace importante pour de nombreuses espèces marines. Ces résolutions préconisent de tenir compte des considérations relatives au bruit dès les premières étapes de la planification d'une activité, en utilisant notamment les évaluations de l'impact sur l'environnement (EIE). La décision XII/23 de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique encourage aussi les gouvernements à exiger des évaluations de l'impact sur l'environnement pour les activités génératrices de bruit en milieu marin et à conjuguer une cartographie acoustique à une cartographie des habitats afin d'identifier les zones où des espèces sont susceptibles d'être exposées à des impacts du bruit.

2. Les présentes **Lignes directrices de la Famille CMS pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des activités génératrices de bruit en milieu marin** visent à fournir aux responsables chargés de la réglementation des conseils sur mesure à transposer en droit interne, afin d'établir des normes pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans les juridictions qui s'emploient à gérer les activités génératrices de bruit en milieu marin.

3. La mer est un système interconnecté qui relie toutes les zones maritimes de la planète, y compris les cinq 'océans' nommés – l'océan Atlantique, l'océan Pacifique, l'océan Indien, l'océan Austral et l'océan Arctique -; ce système d'eau salée interconnecté couvre plus de 70% de la surface planétaire.

4. Ce milieu très vaste abrite un plus large éventail de taxons animaux supérieurs que dans les zones terrestres. De nombreuses espèces marines n'ont pas encore été découvertes et le nombre d'espèces connues des scientifiques augmente chaque année. La mer fournit aussi aux êtres humains des ressources alimentaires importantes, en particulier en poisson, fruits de mer et algues marines, en plus de l'extraction de ressources marines. Il s'agit d'une ressource partagée pour toute l'humanité.

5. Les niveaux d'exposition au bruit sous-marin d'origine anthropique ont doublé chaque décennie dans certaines régions du monde au cours des 60 dernières années. Lorsqu'on y ajoute les autres menaces d'origine anthropique qui pèsent sur le milieu marin, cette augmentation des niveaux sonores peut constituer une menace pour la survie de nombreuses espèces marines.

6. Les espèces marines sont tributaires du son pour assurer certaines fonctions vitales, comme la communication, la détection des proies et des prédateurs, l'orientation et la perception de l'environnement. Bien que les océans soient un milieu rempli de sons et que de nombreux sons naturels (ou biologiques) soient bruyants, les animaux marins ne sont pas adaptés au bruit sous-marin d'origine anthropique.

7. Les animaux exposés à un bruit sous-marin d'origine anthropique élevé ou prolongé peuvent subir des dommages directs, ou une modification temporaire ou permanente de leurs seuils d'audition. Le bruit peut masquer des sons naturels importants, comme l'appel d'un partenaire sexuel, ou les sons émis par une proie ou un prédateur. De tels impacts sont subis par un très grand nombre d'espèces, y compris les poissons, les crustacés et les céphalopodes, les pinnipèdes (phoques, otaries et morses), les siréniens (dugongs et lamantins), les tortues marines, les ours polaires, les loutres marines et les cétacés (baleines, dauphins et marsouins).

8. Les présentes Lignes directrices de la Famille CMS pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des activités génératrices de bruit en milieu marin ont été élaborées pour présenter les meilleures techniques disponibles (BAT) et les meilleures pratiques environnementales (BEP), comme demandé dans les Résolutions 9.19, 10.24 et 10.15 de la CMS, la Résolution 5.15 de l'ACCOBAMS et les Résolutions 6.2 et 8.11 de l'ASCOBANS. Le document est structuré de façon à être utilisé soit comme unité complète, soit comme modules autonomes, adaptés à des approches nationales ou multilatérales.

9. Outre son application à la Convention sur les espèces migratrices, ces Lignes directrices peuvent être utilisées pour :

- L'Accord sur la conservation des cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente (ACCOBAMS)
- L'Accord sur la conservation des phoques de la mer des Wadden
- L'Accord sur la conservation des petits cétacés de la mer Baltique, du nord-est de l'Atlantique et des mers d'Irlande et du Nord (ASCOBANS)
- Le Mémorandum d'accord concernant les mesures de conservation en faveur des populations de l'Atlantique oriental du phoque moine de la Méditerranée (*Monachus monachus*)
- Le Mémorandum d'accord sur les mesures de conservation des tortues marines de la côte atlantique de l'Afrique
- Le Mémorandum d'accord sur la conservation des lamantins et des petits cétacés d'Afrique occidentale et de Macaronésie
- Le Mémorandum d'entente pour la conservation des cétacés et de leurs habitats dans la région des îles du Pacifique
- Le Mémorandum d'entente sur la conservation et la gestion des dugongs (*Dugong dugon*) et de leurs habitats dans l'ensemble de leur aire de répartition
- Le Mémorandum d'entente sur la conservation et la gestion des tortues marines et de leur habitat de l'océan Indien et de l'Asie du Sud-Est (IOSEA)
- Le Mémorandum d'entente sur la conservation des requins migrateurs

II. Information pour un appui technique relatif aux Lignes directrices de la Famille CMS pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des activités génératrices de bruit en milieu marin

10. Les **informations pour un appui technique** sont fournies comme document complet et comme modules autonomes à l'adresse : cms.int/fr/lignes-directrice/lignes-directrices-famille-cms-impact-bruit-milieu-marin. Ces informations pour un appui technique ont été conçues spécifiquement pour apporter des éclaircissements et des certitudes aux responsables chargés de la réglementation sur les répercussions de leurs décisions qui autorisent ou restreignent une activité proposée. Le document d'**information pour un appui technique** fournit des informations précises sur les vulnérabilités des espèces, les considérations liées à l'habitat, l'impact du niveau d'exposition sonore et les critères d'évaluation proposés pour tous les groupes d'espèces visés par la CMS et leurs proies.

11. Le document d'**information pour un appui technique** est structuré de façon à couvrir des domaines particuliers, comme suit :

- Le 'Module A : les sons dans l'eau sont complexes' permet de mieux comprendre les caractéristiques de propagation et de dispersion des ondes sonores. Ce module vise à fournir aux décideurs les connaissances de base nécessaires pour pouvoir interpréter les autres modules des présentes Lignes directrices, ainsi que toute évaluation de l'impact sur l'environnement qui leur est remise aux fins d'examen.

- Le ‘Module B : avis d’experts sur des groupes d’espèces spécifiques’ présente douze sous-modules distincts et détaillés, couvrant chaque groupe d’espèces visées par la CMS, axés sur les vulnérabilités des espèces, les considérations liées à l’habitat, l’impact du niveau d’exposition sonore et les critères d’évaluation.
- Le ‘Module C : stress de décompression’ donne des informations importantes sur la formation de bulles d’air chez les mammifères marins, la source du stress de décompression, la fréquence, le niveau et la durée de cette source, et les critères d’évaluation.
- Le ‘Module D : niveau d’exposition’ fournit un résumé de l’état actuel des connaissances concernant le niveau d’exposition général.
- Le ‘Module E : activités génératrices de bruit en milieu marin’ fournit un bref résumé sur les sonars militaires, les relevés sismiques, les sonars civils de forte puissance, les travaux d’aménagement côtier et en mer, les plateformes offshore, les expériences de répétition de sons d’animaux préalablement enregistrés (playback) et les expériences d’exposition sonore, le transport maritime et la circulation des navires, les balises acoustiques (pingers) et d’autres activités génératrices de bruit. Chaque partie présente les connaissances actuelles concernant les niveaux sonores, la gamme des fréquences et les caractéristiques générales des activités. Les informations sont résumées dans un tableau figurant à l’intérieur du module.
- Le ‘Module F : décisions connexes des organisations intergouvernementales ou des organisations économiques régionales’ présente la série de décisions intergouvernementales qui ont déterminé l’orientation de la réglementation sur le bruit sous-marin d’origine anthropique.
- Le ‘Module G : principes des évaluations de l’impact sur l’environnement’ énonce les principes de base pertinents, y compris les évaluations environnementales stratégiques, la transparence, l’équité, l’examen indépendant par des pairs, la consultation et la charge de la preuve.
- Le ‘Module H : espèces visées par la CMS potentiellement affectées par le bruit sous-marin d’origine anthropique’.

12. Les données factuelles présentées dans les Modules B, C et D du document d’**information pour un appui technique** montrent que les demandes faites par les Parties concernant l’utilisation effective des évaluations de l’impact sur l’environnement pour toutes les activités génératrices de bruit en milieu marin, en application des Résolutions 9.19, 10.24 et 10.15 de la CMS, de la Résolution 5.15 de l’ACCOBAMS et des Résolutions 6.2 et 8.11 de l’ASCOBANS, sont entièrement justifiées. Des évaluations de l’impact sur l’environnement complètes et transparentes sont nécessaires pour pouvoir évaluer l’impact des activités proposées sur les espèces marines et le milieu marin, et devraient inclure les informations précises énoncées ci-dessous. Egalement, la modélisation de la propagation acoustique et le niveau d’exposition sonore cumulatif (SELcum) devraient être étudiés et compris. Toutes les évaluations de l’impact sur l’environnement devraient aussi inclure des procédures opérationnelles visant à atténuer efficacement les impacts subis durant le fonctionnement des activités.

III. Notes consultatives

13. Les notes consultatives ci-après devraient être prises en compte en même temps que les tableaux pour chaque ligne directrice individuelle concernant l’évaluation de l’impact sur l’environnement, figurant dans les titres IV à XI.

III.1. Procédures d’atténuation opérationnelles

14. Toutes les évaluations de l’impact sur l’environnement devraient inclure des procédures opérationnelles visant à atténuer efficacement les impacts subis durant le fonctionnement des activités. Ces procédures d’atténuation opérationnelles sont mises en place par la réglementation nationale ou régionale applicable à la zone dans laquelle l’activité est proposée.

15. Les procédures d’atténuation opérationnelles diffèrent partout dans le monde, mais elles incluent souvent, entre autres :

- a. Une surveillance aérienne
- b. Des périodes d'observation visuelle et d'autres types d'observation avant de commencer une activité génératrice de bruit
- c. Une surveillance acoustique passive
- d. Des procédures de démarrage en douceur et d'arrêt
- e. Des rideaux de bulles d'air
- f. Des amortisseurs de bruit
- g. Des encoffrements
- h. Des observateurs des animaux marins.

III.2. Modélisation de la propagation acoustique par des experts

16. L'objectif d'une modélisation de la propagation acoustique dans les évaluations de l'impact sur l'environnement est de prévoir la quantité de bruit qui sera générée par une activité donnée et la manière dont ce bruit sera dispersé. Le but est ici de modéliser les niveaux sonores reçus à un endroit donné (ou plusieurs endroits), émis par une source sonore. La quantité de sons perdue au point récepteur par rapport à la source sonore constitue la perte de propagation.

17. De nombreux modèles de propagation acoustique ont été développés, tels que la théorie des rayons, la théorie des modes normaux, la propagation multi-trajets, la méthode numérique FFP (Fast Field Programme), l'intégration du nombre d'onde, ou l'équation parabolique. Cependant, aucun modèle ne couvre à lui seul toutes les fréquences et les milieux. Les autres facteurs dont il faut tenir compte sont les fréquences sonores de l'activité à modéliser, la profondeur de l'eau, la topographie des fonds marins, la température et la salinité, et si la variation spatiale dans le milieu considéré est importante (appelée dépendance longitudinale (range dependence (RD) or range independence (RI)). Chacun de ces facteurs influencera le ou les modèles qui seront examinés.

18. La modélisation de la propagation du mouvement particulière est rarement incluse dans les évaluations de l'impact sur l'environnement. La plupart des modèles associés aux évaluations de l'impact sur l'environnement tiennent compte uniquement de l'intensité acoustique comme composante du son, qui représente ce que les mammifères entendent. Cependant, les poissons et les espèces invertébrées détectent les sons par le biais du mouvement particulière pour identifier un prédateur ou une proie. Tout comme l'intensité acoustique, le mouvement particulière varie de manière substantielle à l'approche d'une source sonore et dans les eaux peu profondes. Une exposition excessive au bruit, en particulier à basses fréquences, de ces groupes d'animaux peut entraîner des dommages physiques (barotraumatisme).

19. Des techniques de modélisation spécifiques sont nécessaires pour prévoir l'impact sur ces espèces.

III.3. Divulcation de toute la gamme de fréquences

20. Le but des évaluations de l'impact sur l'environnement est d'évaluer l'impact des activités proposées sur les espèces marines et le milieu marin. Les évaluations de l'impact sur l'environnement ne devraient pas seulement décrire le principal produit d'intérêt d'une activité. Ce sont toute la gamme de fréquences d'une source de bruit sous-marin d'origine anthropique proposée, ainsi que l'intensité/pression/énergie produite à l'intérieur de cette gamme de fréquences, et la fréquence principale ou moyenne/médiane de fonctionnement de la source proposée, qui devraient être entièrement divulguées dans l'évaluation de l'impact sur l'environnement.

III.4. Niveau d'exposition sonore cumulatif (SELcum)

21. Le niveau d'exposition sonore (SEL) est généralement indiqué de cette façon : dB zéro à pic, ou dB pic à pic (dB 0 to peak or dB peak to peak) pour les bruits soudains comme les canons à air, les sonars militaires, etc.; et dB moyenne quadratique (dB rms) pour les bruits sourds, comme le bruit des navires, du dragage, des éoliennes, des drones constants. Ces mesures durent généralement une seconde seulement. La question se pose de savoir s'il s'agit d'une mesure métrique réaliste pour comprendre les effets sur toutes les espèces marines.

22. Les Orientations de NOAA pour évaluer les effets du bruit anthropique sur l'audition des animaux marins (2016) montre qu'une mesure du niveau d'exposition sonore fonctionne pour les mammifères marins, mais pas pour les autres espèces marines (crustacés, bivalves, céphalopodes, poissons à nageoires, etc.), du fait que les espèces marines non-mammifères détectent les sons par le biais du mouvement particulaire (l'organisme résonne en harmonie avec les ondes sonores environnantes), plutôt que par un mécanisme lié au tympan comme c'est le cas pour les mammifères marins.
23. Une mesure plus adéquate a été introduite dans la modélisation : il s'agit du niveau d'exposition sonore cumulatif (SELcum), par lequel une composante liée au temps est ajoutée à la mesure du niveau d'exposition sonore, permettant d'englober toutes les espèces marines.
24. Bien que la mesure du niveau d'exposition sonore (SEL) ait été acceptable par le passé, l'utilisation d'une modélisation du niveau d'exposition sonore cumulatif (SELcum) a permis aux experts en matière d'espèces de documenter des impacts perceptibles sur le bien-être des espèces qui n'auraient pas été détectés autrement. Les connaissances actuelles tendent à montrer que :
- a. Le taux d'augmentation du changement de seuil est plus élevé pour les fréquences auxquelles l'audition est plus sensible
 - b. Une exposition aux bruits sourds et intermittents nécessite un SELcum plus élevé pour entraîner un changement de seuil, par rapport à une exposition continue sur une même durée
 - c. Une exposition sur une plus longue durée à un niveau sonore plus faible entraîne un changement de seuil temporaire à un niveau sonore plus faible qu'une exposition à un niveau sonore plus élevé sur une durée plus courte, pour la même durée SELcum
 - d. Pour un même SELcum, une durée d'exposition sonore plus longue nécessite un temps de récupération plus long
 - e. Une exposition sonore intermittente nécessite un temps de récupération plus court qu'une exposition continue d'une même durée
 - f. Les animaux peuvent être exposés à des sources sonores et à des facteurs de stress multiples en plus du stress acoustique durant une activité donnée. Ceci peut aussi entraîner des effets cumulatifs.
25. NOAA a établi une durée par défaut de 24 heures pour SELcum. On peut appliquer une durée différente à SELcum, à condition de le préciser. A l'intérieur de la mesure SELcum, la référence faite aux niveaux sonores (dB 0 to peak, dB p to p, ou dB rms) ne convient pas, en raison du facteur de temps plus long. Il peut être affiché comme suit : 190 dB SELcum *re* 1µPa @ 1m pulsif ou non-pulsif, selon le cas. Le Module B comprend un tableau qui montre les différences entre le niveau d'intensité acoustique (dB peak) et SELcum (SELcum 24 h).
26. Un bruit soudain SELcum entraînera des changements de seuil plus rapidement qu'un bruit sourd avec le même SELcum, en raison des caractéristiques de temps qui augmente rapidement.

IV. Ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des sonars militaires et des sonars civils de forte puissance

27. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être utilisée en même temps que les modules appropriés sur les espèces et les impacts, figurant dans le document d'**information pour un appui technique** (B.1-12, C et D), en fonction des circonstances régionales et nationales propres à chaque cas.

28. La ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement du transport maritime et de la circulation des navires (V) devrait être utilisée lorsqu'un navire se déplace avec un sonar éteint.

Composante	Détails
Description de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant l'étendue spatiale et la nature de l'activité – y compris la bathymétrie et la composition des fonds marins, une description des caractéristiques de stratification connues et une description générale des écosystèmes – ainsi que la zone spatiale qui sera exposée au bruit sous-marin d'origine anthropique généré par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant Recensement des activités antérieures, de leur saison et de leur durée dans la même zone ou une zone adjacente, et analyse des résultats et des répercussions de l'activité
Description du matériel et de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> Explications concernant toutes les technologies disponibles pour l'activité et les raisons du choix de chaque technologie proposée Description de la technologie utilisée pour l'activité, y compris: <ol style="list-style-type: none"> Le nom et la description du/des navires qui seront utilisés La durée totale de l'activité proposée Le niveau d'intensité acoustique (dB peak to peak) dans l'eau à 1 mètre, la gamme des fréquences, et la vitesse Ping Spécification concernant l'activité, y compris le nombre de milles marins à parcourir, les lignes naviguées (track-lines), la vitesse des navires et les changements dans le réglage de la puissance du sonar Recensement des autres activités ayant un impact dans la région durant le fonctionnement de l'activité proposée, accompagné d'une analyse et examen des impacts cumulatifs ou synergiques potentiels
Modélisation de la propagation acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant la modélisation numérique de la propagation acoustique dans des mêmes conditions saisonnières/météorologiques que celles de l'activité proposée, en tenant compte des caractéristiques de propagation locales (profondeur et type de fonds marin, trajets de propagation locale liés à la stratification thermique) depuis le point source jusqu'à un rayon où les niveaux sonores générés sont proches du niveau sonore ambiant Identification de tout canal SOFAR ou caractéristiques de trajet naturel Identification et cartographie des zones d'exclusion proposées pour les espèces et description de la façon dont la propagation acoustique sera réduite au minimum dans ces zones, compte tenu des caractéristiques de propagation acoustique locales
Impact sur les espèces	<ul style="list-style-type: none"> Général: <ol style="list-style-type: none"> Recensement des espèces susceptibles d'être présentes, qui seront exposées à des niveaux sonores générés par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant Spécification concernant le type d'impact attendu (impacts directs et indirects), ainsi que les impacts directs et indirects sur les

	<ul style="list-style-type: none"> proies Pour chaque groupe d'espèces, détails concernant les éléments suivants (voir le résumé sur les espèces dans le module B): <ul style="list-style-type: none"> a. Vulnérabilités des espèces: <ul style="list-style-type: none"> i. Vulnérabilités particulières au bruit ii. Composantes de ces vulnérabilités liées au cycle de vie b. Habitat: <ul style="list-style-type: none"> i. Les composantes spécifiques de l'habitat sont prises en compte c. Évaluation scientifique de l'impact: <ul style="list-style-type: none"> i. Niveau d'exposition ii. Durée totale de l'exposition iii. Détermination d'un niveau d'exposition sans danger ou préjudiciable conformément au principe de précaution, en tenant compte des incertitudes et en évitant des conclusions erronées
Programmes d'atténuation et de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant: <ul style="list-style-type: none"> a. Les programmes de surveillance scientifique qui seront réalisés pendant et après l'activité, afin d'évaluer l'impact b. Les processus transparents qui permettent d'assurer une communication des données en temps réel, régulière et accessible au public sur le déroulement de l'activité et tous les impacts observés c. Les propositions d'atténuation de l'impact: <ul style="list-style-type: none"> i. Une détection visuelle ou un autre type de détection 24 heures sur 24, notamment dans des conditions de faible visibilité (y compris des vents forts, des conditions nocturnes, des embruns ou de la brume) ii. La mise en place de zones d'exclusion pour protéger des espèces particulières, accompagnée de fondements scientifiques et de précaution justifiant la création de telles zones iii. Des protocoles de démarrage progressif et d'arrêt iv. Des restrictions dans l'espace et dans le temps
Programmes d'établissement de rapports	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant les programmes d'établissement de rapports après l'activité, y compris une vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation
Consultation et examen indépendant	<ul style="list-style-type: none"> Description de la consultation menée avant la remise de l'évaluation de l'impact sur l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> a. Liste des parties prenantes consultées b. Détails concernant les informations fournies aux parties prenantes, les possibilités offertes pour une participation adéquate, et les délais prévus pour les retours d'information c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte Description de l'examen indépendant du projet d'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> a. Détails concernant les évaluateurs indépendants (experts en matière d'espèces), y compris les affiliations et les diplômes b. Description des observations, questions, demandes et préoccupations transmises par chaque évaluateur c. Explications des modifications et changements qui ont été

	<p>apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations</p> <p>d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte</p>
--	--

V. Ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement du transport maritime et de la circulation des navires

29. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être utilisée en même temps que les modules appropriés sur les espèces et les impacts, figurant dans le document d'**information pour un appui technique** (B.1-12, C et D), en fonction des circonstances régionales et nationales propres à chaque cas.

30. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement est destinée aux responsables chargés de la réglementation du transport maritime, y compris les autorités portuaires. Il convient de mettre l'accent sur les impacts cumulatifs du transport maritime, en identifiant des zones d'exclusion et des voies de navigation adéquates.

Composante	Détails
Description de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant l'étendue spatiale et la nature de l'activité – y compris la bathymétrie et la composition des fonds marins, une description des caractéristiques de stratification connues et une description générale des écosystèmes – ainsi que la zone spatiale qui sera exposée au bruit sous-marin d'origine anthropique généré par le transport maritime proposé, dépassant le niveau sonore ambiant
Description des navires et du matériel utilisé	<ul style="list-style-type: none"> Description du/des navires (tonnage et déplacement) et du matériel utilisé pour l'activité Détails concernant toutes les activités, y compris les niveaux d'intensité acoustique (dB rms) à 1 mètre et la gamme des fréquences (toutes les fréquences afin d'englober la résonance et l'harmonique des hélices) Recensement des autres activités qui ont un impact dans la région, accompagné d'une analyse et examen des impacts cumulatifs ou synergiques potentiels
Modélisation de la propagation acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant la modélisation numérique de la propagation acoustique, y compris le filtrage d'ondes stationnaires et le filtrage en peigne dans les zones confinées (ports et canaux), en tenant compte des caractéristiques de propagation locales (profondeur et type de fonds marin, trajets de propagation locale liés à la stratification thermique) depuis le point source jusqu'à un rayon où les niveaux sonores générés sont proches du niveau sonore ambiant Identification de tout canal SOFAR ou caractéristiques de trajet naturel Identification et cartographie des zones d'exclusion proposées pour protéger les espèces et description de la façon dont la propagation acoustique sera réduite au minimum dans ces zones, compte tenu des caractéristiques de propagation acoustique locales
Impact sur les espèces	<ul style="list-style-type: none"> Général: <ol style="list-style-type: none"> Recensement des espèces susceptibles d'être présentes, qui seront exposées à des niveaux sonores générés par l'activité proposée dépassant le niveau sonore ambiant Spécification concernant le type d'impact attendu (impacts directs et indirects), et les impacts directs et indirects sur les proies Pour chaque groupe d'espèces, détails concernant les éléments suivants (voir le résumé sur les espèces dans le module B): <ol style="list-style-type: none"> Vulnérabilités des espèces: <ol style="list-style-type: none"> Vulnérabilités particulières au bruit Composantes de ces vulnérabilités liées au cycle de vie

	<ul style="list-style-type: none"> b. Habitat: <ul style="list-style-type: none"> i. Les composantes spécifiques de l'habitat sont prises en compte c. Évaluation scientifique de l'impact: <ul style="list-style-type: none"> i. Niveau d'exposition ii. Durée totale de l'exposition iii. Détermination d'un niveau d'exposition sans danger ou préjudiciable conformément au principe de précaution, en tenant compte des incertitudes et en évitant des conclusions erronées
Programmes de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • Explications concernant l'accès aux données de surveillance scientifique continue, afin d'évaluer l'impact
Consultation et examen indépendant	<ul style="list-style-type: none"> • Description de la consultation menée avant la remise de l'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> a. Liste des parties prenantes consultées b. Détails concernant les informations fournies aux parties prenantes, les possibilités offertes pour une participation adéquate, et les délais prévus pour les retours d'information c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte • Description de l'examen indépendant du projet d'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> a. Détails concernant les évaluateurs indépendants (experts en matière d'espèces), y compris les affiliations et les diplômes b. Description des observations, questions, demandes et préoccupations transmises par chaque évaluateur c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte

VI. Ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des relevés sismiques (technologie utilisant des canons à air et technologies alternatives)

31. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être utilisée en même temps que les modules appropriés sur les espèces et les impacts, figurant dans le document d'**information pour un appui technique** (B.1-12, C et D), en fonction des circonstances régionales et nationales propres à chaque cas.

Composante	Détails
Description de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant l'étendue spatiale et la nature des relevés – y compris la bathymétrie et la composition des fonds marins, une description des caractéristiques de stratification connues et une description générale des écosystèmes – ainsi que la zone spatiale qui sera exposée au bruit sous-marin d'origine anthropique généré par l'étude proposée, dépassant le niveau sonore ambiant Recensement des relevés antérieurs, de leur saison et de leur durée dans la même zone ou une zone adjacente, et analyse des résultats et des répercussions des relevés Recensement des précédents puits test dans la même zone ou une zone adjacente, y compris des commentaires sur les tests qui ont échoué ou pourraient échouer
Description du matériel et de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> Explications concernant toutes les technologies disponibles pour le relevé et les raisons du choix de chaque technologie proposée Description des technologies disponibles pour le relevé, y compris: <ol style="list-style-type: none"> Le nom et la description du/des navires qui seront utilisés La durée totale de le relevé proposée Les niveaux d'intensité acoustique (dB peak to peak) dans l'eau à 1 mètre, et toute la gamme des fréquences et vitesse de propulsion Si une technologie utilisant des canons à air est proposée: <ol style="list-style-type: none"> Le nombre de systèmes de déploiement (arrays) Le nombre de canons à air dans chaque système de déploiement La pression de charge à utiliser pour le canon à air (PSI) Le volume de chaque canon à air en pouces cubiques (cubic inches) Les chiffres officiels de calibrage fournis par le navire d'exploration sismique qui sera utilisé, aux fins de modélisation de la propagation acoustique La profondeur de l'installation des canons à air Le nombre de flûtes sismiques (<i>streamers</i>) La longueur des flûtes sismiques L'écartement entre les flûtes sismiques La profondeur de l'installation des hydrophones Spécification concernant les relevés, y compris le nombre de milles marins à parcourir, les lignes naviguées, la vitesse des navires, les procédures de démarrage et d'arrêt, la distance et les procédures à suivre pour les tournants effectués par le navire, y compris toute modification prévue dans le réglage de la puissance des canons à air Recensement des autres activités qui ont un impact dans la région durant le relevé proposé, accompagné d'une analyse et examen des impacts cumulatifs ou synergiques potentiels
Modélisation de la propagation	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant la modélisation numérique de la propagation acoustique dans des mêmes conditions saisonnières et météorologiques que

acoustique	<p>celles du relevé proposé, en tenant compte des caractéristiques de propagation locales (profondeur et type de fonds marin, trajets de propagation locale liés à la stratification thermique) depuis le point source jusqu'à un rayon où les niveaux sonores générés sont proches du niveau sonore ambiant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification de tout canal SOFAR ou caractéristiques de trajet naturel • Identification et cartographie des zones d'exclusion proposées pour protéger les espèces et description de la façon dont la propagation acoustique sera réduite au minimum dans ces zones, compte tenu des caractéristiques de propagation acoustique locales
Impact sur les espèces	<ul style="list-style-type: none"> • Général: <ul style="list-style-type: none"> a. Recensement des espèces susceptibles d'être présentes, qui seront exposées à des niveaux sonores générés par le relevé proposé, dépassant le niveau sonore ambiant b. Spécification concernant le type d'impact attendu (impacts directs et indirects), ainsi que les impacts directs et indirects sur les proies • Pour chaque groupe d'espèces, détails concernant les éléments suivants (voir le résumé sur les espèces dans le module B): <ul style="list-style-type: none"> a. Vulnérabilités des espèces: <ul style="list-style-type: none"> i. Vulnérabilités particulières au bruit ii. Composantes de ces vulnérabilités liées au cycle de vie b. Habitat: <ul style="list-style-type: none"> i. Les composantes spécifiques de l'habitat sont prises en compte c. Évaluation scientifique de l'impact: <ul style="list-style-type: none"> i. Niveau d'exposition ii. Durée totale de l'exposition iii. Détermination d'un niveau d'exposition sans danger ou préjudiciable conformément au principe de précaution, en tenant compte des incertitudes et en évitant des conclusions erronées
Programmes d'atténuation et de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • Détails concernant: <ul style="list-style-type: none"> a. La surveillance scientifique effectuée avant le relevé pour obtenir des données de référence sur la répartition et le comportement des espèces, en vue de faciliter l'incorporation des résultats de surveillance dans l'étude d'impact b. Les programmes de surveillance scientifique menés pendant et après l'étude, afin d'évaluer l'impact c. Des processus transparents pour assurer une communication des données en temps réel, régulière et accessible au public sur l'état d'avancement du relevé et tous les impacts observés d. Les propositions d'atténuation de l'impact: <ul style="list-style-type: none"> i. Une détection visuelle ou d'autres moyens de détection 24 heures sur 24, en particulier dans des conditions de faible visibilité (telles que des vents forts, des conditions nocturnes, des embruns ou de la brume) ii. La mise en place de zones d'exclusion pour protéger des espèces particulières, y compris les fondements scientifiques et de précaution justifiant la création de telles zones iii. Des protocoles de démarrage progressif et d'arrêt iv. Les protocoles mis en place pour assurer un enregistrement de données cohérent et détaillé

	<p>(observateurs/signalements PAM et cahiers d'activité, trajets et activités liées au relevé)</p> <p>v. Une chaîne de commandement précise et claire pour appliquer les protocoles d'arrêt en vue d'atténuer le bruit</p>
Programmes d'établissement de rapports	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant les programmes d'établissement de rapports après l'activité, y compris une vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation
Consultation et examen indépendant	<ul style="list-style-type: none"> Description des consultations menées avant la remise de l'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> Liste des parties prenantes consultées Détails concernant les informations fournies aux parties prenantes, les possibilités offertes pour une participation adéquate, et les délais prévus pour les retours d'information Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés au relevé proposé pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte et les raisons de cette absence de prise en compte Description de l'examen indépendant du projet d'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> Détails concernant les évaluateurs indépendants (experts en matière d'espèces) y compris les affiliations et les diplômes Description des observations, questions, demandes et préoccupations transmises par chaque évaluateur Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés au relevé proposé pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte

VII. Ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des travaux d'aménagement côtiers et en mer

32. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être utilisée en même temps que les modules appropriés sur les espèces et les impacts, figurant dans le document d'**information pour un appui technique** (B.1-12, C et D), en fonction des circonstances régionales et nationales propres à chaque cas.

Composante	Détails
Description de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant l'étendue spatiale et la nature de l'activité – y compris la bathymétrie et la composition des fonds marins, une description des caractéristiques de stratification connues et une description générale des écosystèmes – ainsi que la zone spatiale qui sera exposée au bruit sous-marin d'origine anthropique généré par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant Recensement des activités antérieures, de leur saison et de leur durée dans la même zone ou une zone adjacente, et analyse des résultats et des répercussions de l'activité
Description du matériel et de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> Explications concernant toutes les technologies disponibles pour l'activité et les raisons du choix de chaque technologie proposée Spécification concernant: <ol style="list-style-type: none"> La durée totale de l'activité proposée Le niveau d'intensité acoustique (dB peak to peak) dans l'eau à 1 mètre, et la gamme des fréquences Si l'utilisation d'explosifs est proposée: spécification concernant le niveau d'intensité acoustique (dB 0 to peak) dans l'eau à 1 mètre, gamme des fréquences et nombre de détonations et intervalle de temps Description des mesures de réduction du bruit : rideaux de bulles d'air, amortisseurs de bruit et encoffrement Recensement des autres activités qui ont un impact dans la région durant l'activité proposée, accompagné d'une analyse et examen des impacts cumulatifs ou synergiques potentiels
Modélisation de la propagation acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant la modélisation numérique de la propagation acoustique dans des mêmes conditions saisonnières/météorologiques que celles de l'activité proposée, en tenant compte des caractéristiques de propagation locales (profondeur et type de fonds marin, trajets de propagation locale liés à la stratification thermique) depuis le point source jusqu'à un rayon où les niveaux sonores générés sont proches du niveau sonore ambiant Identification de tout canal SOFAR ou de caractéristiques de trajet naturel Identification et cartographie des zones d'exclusion proposées pour protéger les espèces et description de la façon dont la propagation acoustique sera réduite au minimum dans ces zones, en tenant compte des caractéristiques de propagation acoustique locales
Impact sur les espèces	<ul style="list-style-type: none"> Général: <ol style="list-style-type: none"> Recensement des espèces susceptibles d'être présentes, qui seront exposées à des niveaux sonores générés par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant Spécification concernant le type d'impact attendu (impacts directs et indirects), ainsi que les impacts directs et indirects sur les proies Pour chaque groupe d'espèces, détails concernant les éléments

	<p>suivants (voir le résumé sur les espèces dans le module B):</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Vulnérabilités des espèces: <ol style="list-style-type: none"> i. Vulnérabilités particulières au bruit ii. Composantes de ces vulnérabilités liées au cycle de vie b. Habitat: <ol style="list-style-type: none"> i. Les composantes spécifiques de l'habitat sont prises en compte c. Évaluation scientifique de l'impact: <ol style="list-style-type: none"> i. Niveau d'exposition ii. Durée totale de l'exposition iii. Détermination d'un niveau d'exposition sans danger ou préjudiciable conformément au principe de précaution, en tenant compte des incertitudes et en évitant des conclusions erronées
Programmes d'atténuation et de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • Détails concernant: <ol style="list-style-type: none"> a. Les programmes de surveillance scientifique réalisés avant, pendant et après l'activité, afin d'évaluer l'impact, y compris des stations de surveillance sonore installées à des distances spécifiques b. Des processus transparents pour assurer une communication des données en temps réel, régulière et accessible au public sur le déroulement de l'activité et tous les impacts observés c. Propositions d'atténuation de l'impact: <ol style="list-style-type: none"> i. Une détection visuelle 24h/24, en particulier dans des conditions de faible visibilité (y compris des vents forts, des conditions nocturnes, des embruns ou de la brume) ii. La mise en place de zones d'exclusion pour protéger des espèces particulières, y compris les fondements scientifiques et de précaution justifiant la création de telles zones iii. Des protocoles de démarrage progressif et d'arrêt
Programmes d'établissement de rapports	<ul style="list-style-type: none"> • Détails concernant les programmes d'établissement de rapports après l'activité, y compris une vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation
Consultation et examen indépendant	<ul style="list-style-type: none"> • Description de la consultation menée avant la remise de l'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ol style="list-style-type: none"> a. Liste des parties prenantes consultées b. Détails concernant les informations fournies aux parties prenantes, les possibilités offertes pour une participation adéquate, et les délais prévus pour les retours d'information c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte • Description de l'examen indépendant du projet d'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ol style="list-style-type: none"> a. Détails concernant les évaluateurs indépendants (experts en matière d'espèces) y compris les affiliations et les diplômes b. Description des observations, questions, demandes et préoccupations transmises par chaque évaluateur c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes

	et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte
--	--

VIII. Ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des plateformes offshore

33. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être utilisée en même temps que les modules appropriés sur les espèces et les impacts, figurant dans le document d'**information pour un appui technique** (B.1-12, C et D), en fonction des circonstances régionales et nationales propres à chaque cas.

Composante	Détails
Description de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant l'étendue spatiale et la nature de l'activité – y compris la bathymétrie et la composition des fonds marins, une description des caractéristiques de stratification connues et une description générale des écosystèmes – ainsi que la zone spatiale qui sera exposée au bruit sous-marin d'origine anthropique généré par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant Recensement des activités antérieures, de leur saison et de leur durée dans la même zone ou une zone adjacente, et analyse des résultats et des répercussions de l'activité
Description du matériel et de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> Explications concernant toutes les technologies disponibles pour l'activité et les raisons du choix de chaque technologie proposée Description de la technologie employée pour l'activité, y compris le nom et la description du/des navires et du matériel qui sera utilisé sur les fonds marins Spécification concernant: <ul style="list-style-type: none"> a. La durée totale de l'activité proposée b. Le niveau d'intensité acoustique (dB rms) dans l'eau à 1 mètre (provenant de la source de bruit, telle que : les caissons de la plateforme ou de la coque du navire de forage, etc.) et la gamme des fréquences c. Les niveaux d'intensité acoustique (peak et rms) durant les périodes de maintenance prévues Recensement des autres activités qui ont un impact dans la région durant l'activité proposée, accompagné d'une analyse et examen des impacts cumulatifs ou synergiques potentiels
Modélisation de la propagation acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant la modélisation numérique de la propagation acoustique dans des mêmes conditions saisonnières/météorologiques que celles de l'activité proposée, en tenant compte des caractéristiques de propagation locales (profondeur et type de fonds marin, trajets de propagation locale liés à la stratification thermique) depuis le point source jusqu'à un rayon où les niveaux sonores générés sont proches du niveau sonore ambiant Identification de tout canal SOFAR ou de caractéristiques de trajet naturel Identification et cartographie des zones d'exclusion proposées pour protéger les espèces et description de la façon dont la propagation acoustique sera réduite au minimum dans ces zones, compte tenu des caractéristiques de propagation acoustique locales
Impact sur les espèces	<ul style="list-style-type: none"> Général: <ul style="list-style-type: none"> a. Recensement des espèces susceptibles d'être présentes, qui seront exposées à des niveaux sonores générés par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant b. Spécification concernant le type d'impact attendu (impacts directs et indirects), ainsi que les impacts directs et indirects sur les proies

	<ul style="list-style-type: none"> • Pour chaque groupe d'espèces, détails concernant les éléments suivants (voir le résumé sur les espèces dans le module B): <ol style="list-style-type: none"> a. Vulnérabilités des espèces: <ol style="list-style-type: none"> i. Vulnérabilités particulières au bruit ii. Composantes de ces vulnérabilités liées au cycle de vie b. Habitat: <ol style="list-style-type: none"> i. Les composantes spécifiques de l'habitat sont prises en compte c. Évaluation scientifique de l'impact: <ol style="list-style-type: none"> i. Niveau d'exposition ii. Durée totale de l'exposition iii. Détermination d'un niveau d'exposition sans danger ou préjudiciable conformément au principe de précaution, en tenant compte des incertitudes et en évitant des conclusions erronées
Programmes d'atténuation et de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • Détails concernant: <ol style="list-style-type: none"> a. Les programmes de surveillance scientifique réalisés avant, pendant et après l'activité, afin d'évaluer l'impact, y compris des stations de surveillance sonore installées à des distances données b. Des processus transparents pour assurer une communication des données en temps réel, régulière et accessible au public sur le déroulement de l'activité et tous les impacts observés c. Les propositions d'atténuation de l'impact d. Détection visuelle 24h/24, en particulier dans des conditions de faible visibilité (y compris des vents forts, des conditions nocturnes, des embruns ou de la brume)
Programmes d'établissement de rapports	<ul style="list-style-type: none"> • Détails concernant les programmes d'établissement de rapports après l'activité, y compris une vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation
Consultation et examen indépendant	<ul style="list-style-type: none"> • Description de la consultation menée avant la remise de l'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ol style="list-style-type: none"> a. Liste des parties prenantes consultées b. Détails concernant les informations fournies aux parties prenantes, les possibilités offertes pour une participation adéquate, et les délais prévus pour les retours d'information c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte et les raisons de cette absence de prise en compte • Description de l'examen indépendant du projet d'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ol style="list-style-type: none"> a. Détails concernant les évaluateurs indépendants (experts des espèces) y compris les affiliations et les diplômes b. Description des observations, questions, demandes et préoccupations transmises par chaque évaluateur c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte

IX. Ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des expériences de répétition de sons d'animaux préalablement enregistrés (playback) et des expériences d'exposition sonore

34. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être utilisée en même temps que les modules appropriés sur les espèces et les impacts, figurant dans le document d'information pour un appui technique (B.1-12, C et D), en fonction des circonstances régionales et nationales propres à chaque cas.

Composante	Détails
Description de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant l'étendue spatiale et la nature de l'activité – y compris la bathymétrie et la composition des fonds marins, une description des caractéristiques de stratification connues et une description générale des écosystèmes – ainsi que la zone spatiale qui sera exposée au bruit sous-marin d'origine anthropique généré par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant Recensement des activités antérieures, de leur saison et de leur durée dans la même zone ou une zone adjacente, et analyse des résultats et des répercussions de l'activité
Description du matériel et de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> Explications concernant toutes les technologies disponibles pour l'activité et les raisons du choix de chaque technologie proposée Description des technologies choisies, y compris le nom et une description du/des navires qui seront utilisés Spécification concernant: <ul style="list-style-type: none"> Les niveaux sonores les plus faibles possibles exigés La durée totale de l'activité proposée Les niveaux d'intensité acoustique (dB peak to peak) dans l'eau à 1 mètre et toute la gamme des fréquences et vitesse de propulsion Si une technologie utilisant un canon à air est proposée, voir le titre VI Si des explosifs sont proposés, voir le titre VII Spécification concernant l'activité, y compris le nombre de milles marins à parcourir, les lignes naviguées, la vitesse des navires, les procédures de démarrage et d'arrêt, la distance et les procédures à suivre pour les tournants effectués par les navires, y compris toute modification prévue dans le réglage de la puissance du canon à air Recensement des autres activités qui ont un impact dans la région durant l'activité proposée, accompagné d'une analyse et examen des impacts cumulatifs ou synergiques potentiels
Modélisation de la propagation acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant la modélisation numérique de la propagation acoustique dans des mêmes conditions saisonnières/météorologiques que celles de l'activité proposée, en tenant compte des caractéristiques de propagation locales (profondeur et type de fonds marin, trajets de propagation locale liés à la stratification thermique) depuis le point source jusqu'à un rayon où les niveaux de bruit généré sont proches du niveau sonore ambiant Identification de tout canal SOFAR ou de caractéristiques de trajet naturel Identification et cartographie des zones d'exclusion proposées pour protéger les espèces et description de la façon dont la propagation acoustique sera réduite au minimum dans ces zones, compte tenu des caractéristiques de propagation acoustique locales

Impact sur les espèces	<ul style="list-style-type: none"> • Général: <ul style="list-style-type: none"> a. Recensement des espèces susceptibles d'être présentes, qui seront exposées à des niveaux sonores générés par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant b. Spécification concernant le type d'impact attendu (impacts directs et indirects) ainsi que les impacts directs et indirects sur les proies • Pour chaque groupe d'espèces, détails concernant les éléments suivants (voir le résumé sur les espèces dans le module B): <ul style="list-style-type: none"> a. Vulnérabilités des espèces: <ul style="list-style-type: none"> i. Vulnérabilités particulières au bruit ii. Composantes de ces vulnérabilités liées au cycle de vie b. Habitat: <ul style="list-style-type: none"> i. Les composantes spécifiques de l'habitat sont prises en compte c. Évaluation scientifique de l'impact: <ul style="list-style-type: none"> i. Niveau d'exposition ii. Durée totale de l'exposition iii. Détermination du niveau d'exposition sans danger ou préjudiciable conformément au principe de précaution, en tenant compte des incertitudes et en évitant des conclusions erronées iv. Comment la conception de l'expérience permettra un suivi des espèces ciblées et non-ciblées, et mesures qui seront prises pour arrêter les émissions sonores si des effets néfastes ou des changements de comportement préjudiciables sont observés v. Comment l'exposition d'une même cible peut être réduite vi. Comment les expositions entraînant probablement des effets particuliers sur les comportements (tels que les effets produits par les sons de prédateurs, ou les signaux co-spécifiques) influenceront les protocoles d'atténuation et de surveillance spécifiques. Dans de tels cas, l'évaluation de l'impact devrait préciser quels effets ne sont pas liés aux niveaux sonores d'une exposition, mais plutôt à l'importance des signaux/bruits utilisés dans le comportement des espèces.
Programmes d'atténuation et de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • Détails concernant: <ul style="list-style-type: none"> a. Les programmes de surveillance scientifique réalisés avant, pendant et après l'activité, afin d'évaluer l'impact b. Des processus transparents pour assurer une communication des données en temps réel, régulière et accessible au public sur le déroulement de l'activité et tous les impacts observés c. Des propositions d'atténuation de l'impact: <ul style="list-style-type: none"> i. Une détection visuelle 24h/24, en particulier dans des conditions de faible visibilité (y compris des vents forts, des conditions nocturnes, des embruns ou de la brume) ii. La mise en place de zones d'exclusion pour protéger des espèces particulières, y compris les fondements scientifiques et de précaution justifiant la création de telles zones iii. Des protocoles de démarrage progressif et d'arrêt
Programmes d'établissement de rapports	<ul style="list-style-type: none"> • Détails concernant les programmes d'établissement de rapports après l'activité, y compris une vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation

Consultation et examen indépendant	<ul style="list-style-type: none"> • Description de la consultation menée avant la remise de l'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> a. Liste des parties prenantes consultées b. Détails concernant les informations fournies aux parties prenantes, les possibilités offertes pour une participation adéquate, et les délais prévus pour les retours d'information c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte • Description de l'examen indépendant du projet d'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> a. Détails concernant les évaluateurs indépendants (experts des espèces) y compris les affiliations et les diplômes b. Description des observations, questions, demandes et préoccupations transmises par chaque évaluateur c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte
---	--

X. Ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement des balises acoustiques (dispositifs de dissuasion ou de harcèlement acoustique, navigation)

35. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être utilisée en même temps que les modules appropriés sur les espèces et les impacts, figurant dans le document d'**information pour un appui technique** (B.1-12, C et D), en fonction des circonstances régionales et nationales propres à chaque cas.

Composante	Détails
Description de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant l'étendue spatiale et la nature de l'activité – y compris la bathymétrie et la composition des fonds marins, une description des caractéristiques de stratification connues et une description générale des écosystèmes – ainsi que la zone spatiale qui sera exposée au bruit sous-marin d'origine anthropique généré par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant
Description du matériel et de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> Explications concernant toutes les technologies disponibles pour l'activité et les raisons du choix chaque technologie proposée Spécification concernant les niveaux d'intensité sonore (dB peak to peak) dans l'eau à 1 mètre, gamme des fréquences et vitesse Ping, ainsi que l'écartement proposé entre les balises acoustiques (pingers) Recensement des autres activités qui ont un impact dans la région durant l'activité proposée, accompagné d'une analyse et examen des impacts cumulatifs ou synergiques potentiels
Modélisation de la propagation acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant la modélisation numérique de la propagation acoustique, compte tenu des caractéristiques de propagation locales (profondeur et type de fonds marin, trajets de propagation locale liés à la stratification thermique) depuis le point source jusqu'à un rayon où les niveaux sonores générés sont proches du niveau sonore ambiant Identification et cartographie des zones d'exclusion proposées pour protéger les espèces et description de la façon dont la propagation acoustique sera réduite au minimum dans ces zones, compte tenu des caractéristiques de propagation acoustique locales
Impact sur les espèces	<ul style="list-style-type: none"> Général: <ol style="list-style-type: none"> Recensement des espèces susceptibles d'être présentes, qui seront exposées à des niveaux sonores générés par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant Spécification concernant le type d'impact attendu (impacts directs et indirects), ainsi que les impacts directs et indirects sur les proies Pour chaque groupe d'espèces, détails concernant les éléments suivants (voir le résumé sur les espèces dans le module B): <ol style="list-style-type: none"> Vulnérabilités des espèces: <ol style="list-style-type: none"> Vulnérabilités particulières au bruit Composantes de ces vulnérabilités liées au cycle de vie Habitat: <ol style="list-style-type: none"> Les composantes spécifiques de l'habitat sont prises en compte Évaluation scientifique de l'impact: <ol style="list-style-type: none"> Niveau d'exposition Durée totale de l'exposition Détermination d'un niveau d'exposition sans danger ou préjudiciable conformément au principe de précaution, en tenant compte des incertitudes et en évitant des

	conclusions erronées
Programmes de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant les programmes de surveillance scientifique réalisés avant pendant et après l'activité, afin d'évaluer son impact
Programmes d'établissement de rapports	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant les programmes d'établissement de rapports après l'activité, y compris une vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation
Consultation et examen indépendant	<ul style="list-style-type: none"> Description des consultations menées avant la remise de l'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ol style="list-style-type: none"> Liste des parties prenantes consultées Détails concernant les informations fournies aux parties prenantes, les possibilités offertes pour une participation adéquate, et les délais prévus pour les retours d'information Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte Description de l'examen indépendant du projet d'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ol style="list-style-type: none"> Détails concernant les évaluateurs indépendants (experts des espèces) y compris les affiliations et les diplômes Description des observations, questions, demandes et préoccupations transmises par chaque évaluateur Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte et les raisons de cette absence de prise en compte

XI. Ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement d'autres activités génératrices de bruit (transmission de données acoustiques, éoliennes et hydroliennes et futures technologies)

36. Cette ligne directrice pour l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être utilisée en même temps que les modules appropriés sur les espèces et les impacts, figurant dans le document d'information pour un appui technique (B.1-12, C et D), en fonction des circonstances régionales et nationales propres à chaque cas.

Composante	Détails
Description de la zone	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant l'étendue spatiale et la nature de l'activité – y compris la bathymétrie et la composition des fonds marins, une description des caractéristiques de stratification connues et une description générale des écosystèmes – ainsi que la zone spatiale qui sera exposée au bruit sous-marin d'origine anthropique généré par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant
Description du matériel et de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> Explications concernant toutes les technologies disponibles pour l'activité Spécification concernant les niveaux d'intensité acoustique (dB) dans l'eau à 1 mètre, et gamme des fréquences. Ceci devrait inclure par exemple des niveaux sonores dB peak to peak pour la transmission des données acoustiques, dB RMS pour les éoliennes et hydroliennes, et un classement approprié pour les futures technologies Recensement des autres activités qui ont un impact dans la région durant l'activité proposée, accompagné d'une analyse et examen des impacts cumulatifs ou synergiques potentiels
Modélisation de la propagation acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Détails concernant la modélisation numérique de la propagation acoustique, compte tenu des caractéristiques de propagation locales (profondeur et type de fonds marin, trajets de propagation locale liés à la stratification thermique) depuis le point source jusqu'à un rayon où les niveaux sonores générés sont proches du niveau sonore ambiant Identification et cartographie des zones d'exclusion proposées pour protéger les espèces et description de la façon dont la propagation acoustique sera réduite au minimum dans ces zones, compte tenu des caractéristiques de propagation acoustique locales
Impact sur les espèces	<ul style="list-style-type: none"> Général: <ul style="list-style-type: none"> a. Recensement des espèces susceptibles d'être présentes, qui seront exposées à des niveaux sonores générés par l'activité proposée, dépassant le niveau sonore ambiant b. Spécification concernant le type d'impact attendu (impacts directs et indirects), ainsi que les impacts directs et indirects sur les proies Pour chaque groupe d'espèces, détails concernant les éléments suivants (voir le résumé sur les espèces dans le module B): <ul style="list-style-type: none"> a. Vulnérabilités des espèces: <ul style="list-style-type: none"> i. Vulnérabilités particulières au bruit ii. Composantes de ces vulnérabilités liées au cycle de vie b. Habitat: <ul style="list-style-type: none"> i. Les composantes spécifiques de l'habitat sont prises en compte c. Évaluation scientifique de l'impact: <ul style="list-style-type: none"> i. Niveau d'exposition ii. Durée totale de l'exposition

	<p>iii. Détermination d'un niveau d'exposition sans danger ou préjudiciable conformément au principe de précaution, en tenant compte des incertitudes et en évitant des conclusions erronées</p>
Programmes de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • Explications concernant les programmes de surveillance scientifique existants, afin d'évaluer l'impact
Consultation et examen indépendant	<ul style="list-style-type: none"> • Description de la consultation menée avant la remise de l'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> a. Liste des parties prenantes consultées b. Détails concernant les informations fournies aux parties prenantes, les possibilités offertes pour une participation adéquate, et les délais prévus pour les retours d'information c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte • Description de l'examen indépendant du projet d'évaluation de l'impact sur l'environnement: <ul style="list-style-type: none"> a. Détails concernant les évaluateurs indépendants (experts des espèces), y compris les affiliations et les diplômes b. Description des observations, questions, demandes et préoccupations transmises par chaque évaluateur c. Explications concernant les modifications et changements qui ont été apportés à l'activité proposée pour répondre aux observations, questions, demandes et préoccupations d. Explications concernant les observations, questions, demandes et préoccupations qui n'ont pas été prises en compte, et les raisons de cette absence de prise en compte