

Université de Montréal

La pollution sonore des océans et la réglementation du bruit sous-marin : un enjeu international qui prend tout son ampleur dans l'Arctique canadien

Par

Jasmine Altier

Faculté de droit

Mémoire présenté à la Faculté de Droit en vue de l'obtention du grade de Maîtrise en droit
(LL.M)

Option droit international

Décembre 2020

© Jasmine Altier, 2020

Université de Montréal

Faculté de droit

Ce mémoire intitulé

La pollution sonore des océans et la réglementation du bruit sous-marin : un enjeu international qui prend tout son ampleur dans l'Arctique canadien

Présenté par

Jasmine Altier

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Hugo Tremblay

Président-rapporteur

Suzanne Lalonde

Directeur de recherche

Hélène Trudeau

Membre du jury

Résumé

Les océans sont remplis de sons naturels et sont aujourd'hui de plus en plus envahis par des bruits d'origine humaine (bruits anthropiques). Ce mémoire étaye l'état actuel des connaissances sur les différentes sources de bruits sous-marins et leurs effets négatifs pour les espèces marines, les écosystèmes et les populations côtières. Bien que le bruit soit un facteur de stress environnemental similaire à d'autres formes de pollution, la gestion du bruit anthropique a été négligée par les États et par le droit international. Cette étude met en lumière les difficultés pour le droit international et les États d'adopter des instruments spécialisés pour contrer le bruit anthropique alors que planent plusieurs incertitudes scientifiques. Le mémoire identifie et analyse les instruments contraignants et de *soft law* actuellement en vigueur, à l'international et au Canada, pour découvrir s'ils peuvent être mobilisés dans la lutte contre la pollution sonore dans les eaux arctiques canadiennes. L'adoption d'instruments juridiques ciblant spécifiquement les bruits anthropiques sous-marins est prônée mais avec la mise en garde que ce processus nécessitera une coopération inter et intra sectorielle concertée aux niveaux national, régional et international entre les milieux législatifs, scientifiques et décisionnels.

Mots-clés : Arctique, pollution sonore, droit de la mer, environnement, sons anthropiques, bruit sous-marin anthropique, milieu marin, droit international, pollution marine, mammifères marins.

Abstract

The world oceans are filled with natural sounds, which are being increasingly encroached upon by human sourced noises (anthropogenic noise). This thesis provides an overview of the current state of knowledge on the different sources of underwater noise and their negative effects on marine species, ecosystems and coastal populations. While anthropogenic noise is an environmental stressor similar to other forms of pollution, the management of anthropogenic noise has been neglected by States and by international law. This study highlights how scientific uncertainties and gaps complicate the process of crafting specialized international and domestic instruments to mitigate the impacts of underwater anthropogenic noise. The thesis identifies and analyzes binding and soft law instruments currently in force, internationally and in Canada, to discover whether they can be used to reduce noise pollution in Canadian Arctic waters. The adoption of legal instruments specifically applicable to anthropogenic underwater noise is advocated but with the caveat that it will require concerted inter and intra sectoral cooperation at the national, regional and international levels between legislative, scientific and decision-making circles.

Keywords : Arctic, noise pollution, law of the sea, environment, anthropogenic sound, anthropogenic underwater noise, marine environment, international law, marine pollution, environmental protection, marine mammals

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| RÉSUMÉ..... | 5 |
| ABSTRACT..... | 7 |
| TABLE DES MATIÈRES..... | 9 |
| LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS..... | 11 |
| REMERCIEMENTS..... | 15 |
| INTRODUCTION :..... | 17 |
| CHAPITRE 1 – L’ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE DE L’ARCTIQUE ET LES BRUITS ANTHROPIQUES . | 23 |
| 1. Les technicalités des bruits sous-marins anthropiques | 23 |
| 1.1. Les ondes acoustiques et la propagation du bruit dans les milieux océaniques | 23 |
| 1.2. Les principales causes de pollution sonore des milieux aquatiques :..... | 26 |
| 1.2.1. Le transport maritime..... | 27 |
| 1.2.2. Les systèmes de sonars..... | 29 |
| 1.2.3. Les levés sismiques | 30 |
| 1.2.4. L’utilisation d’explosifs en mer | 32 |
| 1.2.5. Les dispositifs de dissuasion acoustique ou de harcèlement acoustique | 32 |
| 1.2.6. Les activités industrielles | 33 |
| 1.2.7. Autres sources de bruits anthropiques..... | 34 |
| 2. Les particularités de l’environnement acoustique arctique et les changements qui s’amorcent | 35 |
| 3. Le bruit : une menace pour les écosystèmes marins arctiques et pour les populations locales..... | 36 |
| 3.1. Les effets sur les écosystèmes marins..... | 36 |
| 3.1.1. Les effets généraux sur les espèces marines..... | 37 |
| 3.1.2. Les espèces marines concernées par les bruits anthropiques..... | 40 |
| 3.1.3. Les impacts cumulatifs et au niveau de l’écosystème | 43 |
| 3.2. L’ouverture de l’Arctique canadien et les effets des bruits sous-marins sur les populations locales et autochtones..... | 45 |
| Conclusion | 51 |
| CHAPITRE 2 : LE CADRE JURIDIQUE DU BRUIT SOUS-MARIN | 53 |
| 1. La souveraineté et les compétences que les ÉC exercent dans les différentes zones maritimes | 53 |
| 1.1. La ligne de base | 54 |
| 1.2. Les eaux intérieures | 56 |
| 1.3. La mer territoriale | 57 |
| 1.4. La zone économique exclusive | 59 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 1.5. | Le plateau continental | 59 |
| 1.6. | La haute-mer | 61 |
| 1.7. | La Zone internationale des fonds marins | 62 |
| 2. | Le droit international applicable à la pollution sonore sous-marine | 63 |
| 2.1. | Le droit de réglementation dans la mer territoriale et dans la zone économique exclusive | 65 |
| 2.2. | Les obligations générales du droit international applicables à la pollution sous-marine. | 67 |
| 2.3. | Autres normes applicables au bruit anthropique marin développées par des organisations internationales 73 | |
| 2.3.1. | Le rôle de l'OMI dans la lutte contre la pollution sonore..... | 74 |
| 2.3.2. | La Commission baleinière internationale..... | 76 |
| 2.3.3. | L'Autorité internationale des fonds marins..... | 78 |
| 2.3.4. | L'Organisation du Traité de l'Atlantique-Nord..... | 79 |
| 2.3.5. | Accords régionaux | 81 |
| 2.3.5.1. | Le Conseil de l'Arctique..... | 81 |
| 2.3.5.2. | Autres mesures régionales | 82 |
| 2.4. | Une réglementation limitée par de multiples facteurs..... | 85 |
| | Conclusion..... | 88 |
| 3. | Le Canada et la pollution sonore sous-marine | 90 |
| 3.1. | Les réglementations s'appliquant aux activités émettrices de BA | 93 |
| 3.1.1. | Le transport maritime | 93 |
| 3.1.2. | Les activités militaires..... | 96 |
| 3.1.3. | Les activités de levés sismiques en milieu marin..... | 97 |
| 3.2. | Les lois protégeant les espèces marines et leurs habitats de bruits anthropiques | 99 |
| 3.2.1. | La Loi canadienne sur la protection de l'environnement | 99 |
| 3.2.2. | La Loi sur les Pêches..... | 102 |
| 3.2.3. | La Loi sur les espèces en péril..... | 104 |
| 3.2.4. | La Loi sur les océans..... | 113 |
| 3.2.4.1. | L'établissement de normes et exigences minimales concernant la qualité acoustique du milieu marin | 113 |
| 3.2.4.2. | L'utilisation de zones marines protégées comme mesure d'atténuation de BA..... | 115 |
| | Conclusion..... | 120 |
| | CONCLUSION GÉNÉRALE..... | 125 |
| | RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 129 |

Liste des sigles et abréviations

ACCOBAMS : Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente

ASCOBANS : 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

Art. : Article

BA : Bruit anthropique

CBI : Commission baleinière internationale

CCI : Conseil Circumpolaire Inuit

CDB : Convention sur la diversité biologique

CMS : Convention sur les espèces migratrices

CNUDM : Convention des Nations Unies sur le droit de la mer

COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

DB: décibels

Directives visant à réduire le bruit sous-marin : Directives visant à réduire le bruit sous-marin produit par les navires de commerce pour atténuer leurs incidences néfastes sur la faune marine

ÉC : États côtiers

HM: haute-mer

Hz: ondes hertziennes

Ibid : Ibidem

Infra : ci-dessous

KHz : 1 000 Hz

L'Autorité : L'Autorité internationale des fonds marins

La Zone : la Zone internationale des grands fonds marins

LCPE : Loi canadienne sur la protection de l'environnement

LEP : Loi sur les espèces en péril

MARPOL : *Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires*

Mm: milles marins

MMC : Marine Mammal Commission

MMMP: Marine Mammal Mitigation Procedures

MPO : Pêche et Océans Canada

MT: mer territoriale

OMI : Organisation Maritime Internationale

OSPAR : *Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est*

OTAN : Organisation du Traité de l'Atlantique-Nord

PAME : Protection of the Marine Environment

Par : Paragraphe

PC: plateau continental

Recueil sur la navigation polaire : Recueil international de règles applicables aux navires exploités dans les eaux polaires

Supra : Ci-dessus

ZEE : zone économique exclusive

Remerciements

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à ma directrice de mémoire Suzanne Lalonde pour son encadrement, pour sa patience et pour la qualité des conseils qu'elle m'a fourni au long de l'écriture de ce mémoire de maîtrise. Ses qualités en tant que pédagogue, sa rigueur et ses qualités humaines d'écoute, de compréhension et d'encouragement ont été une grande source d'inspiration pour moi.

Je remercie également l'ensemble du corps professoral et administratif de la faculté de droit de l'Université de Montréal pour la richesse de l'enseignement qui m'a été fourni tout au long de mes études. Leurs efforts collectifs ont été déterminants au cours de mon cheminement académique.

Enfin, je remercie ma famille, pour leurs encouragements et leur soutien inconditionnel qui m'ont offert tout au long de mon parcours universitaire.

Introduction :

“Undersea noise pollution is like the death of a thousand cuts. Each sound in itself may not be a matter of critical concern, but taken all together, the noise from shipping, seismic surveys, and military activity is creating a totally different environment than existed even fifty years ago. That high level of noise is bound to have a hard, sweeping impact on life in the sea. Regulating these sound sources can be difficult, but one has to start somewhere. Every breath we take is dependent on the ocean. And unless we really understand how that vast system works and take better care of it, it isn’t just the ocean that’s in jeopardy. It’s our whole future that’s at stake »¹

—Dr. Sylvia Earle, océanographe et ancien scientifique en chef à la National Oceanic & Atmospheric Administration des États-Unis

Aujourd’hui, le bruit² est de plus en plus reconnu par la communauté scientifique comme une menace importante aux espèces marines et aux océans³. De nombreuses espèces, des baleines

¹ NATURAL RESSOURCES DEFENSE COUNCIL, *Sounding the Depths II: The Rising Toll of Sonar, Shipping and Industrial Ocean Noise on Marine Life*, 17 Novembre 2005, New York, N.Y., p. iv, en ligne: <<https://www.nrdc.org/resources/sounding-depths-ii-rising-toll-sonar-shipping-and-industrial-ocean-noise-marine-life>> (consulté le 20 décembre 2018).

² Selon le dictionnaire Larousse, un bruit est un « ensemble des sons produits par des vibrations plus ou moins irrégulières » ou peut être défini comme « tout phénomène perceptible par l’ouïe ». Bien qu’un son est souvent appelé un « bruit » lorsqu’il n’est pas voulu, pour les fins de notre étude nous allons utiliser les termes « son » et « bruit » de manière interchangeable : *Dictionnaire de français*, Larousse, « bruit », en ligne : <<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/bruit/11476?q=bruit#11325>> (consulté le 17 octobre).

³ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, Washington D.C., 2007, p. 1 en ligne: <<https://www.mmc.gov/wp-content/uploads/fullsoundreport.pdf>> (consulté le 2 décembre); NATURAL RESSOURCES DEFENSE COUNCIL, *Sounding the Depths II: The Rising Toll of Sonar, Shipping and Industrial Ocean Noise on Marine Life*, préc., note 1, p. iv; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, Doc. N.U. A/73/68 (20 Mars 2018), p. 1 et 19, en ligne: <<http://undocs.org/fr/a/73/68>> (consulté le 1e décembre 2019); WORLD WILDLIFE FUND ARCTIC PROGRAMME, « The Rising Tide of Underwater Noise », 2018, *WWF Magazine: The Circle*, n° 3, 2018, p. 3 et 16, en ligne: <https://arcticwwf.org/site/assets/files/1768/thecircle0318_web_1.pdf> (consulté le 20 Février 2019).

jusqu'aux crevettes, utilisent les sons⁴ pour communiquer, naviguer et s'alimenter⁵. Ainsi, la capacité d'entendre et de se faire entendre est vitale à la survie de ces espèces. Or, les bruits anthropiques⁶ (ci-après BA) sont une menace environnementale compliquée; leurs effets sont très variables en fonction du type d'émission sonore⁷, de l'espèce et de divers facteurs environnementaux. De plus, il existe une multitude de sources de bruits qui peuvent se transmettre sur des milliers de kilomètres sous l'eau ce qui complexifie les recherches sur la pollution sonore issue des BA et explique qu'elles n'en sont qu'à leur début.

Les eaux arctiques sont parmi les plus silencieuses de la planète⁸. La couche de glace qui les recouvre réduit les sons naturels normalement perceptibles dans le milieu marin tels que ceux produits par les vagues, les vents, les courants et les tempêtes⁹. De nombreuses espèces dans les eaux de l'Arctique ayant évolué dans ce silence, utilisent leur ouïe comme principal sens pour l'ensemble de leurs activités d'importance biologiques et sont ainsi particulièrement vulnérables aux effets des BA. Toutefois, sous l'impact des changements climatiques, l'environnement arctique est en pleine mutation. La glace est présente pour une période de l'année de plus en plus courte; il y a donc une augmentation importante des bruits de sources naturelles telles que les vagues. Également, la fonte des glaces permet l'ouverture de nouvelles voies navigables y compris les différentes routes qui constituent le Passage Nord-Ouest. Le Passage Nord-Ouest, désormais accessible aux navires pendant une plus longue saison de navigation, offre l'attrait de réduire le trajet entre l'Europe et l'Asie d'environ sept mille kilomètres¹⁰. La fonte des glaces dans

⁴ Bien qu'un son soit souvent appelé un « bruit » lorsqu'il n'est pas voulu, pour les fins de notre étude nous allons utiliser les termes « son » et « bruit » de manière interchangeable.

⁵ INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, 2016, p. 3, en ligne: <https://www.sonicsea.org/sites/default/files/IFAW_OceanNoiseReport_WEB_spreads.pdf> (consulté le 14 décembre 2019).

⁶ Un bruit anthropique signifie un bruit qui a été provoquée par une action humaine.

⁷ Une émission sonore peut varier en fonction de la fréquence et de l'intensité du bruit ainsi que selon la source sonore (une source continue ou impulsive de bruit).

⁸ *Arctic Environmental Protection Strategy*, CANADA, DENMARK, FINLAND, ICELAND, NORWAY, SWEDEN, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS and UNITED STATES, 14 juin 1991, 30-6 *International Legal Materials* 1624, p. 1640 à 1641, en ligne : <<http://www.jstor.org/stable/20693639>> (consulté le 20 décembre 2019); Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, p. 1; WORLD WILDLIFE FUND ARCTIC PROGRAMME, « The Rising Tide of Underwater Noise », préc., note 3, p. 3 et 16.

⁹ *Id.*

¹⁰ Effectivement, l'utilisation de la route du Passage Nord-Ouest représente une économie d'environ sept mille de kilomètres de l'Europe à l'Asie par rapport à l'utilisation d'une route passant à travers le Canal du Panama. Adrea

les eaux arctiques suscite également un nouvel intérêt pour l'exploitation des ressources (e.g. pétrole, gaz, minéraux) dans le sol et sous-sol des zones marines. Les activités de pêcheries et de tourisme maritime s'intensifient aussi de manière marquée. Par conséquent, les BA créées par toutes ces activités de navigation et d'exploitation économique ne font qu'augmenter et s'ajoutent aux multiples autres stress environnementaux qui pèsent déjà sur les espèces marines arctiques et leurs habitats.

L'augmentation du niveau de bruit sous-marin dans les eaux arctiques n'a pas seulement des effets sur les espèces marines, mais entraîne aussi des répercussions négatives pour les écosystèmes, la pêche et les populations locales. Celles-ci prennent toute leur ampleur dans l'Arctique canadien, où les populations locales dépendent sur les ressources halieutiques et les mammifères marins comme source de nourriture. De plus, la chasse d'espèces marines est une pratique culturelle traditionnelle des peuples autochtones résidant dans l'Arctique canadien¹¹.

Malgré tous ces risques et impacts négatifs, la gestion des BA a été négligée par les États et le droit international. Même le Canada, qui s'est toujours affiché comme un défenseur de l'environnement marin Arctique, n'a pas adopté à ce jour de lois qui ciblent directement cette menace croissante. Il y a 50 ans déjà, le Canada a adopté la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*¹² (1970), une loi beaucoup plus rigoureuse que les règles et standards internationaux en vigueur à l'époque¹³. La *Convention des Nations Unies sur le droit de la mer*¹⁴ (ci-après CNUDM) de 1982, particulièrement l'article 234, a éventuellement avalisé la position avant-gardiste du Canada et depuis, la plupart des mesures envisagées par le Canada en 1970, ont été intégrées dans des instruments internationaux multilatéraux¹⁵. Cependant, malgré cette

CHARRON, « The Northwest Passage In Context », 2005 *Canadian Military Journal* 41, en ligne: <<http://www.journal.forces.gc.ca/vo6/no4/doc/north-nord-02-eng.pdf>> (consulté le 14 mars).

¹¹ *Id.*, p. 45-51.

¹² L.R., 1985, c. A-12.

¹³ La loi canadienne a fait l'objet de protestations formelles de la part de plusieurs États, dont les États-Unis, pour ne pas être conforme au droit international en vigueur. Suzanne LALONDE, « Canada's Influence on the Law of the Sea », dans Oonagh E. FITZGERALD, Valerie HUGHES, et Mark JEWETT, *Reflections on Canada's Past, Present and Future in International Law/Réflexions sur le passé, le présent et l'avenir du Canada en droit international*, Waterloo, Centre for International Governance Innovation, 2018, p. 333, aux pages 333 à 339.

¹⁴ *Convention des Nations Unies sur le droit de la mer*, 10 décembre 1982, 1834 R.T.N.U. 3 (entrée en vigueur le 16 novembre 1994) [CNUDM].

¹⁵ *Id.*

priorité avérée pour la protection de l'environnement marin en Arctique, le Canada a lui aussi négligé le phénomène de la pollution sonore.

L'objectif de cette étude est donc d'analyser quels outils juridiques, à l'international et au Canada, peuvent contribuer à la gestion des BA sous-marins et la pollution sonore dans les eaux arctiques. La première partie sera consacrée à l'identification des principales sources de bruits anthropiques et de leurs effets pour les espèces marines et les écosystèmes. Afin de comprendre les effets des BA et pourquoi certaines sources de bruits sont plus néfastes que d'autres, la propagation du son dans le milieu océanique sera étudiée dans un premier temps. Puis les sources de bruit les plus nocives et les espèces particulièrement affectées seront identifiées de même que les facteurs qui rendent les eaux arctiques particulièrement vulnérables. Les impacts du bruit sur la pêche et ainsi, sur les populations locales qui en dépendent, seront aussi évoqués.

Dans la deuxième partie, le mémoire identifie et analyse les instruments contraignants et de *soft law*¹⁶ actuellement en vigueur, à l'international et au Canada, pour découvrir s'ils peuvent être mobilisés dans la lutte contre la pollution sonore dans les eaux arctiques canadiennes. Avant d'entamer cette analyse des lois et règlements applicables aux BA sous-marins, la souveraineté et les compétences que les États côtiers exercent dans chacune des zones maritimes définies par le droit de la mer seront évoquées. Ensuite, les instruments et politiques internationales qui peuvent contribuer à la réglementation des bruits anthropiques sous-marins seront identifiées de même que leurs limites. Dans le cadre de cette exposition, les codes et pratiques développés par les organisations internationales seront aussi considérés. Enfin, étant donné les effets particulièrement graves des BA sur les espèces arctiques et la préoccupation manifeste du Canada pour la protection de l'environnement marin arctique, les lois, règlements et normes canadiennes pouvant servir à réduire les impacts des BA sous-marins seront analysés, notamment ceux ciblant

¹⁶ Par opposition à la *hard law* juridiquement contraignante, la *soft law* est par définition non contraignante et est souvent utilisée en droit international. Les instruments de *soft law* offrent une plus grande flexibilité par rapport aux sources traditionnelles; ils sont plus rapides à négocier et à adopter et sont généralement plus faciles à réviser ou amender que des instruments de *hard law*. Par exemple, les résolutions et déclarations de l'Assemblée Générale de l'Organisation des Nations Unies ainsi que les rapports et déclarations issues de conférences intergouvernementales sont des instruments de *soft law*. Isabelle DUPLESSIS, « Le vertige et la Soft Law : Réaction doctrinale en droit international », (2007) *R.Q.D.I., (Hors-série)* 245, p. 246 à 252.

les activités marines génératrices de BA importants ainsi que ceux visant à protéger les espèces marines et leurs habitats.

Avant de rentrer au cœur du sujet, il convient de préciser ce que nous entendons par « l'Arctique » et « les eaux arctiques ». La région arctique (ci-après l'Arctique) est située géographiquement autour de l'océan Arctique et est entourée par les terres au nord du cercle arctique (66° 32' latitude Nord)¹⁷. L'Organisation des Nations Unies estime que cette région couvre environ 33 millions de kilomètres carrés¹⁸. Le bassin central de l'océan Arctique a comme États côtiers le Canada, le Danemark, les États-Unis, la Norvège et la Russie. Toutefois, la délimitation de la région Arctique est sujette à différentes interprétations¹⁹ et peut être définie selon plusieurs critères, dont le climat (l'isotherme de 10° Celsius en juillet), la géographie (le cercle arctique²⁰), l'étendue du pergélisol sur terre, la présence de glace sur la mer et des critères biologiques (la limite de la végétation arborescente)²¹. Pour les fins de notre étude, nous avons adopté la délimitation de la région Arctique proposée par le Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA), un groupe de travail du Conseil de l'Arctique, et qui est fondée sur des critères climatiques, géographiques et biologiques. Cette délimitation, plus large que celles faisant appel à un seul critère, englobe huit États dans la « région arctique » : le Canada, le

¹⁷ ORGANISATION DES NATIONS UNIES, PROGRAMME POUR L'ENVIRONNEMENT, « Arctic Region », en ligne : <<https://www.unenvironment.org/fr/node/958>> (consulté le 4 novembre 2020).

¹⁸ *Id.*

¹⁹ FRIENDS OF THE EARTH INTERNATIONAL, INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE, PACIFIC ENVIRONMENT et WORLD WILDLIFE FUND, *Development of a Mandatory Code for Ships Operating in Polar Waters: Polar Code Boundaries for the Arctic and Antarctic*, Doc. off. DE 55/12/X (14 janvier 2011), p. 2, en ligne :

<https://www.asoc.org/storage/documents/IMO/Polar_Code_Boundaries_for_the_Arctic_and_Antarctic.pdf>

(consulté le 4 novembre 2020); ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, *Recueil international de règles applicables aux navires exploités dans les eaux polaires (Recueil sur la navigation polaire)*, Doc. off. MEPC 68/21/Add.1, annexe 10 (2015), p. 9, en ligne :

<<https://www.wcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/HotTopics/Documents/POLARCODETEXTASADOPTED.pdf>> (consulté le 4 novembre 2020); PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION DE L'ARCTIQUE (PSEA), *Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report*, 1997, p. 6, en ligne :

<<https://www.amap.no/documents/download/68/inline>> (consulté le 4 novembre 2020).

²⁰ ORGANISATION DES NATIONS UNIES, PROGRAMME POUR L'ENVIRONNEMENT, « Arctic Region », préc., note 2; PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION DE L'ARCTIQUE (PSEA), *Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment*, Cambridge University Press, 2004, p. 4, en ligne : <<https://www.amap.no/documents/download/1058/inline>> (consulté le 4 novembre 2020).

²¹ Davor VIDAS, « Protecting the Polar Marine Environment: Interplay of Regulatory Frameworks » dans *Protecting the Polar Marine Environment Law and Policy for Pollution Prevention*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, p. 3, à la page 5; PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION DE L'ARCTIQUE (PSEA), *Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment*, préc., note 14, p. 2.

Danemark, les États-Unis, l'Islande, la Norvège, la Finlande, la Suède et la Russie.²² Ainsi, le concept d'« eaux arctiques » dans cette étude fait référence aux zones marines situées à l'intérieur de la région Arctique définie par le PSEA.

Au Canada, la définition législative des « eaux arctiques canadiennes » a été promulguée par la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*²³ à son article 2 :

« Eaux intérieures du Canada et eaux comprises dans la mer territoriale du Canada et la zone économique exclusive du Canada, à l'intérieur de la zone délimitée par le soixantième parallèle de latitude Nord, le cent quarante et unième méridien de longitude Ouest et la limite extérieure de la zone économique exclusive ; toutefois, là où la frontière internationale entre le Canada et le Groenland est à moins de deux cents milles marins de la ligne de base de la mer territoriale du Canada, cette frontière internationale est substituée à cette limite extérieure. »²⁴

Ainsi, le concept d'« eaux arctiques canadiennes » dans cette étude englobe les eaux intérieures, la mer territoriale et la ZEE du Canada au nord du 60^e parallèle de latitude Nord.

²² PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION DE L'ARCTIQUE (PSEA), *Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report*, préc., note 19, p. 6.

²³ L.R., 1985, c. A-12.

²⁴ *Id.*, art. 2.

Chapitre 1 – L’environnement acoustique de l’Arctique et les bruits anthropiques

1. Les technicalités des bruits sous-marins anthropiques

Afin de comprendre l’amplitude du problème des BA sous-marins, les effets et pourquoi certaines sources de bruits sont plus néfastes que d’autres, il faut en premier lieu comprendre comment les sons se propagent dans l’océan. Les BA sous-marins étant un sujet complexe, et concernant de multiples disciplines scientifiques, nous allons dans un premier temps, étudier la propagation du son dans le milieu océanique. Nous verrons que la portée et la rapidité de la propagation du son dans l’eau expliquent pourquoi de nombreuses espèces marines dépendent fortement sur leur ouïe dans leurs activités quotidiennes, notamment dans l’environnement marin arctique où les autres sens sont plus limités. Puis, dans un deuxième temps nous verrons les principales sources de BA océaniques, telles que le transport maritime, les levés sismiques, et l’utilisation du sonar, ainsi que d’autres sources de bruits impulsifs ou continus.

1.1. Les ondes acoustiques et la propagation du bruit dans les milieux océaniques

Le son se manifeste par une onde acoustique ou une vibration qui traverse un milieu tel que l’air ou l’eau, et est considéré une forme d’énergie²⁵. Plusieurs paramètres, tels que l’intensité, la pression acoustique et la fréquence d’une onde caractérisent ces ondes acoustiques et ainsi,

²⁵ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 5.

chaque son. Ces paramètres sont utilisés par les scientifiques pour calculer le niveau d'intensité sonore en décibels (ci-après dB), parfois aussi appelé le niveau de pression acoustique. La fréquence des oscillations de ces ondes détermine la hauteur du son perçu et est calculée en ondes hertziennes (ci-après Hertz ou Hz)²⁶. Quant à la détermination de l'amplitude d'un son, il existe différentes mesures et unités pour quantifier l'amplitude et l'énergie de la pression acoustique, mais des efforts se font encore afin de définir ces concepts acoustiques de manière plus précise²⁷. Pour donner une référence, une étude soumise au Congrès américain par la Marine Mammal Commission (ci-après MMC) a calculé que le niveau d'intensité sonore, ajusté à un modèle dans l'eau, d'un restaurant silencieux est d'environ 63 dB, alors qu'un concert de rock est d'environ 133 dB²⁸. Tandis que les sonars de pêche génèrent environ 150 à 210 dB, les sonars de recherche et militaires peuvent atteindre jusqu'à 235 dB, la navigation commerciale crée environ 150 à 195 dB dans les zones côtières et portuaires, et les canons à air comprimé, souvent utilisés pour des relevés sismiques, créent jusqu'à 259 dB²⁹.

Selon un rapport du Secrétaire Général des Nations Unies, dans les océans le son se propage généralement à la vitesse approximative de 1500 mètres par seconde, c'est-à-dire environ cinq fois plus rapidement que la vitesse de la propagation du son dans l'air³⁰. Beaucoup de facteurs peuvent faire varier la propagation du son dans les océans, notamment la profondeur, la température, la salinité, la topographie du fond marin, la fréquence du son et bien sûr, le montant de dB créé par la source émettrice de son. Tel que l'a expliqué le rapport du MMC, dans les océans, les caractéristiques du son entendu par un récepteur³¹ dépendent des caractéristiques de la source sonore, de l'environnement et de la distance entre la source et le

²⁶ *Id.*

²⁷ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 8, p. 3.

²⁸ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 6.

²⁹ J.-A. HILDEBRAND, « Impacts of Anthropogenic Sound », dans *Marine Mammal Research: Conservation Beyond Crisis*, Baltimore, John Hopkins University press, 2005, p. 101, à la page 124; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 6; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, p. 5 et 6.

³⁰ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, p. 4.

³¹ Un récepteur peut être, selon le cas d'espèce, une espèce marine, un humain ou un instrument utilisé pour des fins scientifiques afin de mesurer la fréquence et l'intensité de bruits.

récepteur du son³². Quand la distance entre la source et le récepteur augmente, les facteurs environnementaux deviennent plus importants pour définir les caractéristiques du récepteur sonore³³. Si les propriétés de l'océan étaient plus ou moins constantes et que l'océan était illimité, les ondes sonores se propageraient de manière sphérique et expansive autour de la source émettrice de bruit³⁴. Mais les océans ne sont pas constants, variant en profondeur, en température, en salinité, en topographie du fond, en conditions de surface, etc. Similairement à la propagation sonore, la perte graduelle de la puissance sonore est un phénomène qui dépend de la profondeur du fond marin, la topographie du fond marin, et les caractéristiques de la colonne d'eau étudiée³⁵. Ce phénomène étant assez compliqué, pour les fins de notre étude il convient de savoir que généralement plus que l'on prend de distance de l'émetteur du son, plus le son se dissipe peu à peu, par absorption et par diffusion à travers la propagation du son³⁶.

Également, tous les sons ne voyagent pas et ne se dissipent pas de la même manière³⁷. Les sons à haute fréquence s'atténuent plus rapidement que les sons à basse fréquence : par exemple, un son de 100 Hz peut être détecté par propagation sur des centaines ou des milliers de kilomètres, alors qu'un son à 100 000 Hz peut être détecté sur quelques kilomètres seulement³⁸. À l'inverse, les sons de basses fréquences se propagent beaucoup plus loin dans le milieu marin que les fréquences plus hautes, selon le rapport des Nations Unies : « En fonction des conditions, certains sons [de] basse fréquence peuvent parcourir des milliers de kilomètres, voire traverser plusieurs bassins océaniques, en particulier lorsqu'ils sont "piégés" dans un canal acoustique. »³⁹. Par exemple, les appels de baleines bleues se propagent sur d'immenses

³² MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 6.

³³ *Id.*

³⁴ *Id.*

³⁵ *Id.*

³⁶ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 10, p. 4.

³⁷ *Id.*

³⁸ *Id.*

³⁹ *Id.*

distances, à travers des bassins océaniques et ont même été captés par des hydrophones jusqu'à 700 milles plus loin, c'est-à-dire environ 1127 km⁴⁰.

En somme, le son est une forme d'énergie qui traverse un milieu tel que l'eau ou l'air sous la forme d'une onde acoustique. Les sons sont caractérisés par plusieurs paramètres notamment le niveau d'intensité sonore (calculé en dB) et la fréquence du son (calculé en Hz). De nombreux facteurs peuvent faire varier la propagation du son dans les océans, tels que la fréquence du son (les sons de basses fréquences se propagent généralement plus loin que les sons de haute fréquence), le niveau d'intensité émis par la source sonore, la profondeur et la topographie du fond marin, la température et la salinité de l'eau ainsi que les conditions de surface. Étant donné que le son se propage environ cinq fois plus rapidement dans l'eau que l'air, et que les autres sens tels que la vision, le touché, le goût et l'odorat sont beaucoup plus limités dans l'environnement aquatique, notamment dans l'Arctique, il n'est pas surprenant que de nombreuses espèces marines dépendent principalement sur leur ouïe.

1.2. Les principales causes de pollution sonore des milieux aquatiques :

L'ensemble des sons dans les océans proviennent non seulement des activités humaines, mais aussi des sons naturels tels que les vagues, le vent, et les bruits créés par les animaux. Malgré que ces sources individuelles de bruits ne créent pas de bruit de manière continue, c'est l'ensemble de ces sources de sons, celles-ci provenant d'activités humaines ou naturelles, qui contribuent à la création du bruit ambiant dans l'océan⁴¹. Dans cette section, nous allons étudier plus particulièrement l'ensemble des sources de bruit d'origine humaine dans le milieu aquatique. Selon de multiples études, les trois principales causes de pollution sonore dans les océans sont les navires, notamment les navires utilisés dans le transport maritime, les levés sismiques, et

⁴⁰ Dan BORTOLOTTI, *Wild Blue: A Natural History of the World's Largest Animal*, St. Martin's Press, 2008, p. 170; INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 4.

⁴¹ INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 5.

l'utilisation du sonar⁴² : « At low frequencies, commercial shipping and seismic surveys are the dominant sources of anthropogenic noise. At middle and high frequencies, naval, commercial, fishery, and recreational sonars are dominant. »⁴³ Également, il existe d'autres sources de bruits anthropiques sous-marins que nous étudierons en plus grand détail dans cette partie, telles que les dispositifs de dissuasion acoustiques ou de harcèlement acoustique, les activités industrielles et l'utilisation d'explosifs en mer.

1.2.1. Le transport maritime

Le transport maritime est un facteur contribuant en grande partie à la création de bruit anthropique dans les océans à travers le monde entier⁴⁴. Plus de 60 000 navires commerciaux de moyenne à grande taille, tels que les portes-conteneurs, pétroliers, cargos, navires de croisières et traversiers, naviguent en mer chaque année⁴⁵. Quatre-vingt-dix pour cent du commerce mondial se fait par voie maritime⁴⁶. Le volume des échanges maritimes a quadruplé depuis 1970 et doublé au cours des deux dernières décennies⁴⁷. Ainsi, avec une telle augmentation du volume du commerce maritime commercial au niveau mondial, combiné avec l'augmentation des vitesses des navires, il n'est pas surprenant que les niveaux des BA océaniques dus au transport maritime aient accru exponentiellement dans les dernières décennies⁴⁸. Selon le rapport du Secrétaire

⁴² MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 4.

⁴³ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 4; WORLD WILDLIFE FUND ARCTIC PROGRAMME, « The Rising Tide of Underwater Noise », préc., note 3.

⁴⁴ *Id.*

⁴⁵ EQUASIS, « The World Merchant Fleet in 2017 », 2018, p. 8, en ligne:

<<http://www.emsa.europa.eu/publications/technical-reports-studies-and-plans/item/472-annual-statistical-report-on-the-world-merchant-statistics-from-equasis-from-equasis.html>> (consulté le 28 janvier); Jean TOURNADRE, « Anthropogenic Pressure on the Open Ocean: The Growth of Ship Traffic Revealed by Altimeter Data Analysis », (2014) 41-22 *Geophysical Research Letters* 7924, p. 7931, en ligne:

<<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2014GL061786>> (consulté le 28 janvier); INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 6.

⁴⁶ *Id.*

⁴⁷ *Id.*

⁴⁸ *Id.*

Général des Nations Unies de 2018, la plus grande source de bruits sous-marins anthropiques de basse fréquence sont les systèmes de propulsion des navires de moyen à gros tonnage, c'est-à-dire les porte-containers, les cargos, les pétroliers et les navires de croisières, les navires de soutien et de ravitaillement et un certain nombre de navires de recherche⁴⁹. Ces navires de moyen à gros tonnage sont une source aussi importante de BA parce qu'ils produisent des sons à forte intensité et principalement de basse fréquence⁵⁰. Par conséquent, les BA produits par ces navires se propagent à travers d'immenses distances sous l'eau⁵¹.

Les navires génèrent du bruit principalement par cavitation d'hélice⁵², les machines à mouvement rotatif, qui produisent des bruits constants à certaines tonalités, et les machines à mouvement alternatif qui produisent des séquences de fortes impulsions répétitives⁵³. La cavitation effectuée par l'extrémité des pales des hélices est une source importante de bruit sous-marin à diverses fréquences⁵⁴. Par opposition, les plus petits navires, tels que les navires de plaisance et les jet skis, sont plutôt des sources de bruits de fréquences moyennes à hautes, présentent une intensité sonore modérée et sont souvent produits proches des côtes⁵⁵. Les sons produits par les plus petits navires se propagent moins loin de leurs sources, tandis que ceux des plus gros navires se propagent à travers de très longues distances⁵⁶. Ceci explique pourquoi les navires de grande taille sont considérés la source dominante des bruits ambiants de basse fréquence dans de nombreux milieux marins au monde⁵⁷. Enfin, l'utilisation de brise-glaces dans les régions polaires est une autre source de bruit anthropique, non seulement à cause du bruit

⁴⁹ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 19, p. 5.

⁵⁰ *Id.*; INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 6.

⁵¹ *Id.*

⁵² Lorsque les hélices de navires tournent, elles génèrent une basse pression qui entraîne la formation de milliers de bulles minuscules dans l'eau ; ce phénomène est appelé la cavitation. L'éclatement de ces milliers de bulles est considéré une source très importante de bruit sous-marin puisqu'il représente la majorité du bruit créé par les navires. John A. HILDEBRAND, « Anthropogenic and Natural Sources of Ambient Noise in the Ocean », (2009) 395 *Marine Ecology Progress Series* 5, p. 9-10.

⁵³ *Id.*

⁵⁴ *Id.*

⁵⁵ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 19, p. 5.

⁵⁶ *Id.*

⁵⁷ *Id.*

créé lorsqu'ils brisent la glace, mais aussi puisque les brise-glaces utilisent des systèmes de barboteurs⁵⁸ et des systèmes de propulsion à grande vitesse pour repousser la glace flottante⁵⁹.

1.2.2. Les systèmes de sonars

Les systèmes de sonars sont des dispositifs qui sont utilisés lors d'activités militaires navales, de pêche ou de recherche marine qui envoient intentionnellement de l'énergie acoustique « pour recueillir des informations sur les objets présents dans la colonne d'eau, sur les fonds marins ou dans les sédiments. »⁶⁰ La plupart des systèmes de sonars opèrent à une fréquence sonore donnée, mais ceux-ci génèrent également des fréquences sonores non désirables pour l'environnement marin. Ces fréquences non désirées sont « susceptibles d'avoir davantage d'effets que la principale, en particulier s'il s'agit de basses fréquences, les ondes se propageant alors plus loin dans l'eau. »⁶¹ Les sonars militaires sont généralement de plus hautes intensités sonores et couvrent de plus larges éventails de fréquences que les sonars civils, et sont utilisés pour la détection, la localisation et la classification de cibles⁶². Les entraînements militaires étant plus courants que les combats eux-mêmes, les sonars militaires sont utilisés plus régulièrement lors d'entraînements militaires que lors de réels combats⁶³. Ainsi, les espèces marines sont surtout exposées à l'utilisation de sonars militaires lors de ces entraînements.

⁵⁸ Les systèmes à barboteurs expulsent de l'air comprimé sous la coque du navire ce qui aide à soulever l'étave du navire et cassant ainsi la glace. L'air comprimé des systèmes à barboteurs réduit également les frictions pour améliorer la performance de la coque du navire. NATIONAL RESEARCH COUNCIL et TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, *Polar Icebreakers in a Changing World: An Assessment of U.S. Needs*, Washington D.C., The National Academies Press, 2007, p. 61, en ligne : <<https://www.nap.edu/read/11753/chapter/9#60>> (consulté le 25 mai 2019).

⁵⁹ *Id.*

⁶⁰ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 9; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 18, p. 5.

⁶¹ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 18, p. 5.

⁶² *Id.*

⁶³ *Id.*

Les sonars commerciaux sont surtout utilisés dans la pêche ou pour des recherches scientifiques afin de détecter des bancs de poissons, pour le sondage des sédiments et pour déterminer les profondeurs du fond océanique⁶⁴. Selon une étude, les sonars commerciaux sont utilisés par la quasi-totalité des navires de pêche au monde et par un nombre important de plus petits navires⁶⁵. Or, il convient de mentionner que les sonars génèrent des fréquences de 3 à 200 kHz, et de 150 à 235 dB, avec des bandes de fréquences étroites, plus ciblées, vu qu'ils sont généralement conçus pour focaliser le son dans un faisceau vers le bas (*downward beam*)⁶⁶.

1.2.3. Les levés sismiques

Les levés sismiques sont également une source importante d'ondes acoustiques à basse fréquence dans les océans, généralement entre 5 à 150 Hz⁶⁷. Les scientifiques utilisent les levés sismiques afin d'étudier la géologie du fond marin et de la croûte terrestre, pour étudier les tremblements de terre, les volcans et sont souvent utilisés par l'industrie pétrolière et gazière pour trouver et surveiller les réserves de pétrole, de gaz ou des réserves de ressources naturelles⁶⁸. Les levés sismiques créent diverses sources de bruits tels que les BA produits à travers l'utilisation de canons à air comprimé, d'étinceleurs, de boumeurs, de pingueurs et de sonar chirps. Il est important de mentionner que la source de bruit la plus importante découlant de l'exploration pétrolière et gazière provient de l'utilisation de canons à air comprimé⁶⁹. Dans la dernière décennie avec l'extension de l'exploration pétrolière et gazière à des eaux de plus en

⁶⁴ *Id.*; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 10.

⁶⁵ J.-A. HILDEBRAND, « Impacts of Anthropogenic Sound », préc., note 29, p. 124; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 9.

⁶⁶ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 10.

⁶⁷ *Id.*, p. 7; J.-A. HILDEBRAND, « Impacts of Anthropogenic Sound », préc., note 29, p. 124.

⁶⁸ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 7.

⁶⁹ Les canons à air comprimé déchargent de l'air sous pression dans l'eau, créant un son puissant qui pénètre dans le fond marin et qui est en partie réfléchi vers la surface de l'eau (pour être capté par des hydrophones). Les levés sismiques accomplis par l'industrie pétrolière et gazière impliquent généralement 12 à 48 coups de canon à air dans le but de recueillir assez de données pour étudier les réserves géologiques d'un fond marin.

plus profondes, la puissance des canons à air comprimé a dû également s'accroître en conséquence⁷⁰. Or, les canons à air comprimé poussent de l'air comprimé dans l'eau, qui conséquemment créent des sons de basses fréquences de 5 à 300 Hz et peuvent créer des bruits de très forte intensité pouvant atteindre jusqu'à 259 Db⁷¹.

Selon l'étude du MMC : « The seismic survey industry that provides data to oil and gas companies operates about 90 ships worldwide with about one-quarter of them operating on any given day »⁷². Selon la même étude, environ 80 autres navires ont également la capacité de faire des études sismiques pour d'autres fins telles que pour effectuer de la recherche⁷³. D'ailleurs, les ÉC ont recours à de telles recherches pour établir leur plateau continental étendu⁷⁴. De plus, selon une autre étude sur les BA dans l'océan Atlantique-Nord, l'utilisation de canons à air comprimé lors des opérations de levés sismiques contribue de manière significative aux bruits ambiants océaniques. Effectivement, dans cette étude le bruit créé par des canons à air comprimé utilisés dans une zone profonde de l'océan Atlantique était détectable de manière presque continue à une distance de plus de trois mille kilomètres de la source du bruit, contribuant ainsi significativement aux bruits anthropiques de basses fréquences⁷⁵. Enfin, les étinceleurs et les boumeurs sont des dispositifs de hautes fréquences utilisés pour déterminer l'épaisseur des sédiments jusqu'à une dizaine de mètres dans le cas des boumers, et jusqu'à plusieurs centaines de mètres de sédiments si des étinceleurs sont utilisés⁷⁶. De plus, il convient de mentionner que

⁷⁰ *Id.*

⁷¹ J.-A. HILDEBRAND, « Impacts of Anthropogenic Sound », préc., note 29, p. 106; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 6-8.

⁷² MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 8.

⁷³ *Id.*

⁷⁴ *Infra*, p. 59 à 61.

⁷⁵ Robert DZIAK, Christopher FOX, David MELLINGER, Sharon NIEUKIRK et Kathleen STAFFORD, « Low-Frequency Whale and Seismic Airgun Sounds Recorded in the Mid-Atlantic Ocean », (2004), 115-4 *Journal of the Acoustical Society of America* 1832, p. 1840, en ligne :

<<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/sismiques/documents/DB7.pdf>> (consulté le 20 janvier 2019);

MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 9; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 17, p. 5.

⁷⁶ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 17, p. 5.

les sonars chirps sont également une source de BA de hautes fréquences utilisés lors des levés sismique⁷⁷.

1.2.4. L'utilisation d'explosifs en mer

Une des sources de BA les plus puissantes en mer est l'utilisation d'explosifs, ceux-ci pouvant être perçus à l'échelle régionale et même dans certains cas à travers de multiples bassins océaniques⁷⁸. Il existe deux types d'explosions qui peuvent avoir lieu au-dessus ou dans les océans : les explosions chimiques ou nucléaires. Avant l'adoption du *Traité d'interdiction complète des essais nucléaires*⁷⁹, les dispositifs nucléaires étaient testés dans les océans, mais malgré que ce Traité n'est toujours pas entré en vigueur, aucun test ne semble avoir été produit depuis 1996⁸⁰. Néanmoins, tel que l'a récemment évoqué un document des Nations Unies :

« Les explosifs chimiques sont [toujours] utilisés sous l'eau à diverses fins, dont les levés sismiques, la construction, l'élimination de structures, les essais de choc sur les navires et les combats militaires, ainsi que pour repousser les mammifères marins ou pêcher le poisson ou le corail »⁸¹.

1.2.5. Les dispositifs de dissuasion acoustique ou de harcèlement acoustique

Les dispositifs de dissuasion acoustique ou de harcèlement acoustique sont principalement utilisés afin de dissuader les mammifères marins d'approcher les équipements de pêche, éviter les prises accessoires, et pour les dissuader d'approcher des installations

⁷⁷ *Id.*

⁷⁸ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 16, p. 4 à 5.

⁷⁹ *Traité d'interdiction complète des essais nucléaires*, 10 septembre 1996, Doc. off. AGNU A/RES/50/1027, préambule, art. 1(1) (2) et 2(1). (Ce Traité n'est toujours pas entré en vigueur et reste ouvert à la signature).

⁸⁰ *Id.*; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 16, p. 4 à 5.

⁸¹ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 16, p. 4 à 5.

d'aquacoles⁸². Il existe également des dispositifs de dissuasion de poissons pour les déplacer d'environnements qui leur posent des dangers significatifs tels que des conduits de prises d'eau⁸³. Il est important de noter que certaines espèces de poissons ou de mammifères marins sont particulièrement sensibles à certaines fréquences et ainsi, les fréquences utilisées par ces dispositifs de dissuasion varient dépendamment de l'espèce ciblée. Les dispositifs de harcèlement acoustiques, similairement aux dispositifs de dissuasion acoustiques, sont des dispositifs qui émettent des pulsations de bruits à des fréquences audibles à l'espèce ciblée⁸⁴. Toutefois, les dispositifs de harcèlement acoustique émettent ces bruits à plus forte intensité. Par exemple, de petites charges explosives⁸⁵ sont utilisées afin de dissuader les dauphins, certaines espèces de poissons, les lions de mer, les phoques et autres pinnipèdes d'installations aquacoles, de navires, de quais ou d'environnements potentiellement dangereux⁸⁶.

1.2.6. Les activités industrielles

Une autre source de bruit anthropique également soulevée par les ouvrages de doctrine sont les activités industrielles telles que les activités des centrales électriques côtières, le battage de pieux, le dragage, le forage, la construction et l'exploitation de parcs éoliens, les activités liées à l'exploitation d'hydrocarbures et la pose de câbles⁸⁷. Il est à noter que certaines activités industrielles sont plus intenses dans certaines régions que d'autres ; par exemple, le battage de pieux est fréquent en Europe en raison d'un essor dans la construction de dispositifs d'énergie renouvelable dans les milieux marins⁸⁸. Toutefois, le battage de pieux est également utilisé dans la construction de ports, de ponts et de plateformes de pétrole et de gaz, et est une source de

⁸² MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 10; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 21, p. 6.

⁸³ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 21, p. 6.

⁸⁴ *Id.*

⁸⁵ Ces petites charges explosives utilisées pour dissuader des espèces marines sont considérées comme des dispositifs d'harcèlement acoustiques. Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 21, p. 6.

⁸⁶ *Id.*

⁸⁷ *Id.*, n° 15 et 20, p. 4 et 6.

⁸⁸ *Id.*

bruit anthropique à basse fréquence et à haute intensité sonore. L'exploitation minière côtière et le dragage, souvent utilisé pour maintenir les voies de navigation, pour extraire certaines ressources et permettre l'acheminement des pipelines, sont des sources de BA qui émettent de basses fréquences de manière continue lors de leurs opérations. Le forage, également une source de BA de basses fréquences, peut se faire à partir d'îles, de plateformes et de navires. Puisque les bruits peuvent se transmettre plus loin dans les eaux profondes et que le forage dans les eaux profondes nécessite l'utilisation de navires de forages ainsi que d'installations flottantes, le forage dans les eaux profondes a un plus grand potentiel de générer et de transmettre des BA⁸⁹.

1.2.7. Autres sources de bruits anthropiques

Enfin, il existe d'autres sources de bruits anthropiques dans les milieux marins rarement discutés dans les ouvrages de doctrine, telle que la recherche scientifique marine qui produit des sons de mi à haute fréquence et à haute intensité sonore. Le rapport du Secrétaire Général des Nations-Unis identifie également d'autres sources de bruits tels que :

« la télémétrie acoustique a divers usages sous l'eau, comme la communication sous-marine, le pilotage et le guidage de véhicules à distance, la communication avec les plongeurs, la surveillance sous-marine et l'enregistrement de données sous-marines, la surveillance des chaluts et d'autres applications industrielles ou océanographiques nécessitant des moyens de communication sous-marine sans fil »⁹⁰.

Ces systèmes de communication peuvent avoir une portée jusqu'à une distance de 10 km et utiliser des fréquences comprises entre 7 et 45 kHz⁹¹.

⁸⁹ *Id.*, n° 20, p. 6.

⁹⁰ *Id.*, n° 22, p. 7.

⁹¹ *Id.*

2. Les particularités de l'environnement acoustique arctique et les changements qui s'amorcent

Les eaux de l'Arctique avec les mouvements et grincements de glace forment non seulement un environnement changeant avec les saisons, mais crée également un environnement acoustique particulier. En hiver, cet environnement est fortement caractérisé par la présence de glace, ce qui diminue le montant de vagues et les sons d'éclatement de bulles d'air créées sous l'eau par les vagues⁹². La glace amène également moins de passages de navires, et donc un environnement acoustique plus calme et moins perturbé pour les poissons, invertébrés et mammifères marins des régions arctiques. C'est pour ces raisons que de multiples auteurs réfèrent aux eaux arctiques en tant que l'un des environnements acoustiques les plus silencieux au monde lorsque la formation de glace est présente⁹³.

Or, les espèces ayant évolué dans les régions arctiques, dans ces environnements aussi silencieux et ayant autant de changements drastiques de température, comptent énormément pour leur survie sur leur système auditif. Effectivement, l'accouplement, la capacité de se retrouver, de trouver leurs proies, et même pour certains mammifères la capacité de retrouver des poches d'air dans un océan glacé peuvent être affectés ou masqués par des bruits anthropiques⁹⁴. Cela étant, la plupart des perturbations sonores ne causent pas directement des mortalités aux espèces marines, mais c'est le cumul des bruits anthropiques sous-marins qui peut masquer d'autres sons importants pour la survie de ces espèces marines ou leur causer des changements comportementaux⁹⁵.

Il convient également de mentionner qu'aujourd'hui avec les changements climatiques, l'environnement arctique est particulièrement affecté : la glace est présente pendant une période de l'année de plus en plus courte. Ainsi, les bruits naturels tels que les vagues et les bulles d'air

⁹² *Arctic Environmental Protection Strategy*, préc., note 8, p. 1640 à 1641.

⁹³ Particulièrement lorsque les bruits de craquements de glace et du vent se calment; *Arctic Environmental Protection Strategy*, préc., note 8, p. 1640; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 5, p. 2; WORLD WILDLIFE FUND ARCTIC PROGRAMME, « The Rising Tide of Underwater Noise », préc., note 3, p. 16.

⁹⁴ *Id.*

⁹⁵ *Infra*, p. 37 à 40.

subséquentes sont présents dans cette région de plus en plus longtemps. De plus, la fonte des glaces due aux changements climatiques permet l'ouverture des voies navigables pendant des périodes de plus en plus longues dans les eaux arctiques. Le trafic maritime ne fait qu'augmenter dans cette région et ouvre également la porte à la possibilité d'exploration pétrolière et gazière, des sources de BA qui contribuent de manière importante à l'augmentation des bruits sous-marins⁹⁶.

3. Le bruit : une menace pour les écosystèmes marins arctiques et pour les populations locales

3.1. Les effets sur les écosystèmes marins

Aujourd'hui, un nombre croissant de recherches sur les bruits anthropiques sous-marins se réalisent, mais une grande majorité de ces recherches se concentrent seulement sur les impacts de ces bruits sur les mammifères. Néanmoins, des impacts négatifs causés par des bruits anthropiques sous-marins ont été identifiés pour au moins cinquante-cinq espèces marines⁹⁷. Ainsi, nous étudierons les effets des bruits anthropiques sur les espèces marines de manière générale. Puis, nous verrons les espèces qui peuvent être affectées par les bruits anthropiques sous-marins et les impacts qui leur sont particuliers. Enfin, nous verrons que les impacts des BA ont aussi des effets sur les écosystèmes et que ces effets se cumulent aux autres facteurs de stress environnementaux, tels que d'autres formes de pollution des mers.

⁹⁶ *Supra*, p. 27 à 32; Miriam CZARSKI, « Legal Developments Surrounding Anthropogenic Noise in the Arctic Ocean », (2017) 5 *Current Developments in Arctic Law* 8, p. 8, en ligne: <<https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/63182/Current%20developments%20in%20arctic%20law.%20Vol.%205.%202017-rev.pdf?sequence=4&isAllowed=y>> (consulté le 7 novembre 2020); Donna HAUSER, Kristin LAIDRE, et Harry STERN, « Vulnerability of Arctic Marine Mammals to Vessel Traffic in the Increasingly Ice-Free Northwest Passage and Northern Sea Route », (2018) 115-29 *Proc Natl Acad Sci USA* 7617, en ligne: <<https://www.pnas.org/content/115/29/7617>> (consulté le 12 février 2019); Cheryl KATZ, « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », (2016) *Arctic Deeply*, en ligne: <<https://www.newsdeeply.com/arctic/articles/2016/02/19/marine-mammals-unsettled-as-arctic-noise-grows>> (consulté le 2 décembre 2019).

⁹⁷ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 20, p. 6.

3.1.1. Les effets généraux sur les espèces marines

De nombreux sons anthropiques se situent à l'intérieur du champ auditif d'espèces marines et peuvent donc produire sur ces espèces une multitude d'effets différents⁹⁸. En effet, la réponse d'un animal à un son détecté dépend d'une série de variables, notamment les caractéristiques du son (la fréquence, la durée, l'intensité du bruit et la distance de la source émettrice)⁹⁹ et de l'animal (par exemple l'âge, le sexe, l'habitat et l'exposition antérieure à d'autres sources de bruits anthropiques)¹⁰⁰. Ainsi, dans cette partie nous verrons que les effets nocifs du bruit anthropique sur les espèces marines peuvent varier d'une absence d'effets nocifs, au masquage sonore, à des réponses d'évitement, à des lésions, et parfois même à leur mort subséquente¹⁰¹.

Premièrement, de nombreuses espèces marines utilisent les sons à diverses fins essentielles à leur survie, notamment pour communiquer, pour la reconnaissance individuelle, l'évitement des prédateurs, la détection et la capture de proies, l'orientation, la navigation, l'alimentation, l'accouplement et dans le cas des mammifères marins, les liens entre la mère et sa progéniture¹⁰². Ainsi, l'introduction de bruits anthropiques dans le milieu marin peut réduire la capacité des espèces marines à entendre les sons naturels et peut perturber toutes les fonctions susmentionnées essentielles à leur survie ; ce phénomène est nommé le masquage

⁹⁸ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 23, p. 7 (Seulement mentionné dans la version anglophone du document).

⁹⁹ *Id.*

¹⁰⁰ Jonathan GORDON, Jennifer MERRILL, Arthur POPPER, et Douglas WARTZOK, « Factors Affecting the Responses of Marine Mammals to Acoustic Disturbance », (2003) 37(4) *Marine Technology Society Journal* 6, p. 7–13; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise : A Sound Approach to Research and Management : A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 12.

¹⁰¹ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 24 et 25, p. 7.

¹⁰² J. GORDON, J. MERRILL, A. POPPER, et D. WARTZOK, « Factors Affecting the Responses of Marine Mammals to Acoustic Disturbance », préc., note 100, p. 7–13; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 11 et 12; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 25, p. 7.

sonore¹⁰³. Le masquage des signaux acoustiques peut réduire significativement la portée des sons, la distance à laquelle ces sons peuvent être transmis ou perçus et parfois peut même les masquer complètement¹⁰⁴. Ceci peut mener à de graves conséquences, notamment si ceci altère ou réduit considérablement la portée des signaux utilisés par les individus d'une espèce pour communiquer entre eux, que ce soit des vocalisations de mammifères pour mener à leur accouplement, pour chasser de manière coopérative, pour qu'un mammifère et sa progéniture se reconnaissent et se lient, et de manière plus générale, pour détecter, interpréter et répondre à des sons biologiquement significatifs.

Dès que des BA sont perceptibles par une espèce, les BA peuvent causer une réponse d'évitement de la part de l'animal. Cette réponse d'évitement de l'animal peut prendre la forme de l'évitement du périmètre de la source sonore temporairement ou pour un temps indéterminée, l'abandon d'habitat par l'animal pour éviter une zone ayant un niveau sonore plus élevé, l'adoption de nouveaux comportements alimentaires, la modification des comportements sociaux et des déplacements, la fréquence de la plongée et du temps passé à la surface de l'eau par l'animal, la direction de son mouvement ou l'intensité, la fréquence, la répétition et la durée de la vocalisation de l'animal¹⁰⁵. Il est important de noter que certaines de ces réponses comportementales peuvent avoir un impact sur les fonctions vitales de certaines espèces marines telles que sur leur alimentation et sur leur capacité de reproduction, notamment lorsqu'il est question de leur capacité d'entendre des appels d'accouplement. Bien qu'il soit difficile de mesurer avec certitude ces impacts, de nombreux cas ont été documentés où l'utilisation de sonar de fréquences moyennes a été liée à l'échouement de certaines espèces de baleines, des

¹⁰³ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 13; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 25, p. 7.

¹⁰⁴ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 25, p. 7.

¹⁰⁵ Susan COSENS et Larry DUECK, « Ice breaker Noise in Lancaster Sound, NWT, Canada: Implications for Marine Mammal Behavior », (1993) 9(3) *Marine Mammal Science* 285, p. 285, en ligne: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1748-7692.1993.tb00456.x>> (consulté le 21 décembre 2019); Charles GREENE Jr., Charles MALME, John RICHARDSON, et Denis THOMSON, *Marine Mammals and Noise*, 1^{ère} éd., San Diego, Academic Press, 1995, p. 322, 323, et 342-334; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 12; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 26, p. 7.

accidents de décompression¹⁰⁶ et à leur mort¹⁰⁷. Encore une fois, l'absence de réaction notable d'un animal à une source de BA ne signifie pas une absence d'effets nocifs pour celui-ci. En effet, certaines espèces ne réagissent pas pour protéger leurs territoires, par souci de conservation de leur énergie ou parce que les niveaux d'intensités sonores sont assez élevés pour causer des dommages auditifs à long terme, mais pas à court terme¹⁰⁸.

Sans nécessairement provoquer la mort, dans certains cas, l'exposition aux bruits sous-marins anthropiques peut produire des dommages physiques et physiologiques aux animaux. Ces dommages physiologiques peuvent prendre la forme d'une perte temporaire ou permanente de leurs capacités auditives ainsi que d'autres effets physiologiques tels que le stress ou des lésions tissulaires¹⁰⁹. Également, les BA peuvent produire des blessures physiques d'importance aux espèces marines, tel que l'a soulevé le rapport de la MMC :

« Injuries have been reported in humpback whales exposed to the pressure waves from explosions (Ketten et al. 1993, Todd et al. 1996). Scientists also have hypothesized a number of other potential physical injuries, such as tissue shear, acoustic resonance, and acoustically driven bubble growth or acoustic activation of micro-bubbles (Houser et al. 2001). »¹¹⁰

¹⁰⁶ Un accident de décompression (*decompression sickness*) est une formation de bulles gazeuses dans le corps suite à une diminution de la pression extérieure, par exemple lors d'une remontée trop rapide d'un plongeur des profondeurs. Sous forte pression des bulles d'azote (une molécule trouvée dans l'air) s'accumulent dans le sang et les tissus. Suite à une remontée trop rapide des profondeurs et d'une chute de la pression externe conséquente, ces bulles augmentent en volume et peuvent léser les tissus ou causer des obstructions douloureuses aux vaisseaux sanguins de nombreux organes. Richard E. MOON, *Le Manuel Merck*, 2019, « Accident de décompression », en ligne: <<https://www.merckmanuals.com/fr-ca/professional/blessures-empoisonnement/lésions-liées-à-la-plongée-sous-marine-ou-au-travail-en-atmosphère-comprimée/maladie-de-décompression>> (consulté le 4 novembre 2020).

¹⁰⁷ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 12; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 29, p. 8; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE et U.S. NAVY, *Joint Interim Report Bahamas Marine Mammal Stranding Event of 14–16 March 2000*, Washington D.C., 2001, p. 38, en ligne: <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/16198/noaa_16198_DS1.pdf?> (consulté le 15 décembre 2019).

¹⁰⁸ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 26, p. 7.

¹⁰⁹ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 13 et 14; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 27, p. 7.

¹¹⁰ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 14.

En somme, le rôle de l'ouïe pour de nombreuses espèces marines, particulièrement dans l'Arctique, est synonyme de survie. Effectivement, même une perte temporaire de la capacité auditive d'un animal réduit la portée de ses communications, rend sa capacité de communication plus difficile, peut potentiellement le mettre en situation de vulnérabilité aux prédateurs et peut entraîner sa mort¹¹¹.

3.1.2. Les espèces marines concernées par les bruits anthropiques

Tel que nous l'avons déjà mentionné, bien que les études sur les impacts des BA sur les espèces marines n'en sont qu'à leurs débuts, cinquante-cinq espèces marines ont été identifiées comme étant affectées négativement par les BA. Afin d'étudier les effets des BA de manière plus précise, nous étudierons dans cette partie leurs effets sur trois catégories d'espèces marines : les mammifères marins, les poissons, et les autres espèces, dont les invertébrés marins.

Les mammifères marins ont une large portée auditive¹¹², qui s'étend de moins de 1 kHz à plus de 180 Hz¹¹³. Ils utilisent le son en tant que leur principal moyen de communication et de détection¹¹⁴. Les pinnipèdes tels que les phoques et les lions de mer ont une portée auditive de 75 Hz à 75 kHz¹¹⁵. La portée auditive des cétacés est plus variable : certains comptent principalement sur les sons de basses fréquences¹¹⁶, d'autres sur les mi-fréquences¹¹⁷, ou sur les hautes fréquences¹¹⁸. Lorsque les BA masquent les sons émis par les mammifères marins l'espace dans lequel leurs communications acoustiques se produisent est réduit, parfois jusqu'à ne plus pouvoir être perçus. Les BA peuvent entraîner des réactions comportementales (l'évitement de

¹¹¹ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 13; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 4 et 27, p. 2 et 7.

¹¹² Une portée auditive s'agit de la gamme de fréquences pouvant être entendue par l'homme ou les animaux.

¹¹³ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 29, p. 8.

¹¹⁴ *Id.*

¹¹⁵ *Id.* (version anglophone).

¹¹⁶ Par exemple, la portée auditive des rorquals communs, *Baleoptera physalus*, varie de 7 Hz à 22 kHz.

¹¹⁷ Par exemple, la portée auditive des dauphins à bec, *Tursiops truncatus* varie de 150 Hz à 160 kHz.

¹¹⁸ Par exemple, la portée auditive des marsouins communs (*harbour porpoise*), *Phocoena phocoena*, varie de 200 Hz à 180 kHz.

la source de bruit, des déplacements à court ou long terme), des changements dans leurs comportements de communication, la modification de la fréquence de surfacage et de plongées. Les dommages physiques et physiologiques, tels que nous l'avons déjà évoqué¹¹⁹, varient selon l'espèce concernée et les circonstances, d'aucun effet, à une perte temporaire ou durable de l'audition, aux lésions tissulaires, jusqu'à l'échouage.

Bien que la plupart des études sur les BA sous-marins concernent principalement les mammifères marins, certaines espèces de poissons subissent également les effets des BA¹²⁰. Les poissons ont la capacité de détecter des sons et les mouvements de l'eau grâce à deux systèmes sensoriels : le mouvement des particules et la capacité de percevoir la pression acoustique, bien que seuls certains types de poissons ont la capacité de percevoir cette dernière¹²¹. Selon les Nations-Unis : « [les poissons] utilisent les sons pour nager et choisir leur habitat, se reproduire, éviter les prédateurs, repérer leurs proies et communiquer. Les larves de poissons récifaux, par exemple, se servent des sons pour localiser le récif où est établi leur habitat. »¹²² Il est important de souligner que les études concernant les effets des BA sur les poissons sont encore très limités, certaines n'ayant réussi à démontrer des impacts des BA que pour certaines espèces, tandis que d'autres n'ont constaté aucun effet¹²³. Pour les espèces identifiées comme étant affectées, les changements comportementaux se manifestent notamment par l'évitement, des déplacements verticaux ou horizontaux et le resserrement des bancs de poissons¹²⁴. Selon l'étude de Lindy Weilgart pour Oceancare :

« Les bruits impulsifs produits par les canons à air peuvent en outre diminuer la viabilité des œufs, augmenter la mortalité embryonnaire ou limiter la croissance des œufs et des larves. Des effets physiques et physiologiques ont été relevés, notamment la réaction par

¹¹⁹ *Supra*, p. 37 à 40.

¹²⁰ Hussein ALIDINA et Kathy HEISE, *Summery Report Ocean Noise in Canada's Pacific Workshop*, Vancouver, World Wildlife Fund Canada, 2012, p. 17 et 18, en ligne : <http://d2akr19rvxl3z3.cloudfront.net/downloads/wwf_ocean_noise_workshop_report_final.pdf> (consulté le 28 Octobre 2019) ; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 30, p. 8; WORLD WILDLIFE FUND ARCTIC PROGRAMME, « The Rising Tide of Underwater Noise », préc., note 3, p. 3, 4 et 17.

¹²¹ *Id.*

¹²² *Id.*

¹²³ *Id.*; Lindy WEILGART, *The impact of ocean noise pollution on fish and invertebrates. Report for OceanCare*, Suisse, Oceancare & Dalhousie University, 2018, p. 5, 9 et 25, en ligne: <https://www.oceancare.org/wp-content/uploads/2017/10/OceanNoise_FishInvertebrates_May2018.pdf> (consulté le 6 février 2019).

¹²⁴ *Id.*

un stress accru et des lésions telles que le déchirement ou la rupture de la vessie natatoire provoquées par des bruits impulsifs de forte intensité. »¹²⁵

Enfin, il existe aussi d'autres espèces marines qui sont également sensibles au bruit, tels que les invertébrés (certaines espèces de calmars, oursins, homards, crabes, crevettes, pouces-pieds et amphipodes). Les recherches sur les effets des BA sous-marins sur ceux-ci sont toutefois peu nombreuses et essentiellement constituées d'expériences de laboratoires¹²⁶. Ces expériences démontrent que certaines espèces d'invertébrés marins, de même que certains crustacés, certains céphalopodes et certaines tortues, présentent des réactions comportementales ou de stress aux bruits ambiants¹²⁷. La majorité des invertébrés marins sensibles au bruit ont la capacité de percevoir les mouvements de particules de basse fréquence. Une exposition prolongée aux BA sous-marins ambiants de forte intensité peut affecter l'alimentation, la croissance et le développement de certains invertébrés, et peut provoquer des dommages physiques ou physiologiques, comme des dommages aux organes auditifs, et pour certaines espèces des changements au niveau de la composition sanguine¹²⁸. Par exemple, certains invertébrés marins, tels que certaines espèces de calmars, poulpes et seiches, semblent être affectés par des niveaux modérés de bruit à basse fréquence¹²⁹. Ces études ont confirmé que les échouages de masse de calmars géants, une créature rarement vue, en 2001 et 2003 étaient liés aux BA; ces échouages ayant coïncidé avec la prise de levés sismiques à proximité des côtes espagnoles¹³⁰. Les calmars géants présentaient des blessures internes considérables ayant mené à leur mort¹³¹. Enfin, le zooplancton, un invertébré marin qui est une source alimentaire essentielle pour l'ensemble de l'écosystème des océans¹³², semble particulièrement affecté par

¹²⁵ *Id.*

¹²⁶ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 31, p. 8.

¹²⁷ *Id.*

¹²⁸ *Id.*

¹²⁹ Michael JASNY, « Now It's Octopus and Squid », (2011) *The Natural Resources Defense Council*, en ligne: <<https://www.nrdc.org/experts/michael-jasny/now-its-octopus-and-squid>> (consulté le 6 février 2019); L. WEILGART, *The impact of ocean noise pollution on fish and invertebrates. Report for OceanCare*, préc., note 123, p. 9 et 10.

¹³⁰ *Id.*

¹³¹ *Id.*

¹³² Le zooplancton est une source alimentaire importante pour les poissons, invertébrés de plus grande taille, baleines et même certains oiseaux de mer. L. WEILGART, *The impact of ocean noise pollution on fish and invertebrates. Report for OceanCare*, préc., note 123, p. 9 et 10.

les BA¹³³. Selon une étude, après un seul coup de canon à air, une zone de destruction importante a été observée avec une diminution de plus de la moitié des espèces de zooplancton et la mort de tout le krill¹³⁴ immature¹³⁵. Il est important de noter que la majorité des explorations sismiques utilisent de 18 à 48 coups de canon à air versus l'unique coup de canon à air utilisé dans cette étude¹³⁶. Ainsi, après avoir été exposé dix-huit jusqu'à quarante-huit fois plus de bruit, une zone marine risque de subir un taux de destruction bien plus élevé.

3.1.3. Les impacts cumulatifs et au niveau de l'écosystème

Bien que les effets du bruit peuvent affecter certaines espèces marines, mais n'en produire aucun sur d'autres, les effets des BA peuvent cependant avoir un impact sur l'intégralité d'un écosystème. Effectivement, tel que l'a mentionné le rapport des Nations-Unis sur les BA : « l'affaiblissement ou l'élimination d'une espèce peut avoir des répercussions sur les espèces associées ou dépendantes et modifier l'équilibre général de l'écosystème. »¹³⁷ Par exemple, les effets physiologiques et physiques des BA sur les poissons et les invertébrés peuvent non seulement affaiblir ou éliminer ces espèces, mais peuvent aussi mener à des mortalités d'autres espèces ; les poissons et les invertébrés marins étant des proies pour les mammifères marins et autres animaux, ces derniers seront ainsi également affectés¹³⁸. Un tel débalancement dans la chaîne alimentaire peut causer des réactions comportementales, causer des déplacements, ou changer certaines habitudes alimentaires de mammifères marins¹³⁹. Ainsi, de tels débalancements sur l'équilibre général de l'écosystème pourraient avoir un impact indirect sur de nombreuses espèces marines et sur leurs écosystèmes.

¹³³ L. WEILGART, *The impact of ocean noise pollution on fish and invertebrates. Report for OceanCare*, préc., note 123, p. 8 et 9.

¹³⁴ Le krill est un petit crustacé similaire à une petite crevette.

¹³⁵ L. WEILGART, *The impact of ocean noise pollution on fish and invertebrates. Report for OceanCare*, préc., note 123, p. 8 et 9.

¹³⁶ *Id.*

¹³⁷ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 32, p. 9.

¹³⁸ *Id.*

¹³⁹ *Id.*

Or, les connaissances scientifiques actuelles sur les effets des bruits anthropiques sous-marins sont encore assez limitées, notamment par rapport à certaines espèces marines qui sont encore peu connues et difficiles à surveiller¹⁴⁰. Le National Research Council aux États-Unis évoquait déjà cette incertitude en 2005, en affirmant que : « [S]ound may represent only a second-order effect on the conservation of marine mammal populations; on the other hand, what we have observed so far may be only the first early warnings or ‘tip of the iceberg’ (...) »¹⁴¹. Bref, à la lumière des connaissances actuelles il est généralement admis que les BA sous-marins peuvent avoir des impacts importants sur de nombreuses espèces aquatiques, mais la recherche scientifique demeure limitée et est principalement axée sur les mammifères marins. Ainsi, l’ensemble des impacts que les BA pourraient réellement avoir sur les espèces et sur les écosystèmes sont encore difficilement quantifiables.

De plus, les effets des BA sur certaines espèces marines ont majoritairement été étudiés dans des cadres contrôlés¹⁴². Or, même si certaines sources de bruits anthropiques peuvent paraître insignifiantes à première vue, la présence de ces bruits anthropiques de manière récurrente ou combinée avec d’autres facteurs de stress, tels que le réchauffement climatique, d’autres formes de pollution des mers, l’acidification des océans, la surexploitation, les captures accidentelles et les espèces exotiques envahissantes, pourraient aggraver les effets réels ressentis par les espèces. Par exemple, un rapport a évoqué que le changement de température et de l’acidité des océans aura des conséquences sur l’absorption des bruits et conséquemment sur les niveaux sonores perceptibles sous l’eau¹⁴³. Toutefois, il existe peu d’études concernant les effets cumulés de nombreux facteurs de stress et les impacts que ceux-ci pourraient avoir sur les BA sous-marins.

Bien que les études sur les effets du bruit anthropique n’en sont qu’à leurs débuts, de nombreuses espèces marines ont été identifiées comme étant touchées par les effets des BA,

¹⁴⁰ MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 14.

¹⁴¹ NATIONAL RESEARCH COUNCIL, *Marine Mammal Populations and Ocean Noise: Determining When Noise Causes Biologically Significant Effects*, Washington D.C., National Academies Press, 2005, p. 15, en ligne : <<https://www.nap.edu/read/11147/chapter/3>> (consulté le 20 mars 2020).

¹⁴² Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 33, p. 9.

¹⁴³ *Id.*; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 15.

notamment plusieurs espèces d'invertébrés marins, de poissons et de mammifères marins. Les effets recensés à ce jour des BA varient d'une absence d'effets nocifs pour certaines espèces, au masquage sonore, à des réponses d'évitement (évitement, déplacement temporaire ou permanent, etc.), à une diminution de la capacité de reproduction, à des lésions, et parfois même à la mort¹⁴⁴. Les BA peuvent également avoir des répercussions sur des espèces associées ou dépendantes et ainsi, avoir une incidence sur des écosystèmes entiers.

3.2. L'ouverture de l'Arctique canadien et les effets des bruits sous-marins sur les populations locales et autochtones

Les sources de BA océaniques affectent les animaux marins à travers le monde ; toutefois, ce problème pourrait être particulièrement grave dans l'océan Arctique. Avec les changements climatiques et la fonte des glaces, les voies navigables sont ouvertes de plus en plus longtemps et le trafic maritime ne fait qu'augmenter¹⁴⁵. Or, la fonte des glaces ouvre non seulement les voies à plus de trafic maritime, mais aussi à l'exploration pétrolière et gazière ; des sources de BA qui contribuent de manière importante à l'augmentation des bruits sous-marins¹⁴⁶. D'autant plus, selon un rapport du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) concernant les impacts des bruits sous-marins sur la biodiversité lors des cinquante dernières années, la flotte mondiale de navires commerciaux a presque triplé, tandis que le tonnage brut total a été multiplié par six¹⁴⁷. Cette croissance exponentielle est évidemment source de BA sous-marins. Selon le même rapport, il a été suggéré que le bruit ambiant de basse fréquence aurait augmenté d'au

¹⁴⁴ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 24 et 25, p. 7.

¹⁴⁵ BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT: DIRECTION DE LA RECHERCHE PARLEMENTAIRE, par Matthew CARNAGHAN et Allison GOODY, *La souveraineté du Canada dans l'Arctique*, Ottawa, Bibliothèque du Parlement, 26 janvier 2006, p. 2 et 3, en ligne: <<http://publications.gc.ca/collections/Collection-R/LoPBdP/PRB-f/PRB0561-f.pdf>> (consulté le 15 mai 2019).

¹⁴⁶ C. KATZ, « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », préc., note 96.

¹⁴⁷ UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM, *Scientific Synthesis on the Impacts of Underwater Noise on Marine and Coastal Biodiversity and Habitats*, Doc. N.U. UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/12 (12 mars 2012), p. 11, en ligne: <<https://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-16/information/sbstta-16-inf-12-en.doc>> (consulté le 12 février).

moins 20 dB par rapport aux conditions préindustrielles¹⁴⁸. Or, l'augmentation du trafic maritime dans les eaux arctiques est particulièrement préoccupante vu le nombre d'espèces marines sensibles aux bruits et en raison de la température froide de l'eau qui augmente les distances sur lesquelles les sons se propagent. Effectivement, dans les eaux uniformément froides telles que les eaux polaires, les sons se transmettent sur des distances plus longues et plus proches de la surface de l'eau, soit aux mêmes profondeurs où les mammifères marins passent la plupart de leur temps¹⁴⁹.

Les eaux arctiques constituaient autrefois certaines des eaux les plus silencieuses au monde grâce à la présence de glace les recouvrant¹⁵⁰. Toutefois, avec la fonte des glaces due au réchauffement climatique et l'augmentation subséquente du trafic maritime dans ces eaux, les espèces marines des eaux arctiques sont aujourd'hui exposées à des niveaux toujours croissants de bruit ambiant sous-marins¹⁵¹. Une telle augmentation des BA sous-marins risque d'aggraver la situation des espèces marines dans l'Arctique, étant donné qu'elle a lieu au même moment où les espèces marines doivent être résilientes pour pouvoir s'adapter aux changements rapides des conditions environnementales provoquées par le réchauffement des océans, l'acidification et d'autres facteurs de stress qui se cumulent aux dommages causés par les BA¹⁵². Or, tel que nous l'avons déjà mentionné, les BA peuvent causer de graves dommages physiologiques et physiques aux espèces marines. Les BA peuvent endommager l'ouïe, masquer la communication ou d'autres bruits essentiels à leur survie, et peuvent mener à des problèmes comportementaux, tels que le déplacement des espèces pour s'éloigner des sources de bruit¹⁵³. Selon le Natural Resources Defense Council et le International Fund for Animal Welfare, les animaux marins dépendent sur

¹⁴⁸ *Id.*

¹⁴⁹ C. KATZ, « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », préc., note 96.

¹⁵⁰ *Arctic Environmental Protection Strategy*, préc., note 8, p. 1640; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 5, p. 2; WORLD WILDLIFE FUND ARCTIC PROGRAMME, « The rising tide of underwater noise », préc., note 3, p. 16.

¹⁵¹ C. KATZ, « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », préc., note 96; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 12.

¹⁵² *Id.*

¹⁵³ *Supra* p. 37 à 40; C. KATZ, « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », préc., note 96.

leur ouïe comme nous dépendons de la vue : la hausse des BA dans les océans serait l'équivalent pour un humain de naviguer le monde avec une vision sévèrement détériorée¹⁵⁴.

Les effets des BA dans l'Arctique prennent également de l'ampleur lorsqu'on considère que de nombreuses espèces migrent à travers ces eaux¹⁵⁵. Effectivement, les BA peuvent perturber des activités d'importance aux espèces marines, notamment la migration des espèces¹⁵⁶. Par exemple, en 2008, plus de mille baleines narvals ont été piégées par la glace et sont mortes dans le nord de la baie de Baffin, entre l'ouest du Groenland et l'est du Canada, parce qu'ils n'avaient pas migré à temps¹⁵⁷. La même chose s'est répétée à deux autres occasions bien qu'en plus petit nombre à l'hiver 2009-2010, avec environ 100 fatalités de narvals¹⁵⁸. Or, selon une étude scientifique, les bruits ambiants créés par des levés sismiques près de la route des narvals les auraient empêchés de migrer à temps pour éviter le gel et ainsi les BA auraient été indirectement létales aux narvals¹⁵⁹.

Au-delà des impacts sur les animaux, les BA sous-marins peuvent également affecter les communautés locales et autochtones, ainsi qu'être une cause de pertes économiques¹⁶⁰. En effet, les BA sous-marins peuvent affecter les humains directement, par exemple lorsqu'un plongeur est exposé aux BA. Également, les BA peuvent nous affecter indirectement, de par leurs répercussions sur de nombreuses activités humaines ainsi que sur les communautés locales¹⁶¹. Le déplacement temporaire ou permanent de poissons et de mammifères marins, suite à

¹⁵⁴ INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 5.

¹⁵⁵ *Id.*

¹⁵⁶ *Id.*

¹⁵⁷ Rikke GULDBORG HANSEN, Mads Peter HEIDE JØRGENSEN, Anders MOSBECH, Randall R. REEVES, et Kristin WESTDAL, « Narwhals and Seismic Exploration: Is Seismic Noise Increasing the Risk of Ice Entrapments? », (2013) 158 *Biol. Conserv.* 50, p. 50-54, en ligne: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.08.005>> (consulté le 2 décembre 2019); C. KATZ, « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », préc., note 96.

¹⁵⁸ *Id.*

¹⁵⁹ *Id.*

¹⁶⁰ Arill ENGÅS, Svein LØKKEBORG, Egil ONA, et Aud Vold SOLDAL « Effects of Seismic Shooting on Local Abundance and Catch Rates of Cod (*Gadus Morhua*) and Haddock (*Melanogrammus Aeglefinus*) », (1996) 53 *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 2238, p. 2238, en ligne: <https://www.researchgate.net/publication/237185005_Effects_of_seismic_shooting_on_local_abundance_and_catch_rates_of_cod_Gadus_morhua_and_haddock_Melanogrammus_aeglefinus> (consulté le 24 février 2019); INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 5 et 8; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 35 et 36, p. 9 et 10.

¹⁶¹ *Id.*

l'exposition à des BA, peuvent faire baisser les taux de prises et conséquemment, peuvent avoir des répercussions sur la pêche artisanale et la chasse de subsistance pratiquées par de nombreuses communautés locales et autochtones, ainsi que réduire les revenus de pêche pour les espèces ayant un intérêt commercial¹⁶². Par exemple, une étude dans la mer de Barents¹⁶³ dans l'océan Arctique a démontré que les canons à air comprimé réduisaient considérablement les taux de capture de diverses espèces commerciales telles que l'aiglefin et la morue de 40 % à 70 % sur des milliers de kilomètres carrés autour de ces sources de bruits¹⁶⁴.

Les communautés autochtones de l'Arctique que ce soit en Russie, en Alaska, au Canada ou au Groenland se sont mobilisées pour souligner l'importance de l'enjeu des BA pour les écosystèmes et communautés arctiques¹⁶⁵. En 2014, un rapport adressé au Conseil de l'Arctique par le Conseil Circumpolaire Inuit (ci-après CCI) a affirmé que le bruit causé par les navires et les sondages sismiques faisait fuir les espèces marines d'un danger perçu, modifiant leurs habitats et les poussant à éviter leurs terrains de chasse habituels, notamment les déplaçant plus loin des communautés ou de leurs côtes¹⁶⁶. Or, ceci est particulièrement préoccupant; un tel déplacement des populations d'espèces marines à court ou à long terme affecterait directement et substantiellement les activités de chasse de ces communautés¹⁶⁷. Cette préoccupation a aussi été soulignée dans un autre rapport de 2016 qui a fait état non seulement des impacts nocifs des BA pour les baleines et autres mammifères marins, mais que les BA menaçaient également les

¹⁶² *Id.*

¹⁶³ La mer de Barents est une mer située dans l'océan Arctique, au nord de la Norvège et de la Russie. Elle est délimitée au nord-ouest par l'archipel norvégien l'île de Svalbard, au nord-est par l'archipel russe François-Joseph et par la Nouvelle-Zemble à l'est (archipel russe).

¹⁶⁴ A. ENGÅS, S. LØKKEBORG, E. ONA, et A.V. SOLDAL « Effects of Seismic Shooting on Local Abundance and Catch Rates of Cod (*Gadus Morhua*) and Haddock (*Melanogrammus Aeglefinus*) », préc., note 160, p. 2238; INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 5.

¹⁶⁵ INUIT CIRCUMPOLAR COUNCIL, « The Sea Ice Never Stops: Circumpolar Inuit Reflections on Sea Ice Use and Shipping in Inuit Nunaat », décembre 2014, p. 1 et 4, en ligne: <https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/410/ACMMCA09_Iqaluit_2015_SDWG_Sea_Ice_Never_Stops_Inuit_Report.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consulté le 25 octobre 2019); C. KATZ, « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », préc., note 96.

¹⁶⁶ INUIT CIRCUMPOLAR COUNCIL, « The Sea Ice Never Stops: Circumpolar Inuit Reflections on Sea Ice Use And Shipping in Inuit Nunaat », préc., note 165, p. 30 et 34; C. KATZ, « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », préc., note 96.

¹⁶⁷ *Id.*

activités de chasse des communautés autochtones ainsi que la subsistance de ces communautés¹⁶⁸.

Trois ans après la parution du rapport du CCI, la Cour Suprême du Canada dans l'affaire *Clyde River (Hameau) c. Petroleum geo-services inc.*¹⁶⁹ (ci-après *Clyde River*), en 2017, a reconnu l'ampleur des effets néfastes causés par les BA sous-marins. Dans cette affaire la communauté inuite canadienne de Clyde River, située sur la côte nord-est de l'île de Baffin, au Nunavut, s'est opposée à la réalisation d'essais sismiques *offshore* au large de cette communauté par l'Office national de l'énergie. La communauté de Clyde River a affirmé que ce type d'essais sismiques est susceptible d'avoir une incidence sur leurs droits définis par l'*Accord sur les revendications territoriales du Nunavut*¹⁷⁰, notamment sur leurs droits de chasse et récolte de mammifères marins¹⁷¹, et que l'Office national de l'énergie n'avait pas satisfait à son obligation de consultation. Bien que ce cas concerne principalement le devoir de consultation de la Couronne, la Cour Suprême du Canada reconnaît dans cette affaire que les bruits d'origine humaine ont des impacts néfastes pour les mammifères marins et que ceci a des répercussions importantes pour les populations autochtones. En effet, la Cour Suprême a affirmé que :

« [s]elon l'évaluation environnementale de l'ONÉ [l'Office national de l'énergie], ce projet est susceptible d'accroître le risque de mortalité chez les mammifères marins, de causer des dommages permanents à leur ouïe et de modifier leurs routes migratoires, situation qui a en conséquence une incidence sur l'utilisation des ressources traditionnelles. »¹⁷².

Or, tel que l'a soulevé le maire de Clyde River en fonction au moment du litige, Jerry Natanine :

[Traduction] « [la chasse aux mammifères marins] nous fournit des aliments nutritifs, en plus de nous permettre d'exercer des pratiques observées depuis des générations et d'entretenir d'étroites relations les uns avec les autres grâce au partage de ce que nous appelons les "aliments traditionnels" »¹⁷³.

¹⁶⁸ Anne Eileen LENNERT, « What Happens When the Ice Melts? Belugas, Contaminants, Ecosystems and Human Communities in the Complexity of Global Change », (2016) 107 *Marine Pollution Bulletin* 7, p. 12-13, en ligne: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.03.050>> (consulté le 25 octobre 2019).

¹⁶⁹ *Clyde River (Hameau) c. Petroleum Geo-Services Inc.*, 2017 SCC 40, [2017] 1 S.C.R. 1069.

¹⁷⁰ *Accord sur les revendications territoriales du Nunavut*, L.C. 1993, c. 28.

¹⁷¹ *Clyde River (Hameau) c. Petroleum Geo-Services Inc.*, préc., note 169, par. 2.

¹⁷² *Id.*, par. 44.

¹⁷³ *Id.*, par. 43.

Ainsi, les BA sous-marins peuvent affecter non seulement les espèces marines en Arctique, mais, aussi menacer la préservation des pratiques culturelles de communautés autochtones, leur mode de vie et une source importante d'aliments qui permet la subsistance de ces communautés¹⁷⁴. La Cour Suprême du Canada a rappelé dans *Clyde River* que la Cour de justice du Nunavut avait déjà soutenue l'importance de ces droits de chasse dans *Qikiqtani Inuit Assn. c. Canada (Minister of Natural Resources)*¹⁷⁵ pour la subsistance de ces communautés, étant donné le coût très élevé des autres aliments dans les régions arctiques :

[Traduction] « Le droit inuit qui nous intéresse en l'espèce est le droit de récolter les mammifères marins. Le régime alimentaire de nombreux Inuits au Nunavut se compose en grande partie d'aliments traditionnels. Le coût des aliments est très élevé, et plusieurs habitants seraient dans l'incapacité d'acheter des aliments pour remplacer les aliments traditionnels si ceux-ci n'étaient plus disponibles. Il est reconnu que les aliments traditionnels ont une valeur nutritive plus élevée que les aliments achetés. Cependant, l'incapacité de récolter des mammifères marins n'aurait pas uniquement des répercussions sur le régime alimentaire des Inuits. La tradition culturelle qu'ont les Inuits de partager les aliments traditionnels entre eux dans la communauté serait perdue. La fabrication de vêtements traditionnels serait aussi touchée. Les Inuits perdraient la possibilité de participer à la chasse, une activité qui constitue un aspect fondamental de l'identité inuite. Le droit des Inuits qui est en jeu est d'une grande importance, d'où la nécessité d'une consultation approfondie et de mesures d'accommodement substantielles. »¹⁷⁶ (nos soulignés)

Ainsi, dans le jugement *Clyde River* la Cour Suprême du Canada a confirmé que les populations autochtones ont non seulement besoin de ces mammifères marins pour leur permettre de survivre, mais également pour pratiquer la chasse, une pratique d'une grande importance culturelle aux peuples autochtones. Ce cas démontre bien la gravité des effets que les BA sous-marins peuvent avoir non seulement sur les espèces marines et sur les écosystèmes entiers, mais aussi pour la survie de populations locales, ainsi que sur la préservation de pratiques culturelles d'importance aux peuples autochtones.

¹⁷⁴ *Id.*; Kassina RYDER, « A Small Community Wins a Big Fight in Canada's Top Court », (2017) *Arctic Deeply*, en ligne: <<https://www.newsdeeply.com/arctic/community/2017/08/02/a-small-arctic-community-wins-a-big-fight-in-canadas-top-court>> (consulté le 2 décembre 2019).

¹⁷⁵ *Clyde River (Hameau) c. Petroleum Geo-Services Inc.*, préc., note 169, par. 43; *Qikiqtani Inuit Assn. c. Canada (Minister of Natural Resources)*, 2010 NUCJ 12, par. 25.

¹⁷⁶ *Id.*

Conclusion

Les bruits sont omniprésents dans le monde sous-marin, ils entourent les mouvements et activités des espèces marines. Par conséquent, la capacité des espèces marines à entendre ces bruits est essentielle à leurs activités et à leur survie, notamment dans les eaux arctiques. L'eau étant un milieu à travers lequel les sons se propagent très efficacement, les plus grands contributeurs de BA tels que le transport maritime, les levés sismiques et l'utilisation du sonar militaire, ont des impacts sur des distances énormes¹⁷⁷.

Aujourd'hui, de plus en plus de recherches sont consacrées aux effets des BA sous-marins afin de mieux comprendre leurs impacts variés : pour certaines espèces, les effets semblent négligeables alors que pour d'autres espèces, les BA provoquent des réactions comportementales telles que l'évitement, des déplacements temporaires ou permanents, une diminution de la capacité de reproduction et d'accouplement et parfois cause l'échouement de mammifères marins¹⁷⁸. Au-delà des réactions comportementales, les bruits ambiants peuvent masquer les communications des espèces marines et peuvent causer des dommages physiques et physiologiques parfois mortels à certaines espèces suite à une exposition aux BA. Les BA se présentent ainsi comme une menace importante, particulièrement à la survie des espèces marines sensibles aux bruits dans les eaux arctiques puisqu'ils les affectent au niveau démographique et provoquent des changements au niveau des écosystèmes. De plus, le volume de BA augmente de manière substantielle au même moment où les espèces marines doivent être résilientes pour pouvoir s'adapter aux changements rapides provoqués par le réchauffement des océans, l'acidification et d'autres facteurs de stress qui se cumulent aux dommages causés par les BA¹⁷⁹. Ainsi, les bruits excessifs causent des dommages importants et cumulatifs au monde sous-marin, et pourtant, ces effets connus, semblable à la partie émergée d'un iceberg, ne

¹⁷⁷ *Supra*, p. 26 à 34.

¹⁷⁸ Ceci concerne notamment certaines espèces de baleines et de dauphins.

¹⁷⁹ *Id.*; INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 5; *Supra*, p. 43.

constituent qu'une petite portion des effets réellement causés par les BA sous-marins¹⁸⁰. Les chercheurs commencent seulement à comprendre l'importance du son dans l'environnement marin ; compte tenu de l'importance des conséquences qu'une trop forte intensité de BA pourrait provoquer aux espèces marines et aux écosystèmes, une approche de précaution semble justifiée.

Sous l'effet des changements climatiques, dans l'Arctique de nouvelles voies navigables s'ouvrent, pour des périodes de plus en plus longues. Celles-ci amèneront plus de navires, d'activités marines et conséquemment plus de sources de bruits ambiants anthropiques pouvant nuire aux espèces marines. Les effets des BA dans les eaux arctiques ne se limiteront pas aux espèces marines, mais causeront également des impacts socio-économiques importants pour les populations locales, telles qu'une baisse des taux de prises, des revenus de pêche, et de manière générale, de la santé de la faune et la flore marine. Certains groupes sociaux seront particulièrement touchés par les effets du bruit sur la faune et la flore marine, notamment les communautés locales et autochtones qui pratiquent la chasse de subsistance que ce soit pour des fins culturelles ou pour subvenir à leurs propres besoins alimentaires.

¹⁸⁰ NATIONAL RESEARCH COUNCIL, *Marine Mammal Populations and Ocean Noise: Determining When Noise Causes Biologically Significant Effects*, préc., note 141, p. 15.

Chapitre 2 : Le cadre juridique du bruit sous-marin

De par leur nature, les bruits sous-marins transcendent les frontières politiques. Tel que nous l'avons expliqué ci-haut, les bruits anthropiques affectent les espèces marines, notamment les mammifères marins et les espèces migratoires, ainsi que leurs écosystèmes. Également, l'eau étant un conducteur très effectif des sons, les bruits à hautes intensités peuvent se propager à travers des bassins océaniques entiers. Conséquemment, les organisations internationales et régionales ainsi que certains États commencent aujourd'hui à reconnaître que le bruit est une forme de pollution nécessitant une réglementation.

Dans un premier temps nous étudierons rapidement la souveraineté et les compétences que les États côtiers (ci-après EC) exercent dans les différentes zones maritimes définies par le droit de la mer. Nous analyserons ensuite les lois et politiques internationales qui pourraient réglementer les bruits anthropiques sous-marins. Enfin, étant donné que les espèces dans l'Arctique sont particulièrement touchées par les effets des BA, nous étudierons les lois canadiennes qui pourraient s'appliquer aux BA sous-marins dans le but de réduire les impacts des BA lorsqu'il est question d'eaux qui sont soumises à la juridiction canadienne.

1. La souveraineté et les compétences que les EC exercent dans les différentes zones maritimes

Avant d'étudier les lois et règlements applicables aux BA sous-marins, il est essentiel de comprendre les différentes zones maritimes définies par le droit de la mer et la souveraineté et les compétences que les EC exercent dans chacune de ces zones. Suite à l'adoption en 1982 de la CNUDM¹⁸¹, qui a codifié le droit coutumier du droit international de la mer et a également élaboré de nouvelles règles, les zones maritimes reconnues sont les suivantes : les eaux intérieures, la mer territoriale, la zone contiguë, la zone économique exclusive, le plateau continental, la haute

¹⁸¹ *Convention des Nations Unies sur le droit de la mer*, préc., note 14 (entrée en vigueur le 16 novembre 1994).

mer et la Zone internationale des grands fonds marins. Avant d'étudier les différentes zones et les compétences qui y exercent les États, nous allons dans un premier temps expliquer le concept de la ligne de base, c'est-à-dire la ligne à partir de laquelle les différentes zones maritimes sont calculées. Notez que dans notre étude, nous n'allons pas analyser la zone contiguë de manière distincte puisque cette zone marine est englobée par le régime de la zone économique exclusive et que l'article 33 de la CNUDM, le seul article consacré à la zone contiguë, n'accorde pas de pouvoirs supplémentaires à l'ÉC en matière de contrôle des BA.

1.1. La ligne de base

La ligne de base est la ligne à partir de laquelle est mesurée la mer territoriale d'un État et de certaines autres zones maritimes. Selon l'article 5 de la CNUDM :

« Sauf disposition contraire de la Convention, la ligne de base normale à partir de laquelle est mesurée la largeur de la mer territoriale est la laisse de basse mer le long de la côte, telle qu'elle est indiquée sur des cartes marines à grande échelle reconnues officiellement par l'ÉC. »

En principe, la ligne de base normale est la laisse de basse mer le long de la côte, sauf disposition contraire de la CNUDM¹⁸². Néanmoins, l'article 7 de la CNUDM prévoit qu'un ÉC peut exceptionnellement dans certaines situations géographiques spécifiques tracer des lignes « artificielles » pour établir la ligne à partir de laquelle des différentes zones de l'ÉC sont calculées, ces lignes sont appelées des lignes de base droites¹⁸³. L'utilisation de lignes de bases droites déroge aux règles du tracé des lignes de bases normales et ne peut être appliquée que de manière exceptionnelle lorsque les conditions énumérées à l'article 7 de la CNUDM sont remplies. Selon l'article 7 (1) de la CNUDM les lignes de bases droites ne peuvent être tracées que dans deux circonstances géographiques : « [1] Là où la côte est profondément échancrée et découpée, ou [2] s'il existe un chapelet d'îles le long de la côte, à proximité immédiate de celle-ci »¹⁸⁴. Les autres

¹⁸² CNUDM, art. 5.

¹⁸³ CNUDM, art. 7.

¹⁸⁴ CNUDM, art. 7(1).

paragraphe de l'article 7 imposent plusieurs autres critères à respecter dans la construction des lignes de bases droites¹⁸⁵.

Toutefois, il est important de mentionner qu'il existe un débat quant au tracé de la ligne de base canadienne dans l'Arctique¹⁸⁶. Notre objectif n'étant pas d'exposer les tenants et aboutissants de ce débat juridique, nous allons éviter de rentrer dans ce long débat et nous fier à la position canadienne. Malgré de nombreux articles par les médias et par la communauté scientifique qui analysent les lignes de bases autour de l'archipel arctique canadien à la lumière de l'article 7 de la CNUDM, la position officielle du gouvernement canadien est qu'il ne s'agit pas de lignes de bases droites soumises aux critères de la CNUDM. Il s'agit plutôt de lignes qui ont été tracées autour du périmètre de l'archipel arctique canadien en 1985¹⁸⁷ (effet le 1 janvier 1986) par le Canada pour que l'ensemble de la communauté internationale puisse mieux identifier les eaux intérieures que le Canada revendique en vertu d'un titre historique¹⁸⁸. Bien que la CNUDM est silencieuse quant aux exigences légales pour déterminer si un ÉC a acquis un titre historique sur des eaux, selon le droit international coutumier l'ÉC doit établir les trois éléments qui fondent le titre historique¹⁸⁹ : l'existence d'une autorité souveraine exercée sur cet espace par l'État qui

¹⁸⁵ CNUDM, art. 7(2)(3)(4)(5) et (6).

¹⁸⁶ A. CHARRON, « The Northwest Passage In Context », préc., note 10, p. 42: « That the Passage is considered Canadian territory is not in doubt. At issue is whether Canada has the right to control which vessels enter the Passage. While Canada maintains the Passage falls within "historic internal waters," the US contends that the Passage is an international strait. If the Passage is located within historic internal waters, then Canada has the exclusive right to decide which ships may and may not enter it. If the Passage is an international strait, then the international transit regime applies. »

¹⁸⁷ Ces lignes ont pris effet le 1^{er} janvier 1986.

¹⁸⁸ CANADA, *Débats de la Chambre des communes*, 1^e sess., 33^e légis., 10 septembre 1985, vol. 5, p. 6462 à 6464 (Joe Clark), en ligne: <http://parl.canadiana.ca/view/oop.debates_HOC3301_05/94?r=0&s=1> (consulté le 27 novembre 2019); Donat PHARAND, « Canada's Sovereignty Over the Northwest Passage », (1989) 10 MICH. J. INT'L L. 653, p. 653, en ligne: <<https://repository.law.umich.edu/mjil/vol10/iss2/10>> (consulté le 10 septembre).

¹⁸⁹ Selon certains auteurs il faut également prendre en considération si la revendication est justifiée par la nécessité économique, la sécurité nationale, l'intérêt vital ou un motif analogue : COMMISSION DU DROIT INTERNATIONAL, *Annuaire de la Commission du droit international 1962. Régime juridique des eaux historiques, y compris les baies historiques*, Doc. N.U. A/CN.4/143, Vol. II, p. 15, en ligne : <https://legal.un.org/ilc/publications/yearbooks/french/ilc_1962_v2.pdf> (consulté le 3 novembre 2020).

se prévaut d'un droit historique¹⁹⁰, la continuité de l'exercice de cette autorité¹⁹¹, et l'attitude des États tiers¹⁹². Si un État, tel que le Canada, peut établir ces trois éléments qui fondent le titre historique, il est alors autorisé en droit à les considérer comme ses eaux intérieures soumises à sa pleine souveraineté. En somme, pour les fins de notre étude, il suffit de savoir que selon la position canadienne, la souveraineté du Canada sur son archipel Arctique repose sur un titre historique¹⁹³.

1.2. Les eaux intérieures

En vertu de l'article 8 (1) de la CNUDM et « [s]ous réserve de la partie IV de la CNUDM [concernant les eaux archipélagiques], les eaux situées en deçà de la ligne de base de la mer territoriale font partie des eaux intérieures de l'État. »¹⁹⁴. Tel qu'énoncé à l'article 2 (1) de la CNUDM et confirmé par la CIJ dans *l'Affaire Nicaragua*, les eaux intérieures sont soumises à la

¹⁹⁰ Étant donné que la revendication par un État d'un titre historique concerne des eaux que l'État considère comme faisant partie intégrante de son territoire national, l'État doit démontrer qu'il agit sur ce territoire comme s'il en était souverain. Des actes publics de l'État ou de ses organes peuvent exprimer la volonté de l'État d'agir en souverain sur ce territoire. Aussi, l'État doit exercer un contrôle effectif sur les eaux revendiquées à l'exclusion d'autres États. COMMISSION DU DROIT INTERNATIONAL, *Annuaire de la Commission du droit international 1962. Régime juridique des eaux historiques, y compris les baies historiques*, préc., note 189, p. 17-18.

¹⁹¹ L'exercice de cette souveraineté par un État doit se faire pendant un temps suffisamment long et de manière continue pour lui conférer la valeur d'un usage. Il n'y a pas un laps de temps précis nécessaire pour créer l'usage nécessaire pour fonder le titre historique parce qu'il est question d'appréciation. Toutefois l'action du temps est essentielle pour la création d'un usage. COMMISSION DU DROIT INTERNATIONAL, *Annuaire de la Commission du droit international 1962. Régime juridique des eaux historiques, y compris les baies historiques*, préc., note 189, p. 18.

¹⁹² Une forme d'acquiescement ou une tolérance générale de la part des autres États (particulièrement les États riverains), à l'exercice de souveraineté sur l'espace maritime (historique) de la part de l'État riverain est nécessaire pour l'obtention d'un titre historique. Alors, si un ou deux États élèvent des protestations effectives de manière continue, cette opposition peut prendre suffisamment d'ampleur pour qu'il ne soit plus possible de considérer l'exercice de l'autorité généralement toléré par les États-tiers. Sur les titres historiques, voir : COMMISSION DU DROIT INTERNATIONAL, *Annuaire de la Commission du droit international 1962. Régime juridique des eaux historiques, y compris les baies historiques*, préc., note 189, p. 18-23; D. PHARAND, « Canada's Sovereignty Over the Northwest Passage », préc., note 188, p. 656.

¹⁹³ AFFAIRES MONDIALES CANADA, *Énoncé de la politique étrangère du Canada pour l'arctique : exercer notre souveraineté et promouvoir à l'étranger la stratégie pour le nord du Canada*, Ottawa, 2010, p. 4 et 5, en ligne: <http://publications.gc.ca/collections/collection_2017/amc-gac/FR5-111-2010-fra.pdf> (consulté le 16 mars 2019).

¹⁹⁴ CNUDM, art. 8(1).

souveraineté territoriale de l'ÉC¹⁹⁵. C'est en vertu de cette souveraineté que l'ÉC peut règlementer l'accès à ses ports¹⁹⁶. Ainsi, les États ont le droit d'imposer des conditions particulières pour accéder à leurs ports, leurs installations terminales au large et à leurs eaux intérieures¹⁹⁷. Par exemple, un État peut imposer des conditions pour l'accès à leurs ports, aux installations terminales au large et à leurs eaux intérieures si ces conditions sont « dans le but de prévenir, réduire ou maîtriser la pollution du milieu marin »¹⁹⁸. Les États doivent toutefois donner la publicité voulue de ces conditions et les communiquer à l'organisation internationale compétente¹⁹⁹. Enfin, tel que discuté dans la première section ci-haut, le Canada revendique l'ensemble des eaux à l'intérieur de son archipel arctique à titre d'eaux intérieures sur la base d'un titre historique²⁰⁰.

1.3. La mer territoriale

La souveraineté d'un ÉC s'étend de son territoire terrestre, à ses eaux intérieures, jusqu'à sa mer territoriale (ci-après MT)²⁰¹. Tout ÉC a le droit de fixer la largeur de sa mer territoriale jusqu'à un maximum de 12 milles marins (ci-après mm), calculée depuis sa ligne de base²⁰². La souveraineté de l'ÉC s'étend à l'espace aérien au-dessus de la MT ainsi qu'aux fonds marins de celle-ci, incluant le sous-sol²⁰³.

¹⁹⁵ *Charte des Nations Unies*, 26 juin 1945, C.N.U.O.I., vol. 15, p. 365, [1945] R.T. Can n° 7, art. 2(1); *Activités militaires et paramilitaires au Nicaragua et contre celui-ci (Nicaragua c. États-Unis d'Amérique)*, C.I.J. Recueil 1986, p. 111, par. 212.

¹⁹⁶ *Activités militaires et paramilitaires au Nicaragua et contre celui-ci (Nicaragua c. États-Unis d'Amérique)*, préc., note 166, p. 111, par. 213.

¹⁹⁷ CNUDM, art. 211(3).

¹⁹⁸ CNUDM, art. 211(3).

¹⁹⁹ *Id.*; L'organisation internationale compétente pour la prévention de pollution des mers par les navires et pour la sécurité et la sûreté des transports maritimes est l'OMI.

²⁰⁰ *Supra*, p. 54.

²⁰¹ CNUDM, art. 2(1).

²⁰² CNUDM, art. 3.

²⁰³ CNUDM, art. 2(2).

L'ÉC étant souverain dans cette zone, l'ÉC contrôle l'ensemble des activités qui se déroulent dans sa MT. Donc, dans sa MT l'ÉC contrôle toute l'exploitation de ses ressources²⁰⁴, la protection et la préservation de l'environnement marin²⁰⁵ et ses forces de l'ordre peuvent intervenir en MT²⁰⁶. La seule entorse à la souveraineté de l'ÉC dans la MT est l'obligation de reconnaître aux navires de tous les États un droit de passage inoffensif²⁰⁷. Le passage inoffensif est le fait de naviguer dans la MT pour « la traverser sans entrer dans les eaux intérieures ni faire escale dans une rade ou une installation portuaire située en dehors des eaux intérieures »²⁰⁸ ou pour « se rendre dans les eaux intérieures ou les quitter ou faire escale dans une telle rade ou installation portuaire ou la quitter. »²⁰⁹ Le paragraphe 2 de l'article 18 de la CNUDM vient restreindre la portée du droit de passage inoffensif des navires étrangers en imposant que ce passage soit continu et rapide et précise que :

« Le passage doit être continue et rapide. Toutefois, le passage [inoffensif] comprend l'arrêt et le mouillage, mais seulement s'ils constituent des incidents ordinaires de navigation ou s'imposent par suite d'un cas de force majeure ou de détresse ou dans le but de porter secours à des personnes, des navires ou des aéronefs en danger ou en détresse. »²¹⁰

Selon l'article 19 de la CNUDM le passage d'un navire étranger est considéré inoffensif aussi longtemps qu'il ne porte pas atteinte à la paix, au bon ordre ou à la sécurité de l'ÉC et lorsqu'il s'effectue en conformité avec les dispositions de la CNUDM et des autres règles de droit international²¹¹. Cependant, le droit de passage inoffensif est strictement défini par la CNUDM et l'article 21(1) de la CNUDM affirme que l'ÉC peut adopter des lois et règlements relatifs au passage inoffensif des navires dans sa MT, notamment, concernant la sécurité de la navigation et la régulation du trafic maritime²¹², la conservation des ressources biologiques de la mer²¹³, la

²⁰⁴ *A fortiori*, CNUDM, art. 56(1)(a).

²⁰⁵ *A fortiori*, CNUDM, art. 56(2)(iii).

²⁰⁶ CNUDM, art. 27(5), 73(1) et 220(2)(3) et (6).

²⁰⁷ CNUDM, art. 17.

²⁰⁸ CNUDM, art. 18(1)(a).

²⁰⁹ CNUDM, art. 18(1)(b).

²¹⁰ CNUDM, art. 18(2).

²¹¹ CNUDM, art. 19(1). Le paragraphe 2 de l'article 19 de la CNUDM précise des activités qui portent atteinte à la paix, au bon ordre ou à la sécurité de l'ÉC.

²¹² CNUDM, art. 21(1)(a).

²¹³ CNUDM, art. 21(1)(d).

prévention des infraction aux lois et règlements de l'ÉC relatifs à la pêche²¹⁴ et la préservation de l'environnement de l'ÉC et la prévention, réduction et maîtrise de sa pollution²¹⁵.

1.4. La zone économique exclusive

Une création de la CNUDM, la zone économique exclusive (ci-après ZEE) s'étend de la ligne de base, jusqu'à une largeur ne dépassant pas 200 mm²¹⁶. Selon l'article 56 (1) de la CNUDM dans sa ZEE, un ÉC possède des droits souverains aux fins d'exploration et d'exploitation, de conservation et de gestion de ressources naturelles, des ressources biologiques ou non biologiques, dans les eaux surjacentes aux fonds marins, les fonds marins et leur sous-sol²¹⁷. De plus, dans sa ZEE un ÉC a notamment juridiction en ce qui concerne la mise en place et l'utilisation d'îles artificielles, d'installations et d'ouvrages, la recherche scientifique marine, et la protection et la préservation du milieu marin²¹⁸. En contrepartie, la CNUDM protège cependant à l'article 58 (1) de la CNUDM certaines libertés pour les États tiers dans la ZEE, notamment la liberté de navigation, de survol, et « la liberté d'utiliser la mer à d'autres fins internationalement licites liées à l'exercice de ces libertés et compatibles avec les autres dispositions de la Convention »²¹⁹.

1.5. Le plateau continental

Sur son plateau continental (ci-après PC) l'ÉC exerce des droits souverains exclusifs aux fins de l'exploration ou l'exploitation de ses ressources naturelles²²⁰, notamment « les ressources minérales et autres ressources non biologiques des fonds marins et de leur sous-sol, ainsi que les

²¹⁴ CNUDM, art. 21(1)(e).

²¹⁵ CNUDM, art. 21(1)(f).

²¹⁶ CNUDM, art. 57.

²¹⁷ CNUDM, art. 56(1)(a).

²¹⁸ CNUDM, art. 56 (1)(b).

²¹⁹ CNUDM, art. 58(1).

²²⁰ CNUDM, art. 77(1) et (2).

organismes vivants [sédentaires] (...) »²²¹. Or, la CNUDM définit le PC d'un État côtier comme comprenant :

« les fonds marins et leur sous-sol au-delà de sa mer territoriale, sur toute l'étendue du prolongement naturel du territoire terrestre de cet État jusqu'au rebord externe de la marge continentale, ou jusqu'à 200 milles marins des lignes de base à partir desquelles est mesurée la largeur de la mer territoriale, lorsque le rebord externe de la marge continentale se trouve à une distance inférieure. »²²²

Ainsi, un EC jouit d'un PC minimal de 200 mm à partir de la ligne de base, mais lorsque le rebord externe de la marge continentale s'étend au-delà de 200 mm, l'EC peut revendiquer un PC étendu au-delà des 200 mm, à condition de respecter les règles des paragraphes 4 et 5 de l'article 76 de la CNUDM. Selon les paragraphes 2 et 3 de l'article 77 de la CNUDM les droits de l'EC sur le PC sont exclusifs et « sont indépendants de l'occupation effective ou fictive, aussi bien que de toute proclamation expresse »²²³. Ainsi, le PC minimal de 200 mm d'un EC lui appartient *ab initio*, sans qu'aucune déclaration soit nécessaire. Toutefois, selon l'article 76 (8) de la CNUDM lorsqu'un EC étend son PC au-delà de 200 mm de la ligne de base, l'EC doit communiquer les informations sur les limites de son PC à la Commission des limites du plateau continental constitué en vertu de l'annexe II de la CNUDM. Aussi, puisque l'EC exerce des droits souverains exclusifs sur son PC, si l'EC n'explore pas le PC ou n'en exploite pas ses ressources, personne d'autre ne peut entreprendre de telles activités sans son consentement expresse²²⁴. L'exercice par l'EC de ses droits sur le PC ne doit pas porter atteinte à la navigation ou aux autres droits et libertés reconnus aux autres États par la Convention²²⁵ (tel que la liberté de pêche et de navigation en HM²²⁶) et ne doit pas affecter le régime juridique des eaux surjacentes ou de l'espace aérien au-dessus de ces eaux²²⁷. De plus, selon le paragraphe 1 de l'article 82 de la

²²¹ CNUDM., art. 77(4).

²²² *Id.*, art. 76 (1).

²²³ *Id.*, art. 77 (3).

²²⁴ *Id.*, art. 77 (2).

²²⁵ *Id.*, art. 78 (1).

²²⁶ *Infra*, p. 61.

²²⁷ Si un EC a été en mesure de justifier un PC étendu au-delà des 200 mm de la ligne de base alors il peut y avoir un conflit entre les droits souverains d'un EC sur son PC étendu (les ressources du sol et du sous-sol du PC sont sous le contrôle de l'EC) et les droits appartenant aux États tiers (la colonne d'eau au-dessus du PC étendu au-delà des 200 mm de la ligne de base se situe en Haute-Mer et qu'en Haute-Mer les États jouissent de plusieurs libertés notamment la liberté de pêche, la liberté de navigation, la liberté de survol, la liberté de la recherche scientifique, la liberté de poser des câbles et des pipelines sous-marins et la liberté de construire des îles artificielles et autres installations autorisées en droit international). CNUDM, art. 78(1).

CNUDM au-delà de 200 mm de la ligne de base « [l']État côtier acquitte des contributions en espèces ou en nature au titre de l'exploitation des ressources non biologiques du plateau continental »²²⁸.

1.6. La haute-mer

Selon l'article 86 de la CNUDM, la haute-mer (ci-après HM) est composée de « toutes les parties de la mer qui ne sont comprises ni dans la zone économique exclusive, la mer territoriale ou les eaux intérieures d'un État, ni dans les eaux archipélagiques d'un État archipel. (...) ». La HM est affectée à des fins pacifiques²²⁹ et aucun État ne peut soumettre une partie quelconque de la HM à sa souveraineté²³⁰. L'article 87 (1) de la CNUDM accorde notamment à tous les États la liberté de navigation²³¹, la liberté de survol²³², la liberté de poser des câbles et pipelines sous-marins²³³, la liberté de construire des îles artificielles et autres installations autorisées en droit international²³⁴, la liberté de pêche²³⁵ et la liberté de la recherche scientifique²³⁶ en HM. Toutefois, ces libertés ne sont pas absolues : elles doivent s'exercer dans « les conditions prévues par la CNUDM et les autres règles du droit international »²³⁷. De plus, selon l'article 87 (2) de la CNUDM chaque État qui exerce ces libertés doit tenir compte de l'intérêt que présente l'exercice de la liberté de la HM pour les autres États ainsi que les droits reconnus par la CNUDM concernant les activités menées dans la Zone internationale des grands fonds marins²³⁸.

²²⁸ CNUDM, art. 82(1).

²²⁹ *Id.*, art. 88.

²³⁰ *Id.*, art. 89.

²³¹ *Id.*, art. 87(1)(a).

²³² *Id.*, art. 87(1)(b).

²³³ *Id.*, art. 87(1)(c).

²³⁴ *Id.*, art. 87(1)(d).

²³⁵ *Id.*, art. 87(1)(e).

²³⁶ *Id.*, art. 87(1)(f).

²³⁷ *Id.*, art. 87(1).

²³⁸ *Id.*, art. 87(2).

1.7. La Zone internationale des fonds marins

Au-delà du PC ou du PC étendu s'étend la Zone internationale des grands fonds marins (ci-après la Zone)²³⁹. Ainsi, la Zone est composée du sol et du sous-sol des océans au-delà de la juridiction nationale. La Zone et ses ressources sont le patrimoine commun de l'humanité²⁴⁰. Selon le paragraphe 1 de l'article 137 de la CNUDM aucun État, ni aucune personne physique ou morale, ne peut revendiquer, exercer de souveraineté ou de droits souverains ou s'approprier une partie quelconque de la Zone ou ses ressources²⁴¹. L'article 141 (1) de la CNUDM souligne que la Zone est ouverte à l'utilisation à des fins exclusivement pacifique par tous les États. De même, les installations utilisées pour les activités menées dans la Zone doivent être utilisés à des fins exclusivement pacifiques²⁴². Une nouvelle organisation internationale créée par la partie XI de la CNUDM²⁴³, l'Autorité internationale des fonds marins (ci-après l'Autorité) gère ces ressources pour le compte de l'humanité²⁴⁴. L'article 156 (2) de la CNUDM précise que tous les États Parties à la CNUDM sont *ipso facto* membres de l'Autorité. Enfin, selon le paragraphe 2 de l'article 137 de la CNUDM :

« L'humanité tout entière, pour le compte de laquelle agit l'Autorité, est investie de tous les droits sur les ressources de la Zone. Ces ressources sont inaliénables. Les minéraux extraits de la Zone ne peuvent, quant à eux, être aliénés que conformément à la présente partie et aux règles, règlements et procédures de l'Autorité. »²⁴⁵

²³⁹ *Id.*, art. 1(1).

²⁴⁰ *Id.*, art. 136.

²⁴¹ *Id.*, art. 137(1).

²⁴² *Id.*, art. 141(2)(d).

²⁴³ Sur le fonctionnement de l'Autorité et sur les organes qui la composent, voir : CNUDM, art. 156 à 191.

²⁴⁴ CNUDM, art. 1(2) et 137(1) et (2).

²⁴⁵ *Id.*, art. 137(2).

2. Le droit international applicable à la pollution sonore sous-marine

Avant de rentrer au cœur du sujet, il est important de souligner qu'il n'existe aucun instrument conventionnel qui mentionne expressément les bruits anthropiques sous-marins ou la pollution sonore sous-marine. Toutefois, le son étant une forme d'énergie qui peut causer des effets nuisibles à l'environnement marin, certains estiment que les bruits sous-marins constituent ainsi une forme de pollution du milieu marin²⁴⁶. Ce dernier argument est absolument fondamental, car si les bruits acoustiques sont inclus dans la définition de la pollution marine, alors un nombre important d'obligations s'y appliqueront. Ainsi, nous analyserons les deux instruments fondamentaux en matière de pollution : la *Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires*²⁴⁷ (ci-après MARPOL) et la CNUDM.

Une des définitions les plus largement acceptées de la pollution marine est celle proposée par la MARPOL. La MARPOL est considérée la convention internationale la plus importante traitant de la pollution du milieu marin par les navires selon l'Organisation Internationale Maritime (ci-après OMI)²⁴⁸. La MARPOL définit la pollution du milieu marin à l'article 1 (1) comme étant le rejet de substances nuisibles ou d'effluents²⁴⁹ contenant de telles substances. Un élément clé de la définition MARPOL est le concept de « substance nuisible » défini à l'article 2(2) de la MARPOL en tant que :

²⁴⁶ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 38, p. 10.

²⁴⁷ La *Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires* (1973) a été modifiée par le *Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires*, 17 février 1978, 1341 RTNU 3, p. 140 [MARPOL].

²⁴⁸ Elena MCCARTHY, *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, Kluwer Academic, 2004, p. 150; ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, « History of MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) », en ligne : <<https://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/ConferencesMeetings/Pages/Marpol.aspx>> (consulté le 25 juin 2019).

²⁴⁹ Le rejet d'effluents est défini à l'article 2(3)(a) MARPOL comme « tout déversement provenant d'un navire, quelle qu'en soit la cause, et comprend tout écoulement, évacuation, épanchement, fuite, déchargement par pompage, émanation ou vidange. » L'article 2(3)(b) MARPOL définit trois cas où le rejet de substance n'est pas couvert par la MARPOL : lorsqu'il est question d'immersion de déchets, lorsque le déversement de substances nuisibles résulte directement de l'exploration, l'exploitation et du traitement des ressources minérales du fond des mers et des océans, ou lorsque le déversement de substances est effectué aux fins de recherche scientifique légitime dans le but de combattre ou de réduire la pollution.

« Toute substance dont l'introduction dans la mer est susceptible de mettre en danger la santé de l'homme, de nuire aux ressources biologiques, à la faune et à la flore marines, de porter atteinte à l'agrément des sites ou de gêner toute autre utilisation légitime de la mer, et notamment toute substance soumise à un contrôle en vertu de la présente Convention. »²⁵⁰

Or, selon le dictionnaire Larousse une substance peut être définie comme « toute matière dont une chose est formée »²⁵¹. Toutefois, tel que nous avons vu, les bruits sont des ondes acoustiques, elles ne sont pas constituées de matière et par définition ne peuvent pas être considérées une substance. Ainsi, cette définition de pollution semble à priori exclure la pollution sonore, et donc les BA sous-marins, du cadre d'application de la MARPOL. D'autant plus que ni le bruit ni la pollution sonore ne sont mentionnés ailleurs dans la convention ou dans ses annexes, tandis que la pollution de l'air et d'autres polluants tels que des substances nocives, liquides ou non, les eaux usées y sont mentionnées.

Toutefois, le son étant formé d'ondes acoustiques il constitue une forme d'énergie, et pour cette raison est considéré par de nombreux auteurs de doctrine comme constituant une forme de pollution selon la définition proposée par la CNUDM²⁵². La CNUDM définit la pollution du milieu marin à l'article 1 (4) comme suit :

« on entend par "pollution du milieu marin" l'introduction directe ou indirecte, par l'homme, de substances ou d'énergie dans le milieu marin, y compris les estuaires, lorsqu'elle a ou peut avoir des effets nuisibles tels que dommages aux ressources biologiques et à la faune et la flore marines, risques pour la santé de l'homme, entrave aux activités maritimes, y compris la pêche et les autres utilisations légitimes de la mer, altération de la qualité de l'eau de mer du point de vue de son utilisation et dégradation des valeurs d'agrément » (nos soulignés).

²⁵⁰ MARPOL, art. 2(2).

²⁵¹ *Dictionnaire de français*, Larousse, « Substance », en ligne :

<<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/substance/75108?q=substance#74252>> (consulté le 16 novembre 2019)

²⁵² M. CZARSKI, « Legal Developments Surrounding Anthropogenic Noise in the Arctic Ocean », préc., note 96, p. 2; INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 3; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. C-5 et C-21; E. MCCARTHY, *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, préc., note 248; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 38, p. 10.

Ainsi, contrairement à MARPOL, la pollution sonore sous-marine peut être considérée une forme de pollution selon l'article premier de la CNUDM, la pollution sonore étant effectivement constituée d'une énergie introduite par les humains dans un milieu marin et provoquant des effets nuisibles, notamment sur la faune marine ainsi que sur la pêche. Pour cette raison, notre étude du droit international applicable aux bruits anthropiques sous-marins concernera principalement les règles prévues dans la CNUDM. Puis, nous étudierons dans un deuxième temps les mesures techniques de *soft law*²⁵³ visant les BA prévues par des instances internationales.

2.1. Le droit de réglementation dans la mer territoriale et dans la zone économique exclusive

Bien que l'ÉC soit obligé d'accepter le droit de passage inoffensif de navires étrangers dans sa MT, La CNUDM reconnaît la souveraineté de l'ÉC dans sa MT en lui donnant le droit en vertu de l'article 21 (1) de la CNUDM de réglementer ce passage²⁵⁴ notamment en adoptant des lois pour la « conservation des ressources biologiques de la mer »²⁵⁵ et pour la « préservation de l'environnement de l'État côtier et prévention, réduction et maîtrise de sa pollution »²⁵⁶. Ainsi, la pollution sonore sous-marine étant une forme de pollution au sens de l'article premier de la CNUDM, ces lois pourront prendre en considération l'enjeu de la pollution sonore. Une fois ces lois et règlements publiés²⁵⁷, les navires exerçant un droit de passage inoffensif dans la MT d'un État seront tenus de se conformer à ces lois et règlements²⁵⁸. Le paragraphe 2 de l'article 21 de la CNUDM précise cependant que les lois et règlements de l'ÉC ne peuvent s'appliquer à la conception ou à la construction des navires étrangers, à moins « qu'ils ne donnent effet à des règles ou à des normes internationales généralement acceptées. »²⁵⁹ Or, aucune règle ou norme

²⁵³ Ce sont des règles de droit international qui ne sont pas juridiquement contraignantes.

²⁵⁴ Ces lois et règlements adoptés devront être en conformité avec les autres dispositions de la CNUDM et les autres règles de droit international. CNUDM, art. 21(1).

²⁵⁵ CNUDM, art. 21(1)(d).

²⁵⁶ CNUDM, art. 21(1)(f).

²⁵⁷ CNUDM, art. 21(3).

²⁵⁸ CNUDM, art. 21(4).

²⁵⁹ CNUDM, art. 21(2).

internationale généralement acceptée ne semble imposer de conception spécifique ou de standards de construction ou de conception de navires dans le but de réduire les bruits sous-marins. Dans la MT, les navires d'État utilisés exclusivement à des fins non commerciales et les navires de guerre jouissent d'une immunité complète de juridiction vis-à-vis de tout État autre que leur État de pavillon. Toutefois, selon l'article 30 de la CNUDM :

« Si un navire de guerre ne respecte pas les lois et règlements de l'État côtier relatifs au passage dans la mer territoriale et passe outre à la demande qui lui est faite de s'y conformer, l'État côtier peut exiger que ce navire quitte immédiatement la mer territoriale. »²⁶⁰

De plus, l'article 31 de la CNUDM précise qu'en cas d'inobservation par un navire de guerre ou un navire d'État des lois et règlements de l'État relatifs au passage dans la MT, des dispositions de la CNUDM ou d'autres règles de droit international, l'État du pavillon porte la responsabilité internationale de toute perte ou de tout dommage causé à l'État²⁶¹. Ainsi, l'État peut exiger qu'un navire de guerre se conforme à ces lois et règlements dans sa MT, mais en cas de non-respect de ces lois et règlements par un navire de guerre ou un navire d'État, ces derniers jouissant d'une immunité complète de juridiction, l'État pavillon sera responsable de leur non-respect des lois et règlements et de toute perte ou dommage causés à l'État.

Dans sa ZEE, l'État possède des droits souverains quant à la conservation et la gestion des ressources naturelles, biologiques ou non biologiques, et a juridiction, dans les limites précisées par la CNUDM, en ce qui concerne la protection et la préservation du milieu marin²⁶². Ainsi, même si dans la ZEE l'État n'exerce plus une souveraineté plénière, les droits juridictionnels qui lui sont reconnus lui permettent d'adopter des règlements pour conserver les ressources naturelles et le milieu marin. Les BA ayant des effets nuisibles sur les ressources biologiques telles que les ressources halieutiques et des effets nuisibles sur les écosystèmes du milieu marin, l'État peut ainsi édicter des lois ou règlements visant à limiter ou interdire certaines activités génératrices de BA dans sa ZEE puisqu'il est de la responsabilité de l'État de préserver le milieu marin²⁶³.

²⁶⁰ CNUDM, art. 30.

²⁶¹ CNUDM, art. 31.

²⁶² CNUDM, art. 56(1)(a) et (b).

²⁶³ CNUDM, art. 56 (1)(a) et (b), et 211(5).

2.2. Les obligations générales du droit international applicables à la pollution sous-marine.

Si la pollution sonore est considérée une forme de pollution au sens de l'article premier de la CNUDM, les États sont alors liés par de multiples obligations générales concernant la préservation du milieu marin sous la partie XII de la CNUDM. Premièrement, selon l'article 192 de la CNUDM, les États ont l'obligation de protéger et de préserver le milieu marin²⁶⁴. Ainsi, bien que les États ont le droit souverain d'exploiter leurs ressources naturelles, cette exploitation doit se faire « conformément à leur obligation de protéger et de préserver le milieu marin. »²⁶⁵. En vertu des articles 194 et 196, les États sont également tenus de prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir, réduire et maîtriser la pollution du milieu marin, ce qui inclut la pollution résultant de BA sous-marin²⁶⁶. Selon l'article 194 (5), ces « mesures nécessaires » doivent comprendre « les mesures nécessaires pour protéger et préserver les écosystèmes rares ou délicats ainsi que l'habitat des espèces et autres organismes marins en régression, menacés ou en voie d'extinction. »²⁶⁷ De plus, selon l'article 194 paragraphe 3, cette obligation de prévention, réduction et maîtrise de pollution dans le milieu marin vise « toutes les sources de pollution du milieu marin »²⁶⁸, notamment, la pollution par les navires²⁶⁹, la pollution provenant des installations ou engins utilisés pour l'exploration ou l'exploitation des ressources naturelles des fonds marins et de leur sous-sol²⁷⁰, et la pollution provenant des autres installations ou engins qui fonctionnent dans le milieu marin²⁷¹ — toutes des sources importantes de BA sous-marins.

²⁶⁴ CNUDM, art. 192.

²⁶⁵ CNUDM, art. 193.

²⁶⁶ CNUDM, art. 194 et 196.

²⁶⁷ CNUDM, art. 194 (5).

²⁶⁸ CNUDM, art. 194 (3).

²⁶⁹ CNUDM, art. 194 (3)(b).

²⁷⁰ CNUDM, art. 194 (3)(c).

²⁷¹ CNUDM, art. 194 (3)(d).

Les États doivent s'efforcer dans la mesure du possible de surveiller les effets et risques reliés aux différentes formes de pollution²⁷² et ont l'obligation de coopérer en vue de promouvoir la réalisation d'études, des programmes de recherche et des échanges d'informations et de données, notamment concernant « l'acquisition des connaissances requises pour déterminer la nature et l'ampleur de la pollution, l'exposition à la pollution, les voies qu'elle emprunte, les risques qu'elle comporte et les remèdes possibles. »²⁷³. Dans la mesure du possible, les États doivent aussi s'efforcer d'observer, mesurer, évaluer et analyser scientifiquement les risques de pollution du milieu marin ou les effets de cette pollution²⁷⁴ ; ils doivent notamment surveiller les activités qu'ils autorisent ou auxquelles ils se livrent dans les zones relevant de leur juridiction²⁷⁵. Puis, si les activités relevant de leur juridiction, ou contrôle, risquent de créer une pollution importante ou de nuire au milieu marin et le modifier considérablement, les États doivent évaluer ces risques potentiels, puis publier ces rapports ou les fournir aux organisations internationales compétentes²⁷⁶. Dans un contexte de lutte contre les BA sous-marins, il convient de souligner que les EC ont le droit de réglementer, d'autoriser et de mener des recherches scientifiques marines dans l'exercice de leur souveraineté dans leur MT²⁷⁷, et dans l'exercice de leur juridiction, dans leur ZEE et sur leur PC²⁷⁸. En vertu de ces pouvoirs, l'article 246 paragraphe 5 de la CNUDM souligne explicitement que les EC peuvent refuser leur consentement à l'exécution d'un projet scientifique dans leur ZEE ou sur leur PC si le projet prévoit la construction, l'exploitation ou l'utilisation d'installations et ouvrages visés aux articles 60 et 80 de la CNUDM²⁷⁹ ou l'utilisation d'explosifs²⁸⁰ ou de forages, toutes des sources importantes de BA²⁸¹.

De plus, la pollution sonore étant une forme d'énergie, elle affecte les milieux marins sur d'énormes distances, peu importe la juridiction. L'arbitrage de la *Fonderie de Trail*²⁸² établit le

²⁷² CNUDM, art. 204.

²⁷³ CNUDM, art. 200.

²⁷⁴ CNUDM, art. 204 (1).

²⁷⁵ CNUDM, art. 204 (2).

²⁷⁶ CNUDM, art. 205 et 206.

²⁷⁷ CNUDM, art. 245.

²⁷⁸ CNUDM, art. 246 (1).

²⁷⁹ CNUDM, art. 246 (5)(b) et (c).

²⁸⁰ CNUDM, art. 246 (5)(b).

²⁸¹ *Supra*, p. 26 à 34.

²⁸² *Fonderie de Trail (États-Unis c. Canada)*, recueil des sentences arbitrales des Nations-Unies, volume 3, 1941, p. 1965, 1980 et 1981, en ligne : <http://legal.un.org/riaa/cases/vol_III/1905-1982.pdf> (consulté le 31 mars 2019).

principe fondamental selon lequel aucun État n'a le droit d'utiliser ou d'autoriser l'utilisation de son territoire de manière à causer des dommages sur le territoire d'un autre État²⁸³ et reconnaît que tout État a l'obligation de réparer le préjudice subi en raison d'une telle pollution transfrontière²⁸⁴. Bien que ce cas concerne la pollution transfrontalière de l'air, ce principe de l'utilisation non-dommageable du territoire est aujourd'hui accepté comme englobant toutes les activités sous la souveraineté et la juridiction d'un État et donc, comme s'étendant aux zones maritimes d'un État²⁸⁵. Effectivement, l'article 194 (2) de la CNUDM fait foi de ce principe en prévoyant que les États doivent non seulement veiller à ce que les activités sous leur juridiction ou contrôle ne causent de préjudice aux autres États ou dans leurs zones nationales, mais aussi veiller à ce que leurs activités ne nuisent pas à l'environnement marin en Haute-Mer. De plus, étant donné le caractère transfrontalier des effets de la pollution sonore sous-marine, l'obligation générale de coopération pour la protection et la préservation du milieu marin énoncée à l'article 197 de la CNUDM est particulièrement importante. Cet article incite les États à coopérer au plan mondial ou régional, directement ou par l'entremise d'organisations internationales compétentes pour protéger et préserver le milieu marin :

« Les États coopèrent au plan mondial et, le cas échéant, au plan régional, directement ou par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes, à la formulation et à l'élaboration de règles et de normes, ainsi que de pratiques et de procédures recommandées de caractère international compatibles avec la Convention, pour protéger et préserver le milieu marin, compte tenu des particularités régionales. » (nos soulignés)

La CNUDM et l'*Accord de mise en œuvre de 1995*²⁸⁶ prévoient des mesures de protection pour les mammifères marins, les poissons et leurs habitats. L'article 64 de la CNUDM concernant les espèces hautement migratoires figurant à l'annexe I de la CNUDM, est particulièrement

²⁸³ *Fonderie de Trail (États-Unis c. Canada)*, préc., note 282, p. 1965.

²⁸⁴ *Id.*, p. 1965, 1980 et 1981; E. MCCARTHY, *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, préc., note 248, p. 124-127.

²⁸⁵ CNUDM, art. 194(2); E. MCCARTHY, *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, préc., note 248, p. 126-127.

²⁸⁶ *Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrants*, 4 décembre 1995, 2167 R.T.N.U. 3 (entrée en vigueur le 11 décembre 2001) [ci-après l'Accord de mise en œuvre de 1995].

intéressant étant donné que de nombreuses espèces dans les eaux arctiques sont migratoires. Cet article vise à assurer la conservation des espèces grands migrateurs et de promouvoir leur exploitation optimale à l'intérieur de la ZEE mais aussi au-delà de celle-ci, par l'ÉC et les autres États dont les ressortissants se livrent dans la région à la pêche de ces grands migrateurs²⁸⁷. L'article 65 de la CNUDM, pour sa part, affirme l'obligation des États de coopérer ensemble ou par l'intermédiaire d'organisations internationales pour assurer la protection des mammifères marins et protéger, gérer et étudier les cétacés.²⁸⁸ Cet article affirme également qu'« [a] ucune disposition de la présente partie ne restreint le droit d'un État côtier d'interdire, de limiter ou de régler l'exploitation des mammifères marins plus rigoureusement que ne le prévoit cette partie, ni éventuellement la compétence d'une organisation internationale pour ce faire. »²⁸⁹ L'*Accord de mise en œuvre de 1995* prévoit quant à lui qu'il est de l'obligation des États d'adopter « des mesures pour assurer la durabilité à long terme des stocks de poissons chevauchants et des stocks de poissons grands migrateurs »²⁹⁰. Selon les paragraphes f et g de l'article 5 de L'*Accord de mise en œuvre de 1995* les ÉC et les États qui se livrent à la pêche en HM doivent protéger la diversité biologique dans le milieu marin²⁹¹ et réduire au minimum la pollution²⁹². L'Accord impose également aux États l'obligation « [d'évaluer] l'impact de la pêche, des autres activités humaines et des facteurs écologiques sur les stocks visés ainsi que sur les espèces qui appartiennent au même écosystème que les stocks visés ou qui leur sont associés ou en dépendent »²⁹³. Ainsi, les États ont l'obligation d'évaluer l'impact de toutes les activités humaines et de réduire au minimum les sources de pollution, incluant la pollution sonore, pour protéger la biodiversité du milieu marin, notamment les mammifères marins, les grands migrateurs et les espèces associées qui en dépendent.

²⁸⁷ CNUDM, art. 64 (1).

²⁸⁸ CNUDM, art. 65.

²⁸⁹ *Id.*

²⁹⁰ *Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateur*, préc., note 286, art. 5(a).

²⁹¹ *Id.*, art. 5 (g).

²⁹² *Id.*, art. 5 (f).

²⁹³ *Id.*, art. 5 (d).

Enfin, il convient de garder à l'esprit que des mesures de précaution s'imposent aussi en vertu du principe 15 de la *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement* qui affirme :

« Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les États selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. »²⁹⁴

Si la pollution sonore est effectivement considérée une forme de pollution par la communauté internationale, ce principe sera particulièrement important, car malgré certaines lacunes dans les recherches scientifiques concernant les BA sous-marins²⁹⁵, des mesures de précaution s'imposeraient selon ce principe²⁹⁶. En juin 2017, lors de la toute première « Conférence océanique »²⁹⁷ mondiale les États membres des Nations Unies se sont engagés à prendre des mesures pour soutenir la mise en œuvre de l'objectif de développement durable n° 14 de l'Organisation des Nations-Unies : « conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable »²⁹⁸. La déclaration finale de cette conférence intitulé « L'océan, notre avenir : appel à l'action », insiste à son paragraphe 13

²⁹⁴ La *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement* [*Déclaration de Rio*], est un instrument de *soft-law* adoptée lors de la conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement de 1992 [CNUED], aussi connue sous le nom de sommet de la Terre de Rio de Janeiro (Brésil). La *Déclaration de Rio* contient 27 principes généraux destinés à guider les États dans la poursuite du développement durable. Elle précise la notion de développement durable (principes 1 et 4) et définit des principes environnementaux clés tels que le principe de précaution (principe 15) et le principe du pollueur-payeur (principe 16). Les principes généraux énoncés dans la *Déclaration de Rio* sont concrètement mis en œuvre à travers l'Agenda 21, le plan d'action adopté à la CNUED. Assemblée générale, *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, Doc. N.U. A/CONF.151/26 (Vol. I) (12 août 1992), principe 15, en ligne :

<<https://www.un.org/french/events/rio92/aconf15126vol1f.htm>> (consulté le 9 avril 2019); Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 41, p. 11; Suzanne LALONDE, *Protection of the Marine Environment: The International Legal Context*, 2016, p. 4 et 5, en ligne : <https://live-cirul.ucalgary.ca/sites/default/files/Oct%202016%20Symposium/ENG_Protection%20of%20the%20Marine%20Environment%20-%20The%20International%20Legal%20Context_Lalonde.pdf> (consulté le 18 décembre 2019).

²⁹⁵ Plus de recherches scientifiques sont encore nécessaires sur les poissons et invertébrés marins, sur les effets cumulatifs des BA avec d'autres formes de pollution et sur la répartition des espèces marines les plus sensibles aux BA dans l'environnement marin.

²⁹⁶ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 41, p. 11.

²⁹⁷ Assemblée générale, *Modalités de la Conférence des Nations Unies pour appuyer la mise en œuvre de l'objectif de développement durable no 14 : conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable*, Doc. N.U. A/RES/70/303, p. 1-2, en ligne :

<https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/303&Lang=F> (consulté le 10 décembre 2019).

²⁹⁸ Assemblée générale, *L'océan, notre avenir : appel à l'action*, Doc. N.U. A/RES/71/312, p. 1, en ligne : <<https://undocs.org/fr/A/RES/71/312>> (consulté le 9 avril 2019).

(g) sur la nécessité d'intensifier les mesures de prévention et de réduction de la pollution marine de tous types et mentionne expressément la lutte contre le bruit sous-marin²⁹⁹.

Pour récapituler, la partie XII de la CNUDM crée un cadre juridique d'application large grâce à sa définition du terme pollution qui inclus non seulement les substances nocives, mais également les formes d'énergies, tel que les BA. De plus, cette partie de la CNUDM encadre les efforts internationaux concernant la prévention de pollution. Ainsi, la portée de la partie XII de la CNUDM est suffisamment large pour s'appliquer aux nouvelles formes de pollution, telles que le bruit sous-marin, tout en imposant aux États des obligations d'agir de manière proactive afin de prévenir les dommages causés par ces polluants.³⁰⁰ Également, la CNUDM et *L'Accord de mise en œuvre de 1995* accordent non seulement des protections additionnelles aux mammifères marins et poissons grands migrateurs, ces derniers étant particulièrement affectés par les BA sous-marins, mais aussi aux espèces associées et qui en dépendent afin de protéger la diversité biologique du milieu marin. Enfin, les États membres de l'ONU ont affirmé à travers plusieurs déclarations la nécessité de prévenir et réduire la pollution marine de tous types³⁰¹. L'une des plus récentes, l'appel à l'action de 2017, a spécifiquement souligné l'importance de lutter contre le bruit sous-marin. De plus, l'absence de certitude scientifique ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures pour protéger l'environnement marin des bruits anthropiques sous-marins ; des mesures de précaution doivent être prises rapidement afin de prévenir la dégradation de l'environnement.

²⁹⁹Assemblée générale, *L'océan, notre avenir : appel à l'action*, préc., note 298, annexe, n° 13(g).

³⁰⁰ E. MCCARTHY, *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, préc., note 248, p. 129.

³⁰¹ Assemblée générale, *Conférence des Nations Unies visant à appuyer la réalisation de l'objectif de développement durable no 14 : conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable, organisée en 2020*, Doc. N.U. A/RES/73/292, p. 1-2, en ligne : <<https://undocs.org/fr/A/RES/73/292>> (consulté le 16 janvier 2020); Assemblée générale, *Les océans et le droit de la mer*, Doc. N.U. A/RES/73/124, p. 2, n°184-186 et n°273-278, en ligne : <<https://undocs.org/fr/A/RES/73/124>> (consulté le 16 janvier 2020); Assemblée générale, *L'océan, notre avenir : appel à l'action*, préc., note 298; Assemblée générale, *Modalités de la Conférence des Nations Unies pour appuyer la mise en œuvre de l'objectif de développement durable no 14 : conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable*, préc., note 297, p. 1 et 2; Assemblée générale, *Travaux de la Commission de statistique sur le Programme de développement durable à l'horizon 2030*, Doc. N.U. A/RES/71/313, p. 21, en ligne : <<https://undocs.org/fr/A/RES/71/313>> (consulté le 9 avril 2019).

2.3. Autres normes applicables au bruit anthropique marin développées par des organisations internationales

Une grande partie des normes, pratiques et procédures recommandées de caractère international qui visent à lutter contre les BA sous-marins ne sont pas juridiquement contraignantes³⁰² ; elles sont considérées des normes de *soft law*³⁰³. Dans cette partie, nous allons étudier les normes qui pourraient s'appliquer aux sources de bruits anthropiques marins développées par diverses organisations internationales telles que l'OMI, la Commission baleinière internationale et le Conseil de l'Arctique. Ensuite, nous allons identifier les normes mises en place par des organisations régionales dans le but de réduire l'émission de BA dans les océans et contrer leurs effets néfastes.

Avant d'aborder les normes de *soft law* élaborées par diverses organisations, il importe de souligner que diverses organisations, agences et regroupements œuvrent à l'accroissement des connaissances scientifiques sur les BA sous-marins. Par exemple, la conférence des États parties à la *Convention sur la diversité biologique* (ci-après CDB)³⁰⁴ et à la *Convention sur les espèces migratrices*³⁰⁵ (ci-après CMS) ont adopté des mesures pour encourager l'approfondissement des connaissances et assurer leur partage. Il existe également des

³⁰² Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 41, p. 11.

³⁰³ Tandis que la *hard law* est juridiquement contraignante, la *soft law* est par définition non contraignante et est souvent utilisé en droit international. Les instruments de *soft* sont plus rapides à négocier et adopter ainsi que, si nécessaire, ils sont plus faciles à réviser ou amender que le sont les instruments de *hard law*. I. DUPLESSIS, préc., note 16, p. 246 à 252.

³⁰⁴ CONFÉRENCE DES PARTIES À LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, *Diversité biologique marine et côtière*, Doc. off. UNEP/CBD/COP/DEC/X/29 (27 octobre 2010), n° 12, en ligne : <<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-29-fr.doc>> (consulté le 2 septembre 2019); CONFÉRENCE DES PARTIES À LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, *Gestion des incidences des débris marins et du bruit sous-marin d'origine anthropique sur la diversité biologique marine et côtière*, Doc off. CBD/COP/DEC/XIII/10 (10 décembre 2016), n° 1 et 2, en ligne : <<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-13/cop-13-dec-10-fr.pdf>> (consulté le 2 septembre 2019).

³⁰⁵ CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Regroupement de résolutions: impacts négatifs des bruits anthropiques sur les cétacés et autres espèces migratrices*, Doc. N.U. UNEP/CMS/COP12/Doc.21.2.3 (2017) p. 10-15, en ligne : <https://www.cms.int/sites/default/files/document/cms_cop12_doc.21.2.3_bruit-resolution-consolidee_f.docx> (consulté le 15 juillet 2019).

regroupements industriels et des sociétés civiles qui coopèrent afin d'échanger des informations sur les BA sous-marins tels que OceanCare, World Organization of Dredging Associations et International Association of Oil & Gas Producers³⁰⁶.

2.3.1. Le rôle de l'OMI dans la lutte contre la pollution sonore

Tel que nous l'avons expliqué précédemment, la MARPOL, la principale convention internationale traitant de la pollution du milieu marin par les navires s'intéresse uniquement aux « substances nuisibles ». Par conséquent ses dispositions ne peuvent s'appliquer à la pollution sonore ni plus particulièrement aux BA sous-marins, ces derniers étant composés d'ondes d'énergies et non de substances. Similairement à MARPOL, le *Recueil international de règles applicables aux navires exploités dans les eaux polaires*³⁰⁷ (ci-après *Recueil sur la navigation polaire*), inclut dans sa définition de pollution seulement les « substances nuisibles » et ne comporte aucune mention de la pollution sonore sous-marine, excluant ainsi par définition les formes d'énergies polluantes telles que les BA³⁰⁸.

Pourtant, l'OMI semble s'être progressivement ouverte à l'idée que les bruits anthropiques sous-marins constituent une source distincte de pollution : la pollution sonore des océans. En effet, la pollution sonore a été évoquée dans le contexte de zones marines particulièrement vulnérables (*Particularly Sensitive Sea Areas*) dans la résolution A.720 de l'OMI³⁰⁹. Il est intéressant de noter que dans cette résolution, l'OMI réfère aux bruits sous-marins en tant que substance :

³⁰⁶ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 71, p. 18.

³⁰⁷ ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, *Recueil international de règles applicables aux navires exploités dans les eaux polaires (Recueil sur la navigation polaire)*, préc., note 19, annexe 10.

³⁰⁸ M. CZARSKI, « Legal Developments Surrounding Anthropogenic Noise in the Arctic Ocean », préc., note 96, p. 11 à 12.

³⁰⁹ ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, *Directives révisées pour l'identification et la désignation des zones maritimes particulièrement vulnérables*, Doc. OMI A 24/Res.982 (6 février 2006), en ligne: <<http://www.imo.org/fr/OurWork/Environment/PSSAs/Documents/A%2024-Res.982.pdf>> (consulté le 21 juin 2019).

« In the course of routine operations, accidents, and wilful acts of pollution, ships may release a wide variety of substances either directly into the marine environment or indirectly through the atmosphere. Such releases include oil and oily mixtures, noxious liquid substances, sewage, garbage, noxious solid substances, anti-fouling systems, harmful aquatic organisms and pathogens, and even noise. »³¹⁰

Toutefois, étant donné qu'il n'y a aucun autre document de l'OMI qui réfère aux BA en tant que substance, il n'est pas clair si l'OMI avait l'intention d'élargir sa définition traditionnelle de pollution pour inclure les BA ou s'il s'agissait simplement d'une erreur.

Pour minimiser l'introduction dans l'environnement marin de pollution sonore accessoire aux opérations de navigation commerciale, le Comité de la protection du milieu marin (MEPC) de l'OMI a décidé en 2008 de procéder à l'élaboration de directives techniques visant à réduire les BA liés à l'exploitation de navires commerciaux³¹¹. Ces efforts ont porté fruit avec l'adoption en 2014 par le MEPC des *Directives visant à réduire le bruit sous-marin produit par les navires de commerce pour atténuer leurs incidences néfastes sur la faune marine* (ci-après *Directives visant à réduire le bruit sous-marin*)³¹². Ce document contient des recommandations visant à réduire le bruit généré par les navires commerciaux, tels que la réduction de vitesse des navires³¹³, l'évitement de zones marines particulièrement sensibles³¹⁴ et la conception de la coque et des hélices des navires qui réduisent la cavitation des hélices et contribuent à l'efficacité énergétique du navire³¹⁵. L'OMI recommande également de maintenir une surface de coque du navire lisse et nettoyer les hélices pour augmenter l'efficacité énergétique du navire et réduire le bruit créé. Il est important de souligner que ce document énonce des directives ; il ne s'agit que de recommandations visant uniquement les navires commerciaux et elles ne sont pas juridiquement contraignantes.

³¹⁰ *Id.*, n° 2.2.

³¹¹ ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, Comité de la protection du milieu marin, *Minimizing the Introduction of Incidental Noise from Commercial Shipping Operations into the Marine Environment to Reduce Potential Adverse Impacts on Marine Life*, Doc. OMI MEPC 58/19 (25 juin 2008), en ligne: <[https://www.iqoc.org/sites/default/files/files/MEPC_58-19\[1\].pdf](https://www.iqoc.org/sites/default/files/files/MEPC_58-19[1].pdf)> (consulté le 17 avril 2019).

³¹² ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, Comité de la protection du milieu marin, *Directives visant à réduire le bruit sous-marin produit par les navires de commerce pour atténuer leurs incidences néfastes sur la faune marine*, Doc. OMI MEPC.1/Circ.833 (7 avril 2014), en ligne: <<http://www.imo.org/fr/MediaCentre/HofTopics/Documents/MEPC.1-Circ.833.pdf>> (consulté le 17 avril 2019).

³¹³ *Id.*, n° 10.4.

³¹⁴ *Id.*

³¹⁵ *Id.*, n° 7 à 9.

Tel que l'OMI l'a souligné avec ses *Directives visant à réduire le bruit sous-marin*³¹⁶, le design et la conception des navires sont des facteurs importants quant au niveau de bruit généré par les navires. Ainsi l'OMI, avec la collaboration de l'Organisation Internationale du Travail et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, a mis en place des lignes directrices concernant la conception et la construction des navires de pêche, mais aussi des normes de sécurité pour ce même type de navire et les pêcheurs : par exemple, les *Directives facultatives pour la conception, la construction et l'équipement des navires de pêche de faibles dimensions*³¹⁷ de 2005, le *Recueil de règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche*³¹⁸ (partie A et B) et *Les recommandations de sécurité pour les bateaux de pêche pontés de moins de 12 mètres de longueur et les bateaux de pêche non pontés*³¹⁹. En effet, les recommandations de sécurité prévoient aussi des paramètres de construction et de design de bateaux de pêche (non pontés ou de moins de 12 mètres) et des recommandations concernant les vitesses maximales pour ces navires.

2.3.2. La Commission baleinière internationale

³¹⁶ ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, Comité de la protection du milieu marin, *Directives visant à réduire le bruit sous-marin produit par les navires de commerce pour atténuer leurs incidences néfastes sur la faune marine*, préc., note 312.

³¹⁷ ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ET ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, *Directives facultatives pour la conception, la construction et l'équipement des navires de pêche de faibles dimensions*, 2^e éd., Londres, Organisation Maritime internationale, 2006.

³¹⁸ ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ET ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, *Le recueil de règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche partie A*, 2^e éd., Londres, Organisation Maritime internationale, 2006; ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ET ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, *Le recueil de règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche partie B*, 2^e éd., Londres, Organisation Maritime internationale, 2006.

³¹⁹ ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ET ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, *Safety Recommendations for Decked Fishing Vessels of Less than 12 metres in Length and Undecked Fishing Vessels*, Doc. FAO/ILO/IMO MSC87/26/Add.2 (4 juin 2010), annexe 29, en ligne: <<http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/SafetyTopics/FishingVessels/Documents/Safety-Recommendations.pdf>> (consulté le 29 août 2019).

La Commission baleinière internationale (ci-après CBI) a été créée par la *Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine*³²⁰ pour assurer la conservation des stocks de baleines. Avec l'adoption de ses *Guidelines d'observation des baleines*³²¹ en 1996, la CBI s'est démarquée comme une pionnière dans la lutte contre la pollution sonore sous-marine. Les *Guidelines* évoquent les effets néfastes des bruits sous-marins produits par les navires d'observation et soulignent l'importance de concevoir, d'entretenir et d'exploiter ces plateformes de manière à minimiser les impacts négatifs sur les cétacés, y compris par le bruit³²². En 1998, la CBI a identifié les effets des BA comme sujet de recherche prioritaire pour son Comité scientifique³²³. En 2014, ce Comité scientifique a conclu que le sonar militaire, l'exploration sismique, la navigation commerciale et les autres sources de bruits constituaient une menace significative et croissante pour les cétacés et a procédé à faire une série de recommandations aux gouvernements membres concernant les bruits anthropiques³²⁴. La CBI a notamment recommandé aux gouvernements de promouvoir et de faciliter l'adoption de technologies de réduction du bruit, d'encourager le développement de limites d'exposition au bruit et d'identifier des zones sensibles dans lesquelles le bruit serait strictement géré. Aux producteurs de bruit, la CBI a recommandé la publication de données sur leurs activités et a souligné l'importance d'une gestion temporelle et spatiale efficace de leurs activités génératrices de bruit³²⁵. Aujourd'hui, la

³²⁰ *Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine*, 2 décembre 1946, 161 R.T.N.U. 72, art. 3, en ligne: <<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20161/v161.pdf>> (consulté le 17 août 2019) (entré en vigueur le 10 novembre 1948).

³²¹ INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, « General Principles for Whalewatching », 1996, en ligne: <<https://iwc.int/wwguidelines>> (consulté le 28 août 2019).

³²² INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, *Chairman's Report of the Forty-Eighth Annual Meeting*, 1997, p. 20, en ligne: <<https://archive.iwc.int/pages/view.php?ref=1563&k=>>> (consulté le 29 août 2019).

³²³ CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Regroupement de résolutions: impacts négatifs des bruits anthropiques sur les cétacés et autres espèces migratrices*, préc., note 305, p. 12; INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, « Resolution for the Funding of Work on Environmental Concerns », dans *Annual Report of the International Whaling Commission 1998*, p. 44-45, en ligne : <https://archive.iwc.int/pages/view.php?search=%21collection2+%&k=&modal=&display=list&order_by=title&offset=0&per_page=240&archive=&sort=DESC&restypes=&recentdaylimit=&foredit=&ref=53> (consulté le 29 août 2019).

³²⁴ CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Regroupement de résolutions: impacts négatifs des bruits anthropiques sur les cétacés et autres espèces migratrices*, préc., note 305, p. 5 et 12; INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, Scientific Committee, *Report of the Standing Working Group on Environmental Concerns*, 2015, annexe K, p. 254-259, en ligne: <<https://archive.iwc.int/pages/download.php?ref=3436&size=&ext=pdf&k=7da4542c44&alternative=2328&usage=1&usagecomment=>>> (consulté le 27 août 2019).

³²⁵ INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, *Contribution from the Secretariat of the International Whaling Commission to Part 1 of the Report of the United Nations Secretary General on Oceans and Law of the Sea:*

CBI continue à encourager la recherche concernant les effets des BA sur les cétacés et l'environnement marin et à insister que le manque de certitude scientifique concernant les BA ne devrait pas empêcher les gouvernements d'adopter des mesures afin de réduire les effets néfastes des BA sur les espèces marines et leur environnement³²⁶.

2.3.3. L'Autorité internationale des fonds marins

L'Autorité internationale des fonds marins est une organisation internationale créée par la CNUDM et son rôle a été confirmé par l'*Accord de 1994 relatif à l'application de la partie XI de la CNUDM*³²⁷. Tel que nous l'avant précédemment mentionné, l'article 137 paragraphe 2 de la CNUDM déclare que « [l] » humanité tout entière, pour le compte de laquelle agit l'Autorité, est investie de tous les droits sur les ressources de la Zone »³²⁸. L'Autorité est alors chargée d'organiser et de contrôler les activités menées dans la Zone y compris l'exploitation des ressources minières pour le compte de l'humanité³²⁹. Elle est chargée d'assurer la protection du milieu marin³³⁰ et responsable de l'adoption de règlements et de procédures pour protéger les ressources naturelles de la Zone³³¹ ainsi que de prévenir les dommages à la faune et la flore marine³³². L'Autorité pourrait donc adopter des règlements ou des procédures visant à réduire le bruit généré par les activités commerciales menées dans la Zone. L'extraction du pétrole et

Anthropogenic Underwater Noise, p. 1, en ligne:

<https://www.un.org/Depts/los/consultative_process/contributions_19cp/IWC.pdf> (consulté le 29 août 2019); INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, Scientific Committee, *Report of the Standing Working Group on Environmental Concerns*, préc., note 324, p. 258-259.

³²⁶ INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, *Contribution from the Secretariat of the International Whaling Commission to Part 1 of the Report of the United Nations Secretary General on Oceans and Law of the Sea: Anthropogenic Underwater Noise*, préc., note 325, p. 1.

³²⁷ *Accord relatif à l'application de la Partie XI de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982*, 28 Juillet 1994, 1836 R.T.N.U. 3, en ligne:

<https://treaties.un.org/doc/Treaties/1994/11/19941116%2006-01%20AM/Ch_XXI_06a_p.pdf> (consulté le 29 août 2019); CNUDM, art. 137.

³²⁸ CNUDM, art. 137 (2).

³²⁹ AUTORITÉ INTERNATIONALE DES FONDS MARINS, « A propos de l'Autorité internationale des fonds marins », en ligne: <<https://www.isa.org.jm/fr/propos-de-l'autorite-internationale-des-fonds-marins>> (consulté le 29 août 2019).

³³⁰ CNUDM, art. 145 (a).

³³¹ CNUDM, art. 145 (b).

³³² *Id.*

d'autres minéraux étant une source importante de BA, il est surprenant de voir qu'il n'y a aucune mention de l'effet nocif des bruits anthropiques ou de la pollution sonore sur le site web de l'Autorité ou dans ses documents officiels. À première vue, l'Autorité ne semble malheureusement pas impliquée dans les efforts internationaux visant à diminuer l'émission de bruits anthropiques dans les océans. Néanmoins, le rapport du Secrétaire général de l'ONU souligne que :

« ONU-Océans, le mécanisme de coordination inter-institutions qui a pour but de renforcer la coordination, la cohérence et l'efficacité de l'action des organismes compétents du système des Nations Unies et de l'Autorité internationale des fonds marins, pourrait également faciliter l'échange d'informations sur le bruit sous-marin anthropique entre ses membres, notamment en ce qui concerne l'évolution des cadres politiques et juridiques. »³³³

Ainsi, l'Autorité pourrait aujourd'hui commencer à s'impliquer dans les efforts de réduction des BA sous-marins notamment en ce qui concerne les bruits générés par les activités d'exploitation minière et pétrolière dans la Zone.

2.3.4. L'Organisation du Traité de l'Atlantique-Nord

Reconnaissant que les activités militaires peuvent avoir un impact considérable sur le milieu marin, l'Organisation du Traité de l'Atlantique-Nord (OTAN) a adopté un code de conduite³³⁴ pour assurer la protection des mammifères marins lors de l'utilisation de sonar en mer. L'OTAN a aussi élaboré des règles et des procédures afin de mitiger les risques pour les plongeurs (humains) et les mammifères marins émanant de ses opérations³³⁵. Toutefois, ces

³³³ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 73, p. 18.

³³⁴ ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Code of Conduct for the Use of Active Sonar to Ensure the Protection of Marine Mammals within the Framework of Alliance Maritime Activities*, Doc. off. MC-0547 (2006) [non publié]; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 45, p. 12.

³³⁵ ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Human Diver and Marine Mammal Risk Mitigation Rules and Procedures*, 2006, en ligne: <<https://www.cmre.nato.int/research/publications/latest-publications-list/86-nato-undersea-research-centre-human-diver-and-marine-mammal-risk-mitigation-rules-and-procedures/file>> (consulté le 12 juin 2019); ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Marine Mammal Risk Mitigation Rules and Procedures*, 2009, en ligne: <<https://openlibrary.cmre.nato.int/bitstream/handle/123456789/645/NURC-SP-2009->

règles et procédures ne sont pas juridiquement contraignantes et n'exige des membres de l'Organisation que « leurs meilleurs efforts ». En effet, la dernière version des règles et procédures publiée en 2009, appelée « Marine Mammals Risk Mitigation Rules and Procedures » affirme :

« It is recognized that the implementation of the policy and procedures will present some difficulties at sea which could cause delays to experiments and may require additional resources, as well as specific training. Furthermore, the difficulty of undertaking effective acoustic and visual monitoring programs with the systems and personnel available is understood. SIC and the research vessel Masters are, however, to make the best effort possible to minimize the risk to marine mammals. »³³⁶ (nos soulignés)

Les lignes directrices cherchent à réduire les risques que représentent pour les humains et les mammifères marins les sons de forte intensité produits lors de recherches acoustiques expérimentales et d'exercices militaires³³⁷, mais elles ne s'appliquent pas aux opérations militaires³³⁸. Les règles prônent la mise en œuvre du principe de précaution face aux dommages potentiels que peuvent avoir les sons de forte intensité sur l'environnement marin³³⁹ et renforcent les politiques de l'OTAN concernant la protection de l'environnement³⁴⁰.

002.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consulté le 12 juin 2019); Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 45, p. 12.

³³⁶ L'acronyme SIC signifie « Scientist In Charge », c'est-à-dire le scientifique en charge sur le navire.

ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Marine Mammal Risk Mitigation Rules and Procedures*, préc., note 335, p. 2.

³³⁷ ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Marine Mammal Risk Mitigation Rules and Procedures*, préc., note 335, p. iii.

³³⁸ *Id.*; E. MCCARTHY, *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, préc., note 248, p. 168-169.

³³⁹ ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Human Diver Marine Mammal Risk Mitigation Rules and Procedures*, préc., note 335, p. 2 et 3; ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Marine Mammal Risk Mitigation Rules and Procedures*, préc., note 335, p. 2.

³⁴⁰ Pour plus d'exemples de politiques environnementales générales de l'OTAN, voir : ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Best Environmental Protection Practices For Sustainability Of Military Training Areas*, Doc. off. STANAG 2594 (7 janvier 2020); ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Joint NATO Doctrine for Environmental Protection During NATO-led Military Activities*, éd. B (version 1), Doc. off. STANAG 7141 (8 mars 2019).

2.3.5. Accords régionaux

2.3.5.1. Le Conseil de l'Arctique

Le Conseil de l'Arctique est un forum intergouvernemental établi depuis 1996 pour promouvoir le dialogue et la coopération entre les États, les populations autochtones et les autres habitants de la région sur des enjeux communs de l'Arctique³⁴¹. Huit États sont membres du Conseil de l'Arctique (le Canada, le Royaume de Danemark, la Finlande, l'Islande, la Norvège, la Fédération de Russie, la Suède et les États-Unis), de même que six participants autochtones permanents (the Aleut International Association, the Arctic Athabaskan Council, the Gwich'in Council International, the Inuit Circumpolar Council, the Russian Association of Indigenous Peoples of the North and the Saami Council)³⁴² et plusieurs observateurs permanents (treize États non-Arctiques, quatorze organisations intergouvernementales ou interparlementaires et douze Organisations Non-Gouvernementales)³⁴³. Le précurseur du Conseil de l'Arctique, le Arctic Environmental Protection Strategy avait identifié dès 1991 que la pollution sonore était un problème particulièrement important dans les régions arctiques et recommandait que des mesures soient prises pour mitiger le problème et favoriser de plus amples recherches³⁴⁴. Avec la création du Conseil de l'Arctique, les six groupes de travail du Conseil de l'Arctique ont pris la relève du mandat de l'Arctic Environmental Protection Strategy, qui ont malheureusement supprimé la pollution sonore sous-marine de l'agenda³⁴⁵. Cette situation regrettable a perduré jusqu'en 2009 lorsqu'un autre groupe de travail du Conseil de l'Arctique, *Protection of the Marine*

³⁴¹ *Declaration on the Establishment of the Arctic Council*, 19 septembre 1996, en ligne: <https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/85/EDOCS-1752-v2-ACMMCA00_Ottawa_1996_Founding_Declaration.PDF?sequence=5&isAllowed=y> (consulté le 26 juin 2019) (cette déclaration a établi le Conseil de l'Arctique); ARCTIC COUNCIL, « The Arctic Council: A Backgrounder », en ligne: <https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/2076/2017-09-25_Arctic_Council_Backgrounder_PRINT_VERSION_NO_LINKS.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consulté le 26 juin 2019).

³⁴² Ces organisations, outre leurs noms autochtones ou russes, sont connues sous leur titre anglais.

³⁴³ *Declaration on the Establishment of the Arctic Council*, préc., note 341, art. 2; ARCTIC COUNCIL, « The Arctic Council: A Backgrounder », préc., note 341; ARCTIC COUNCIL, « Observers », en ligne: <<https://arctic-council.org/index.php/en/about-us/arctic-council/observers>> (consulté le 14 janvier 2020).

³⁴⁴ *Arctic Environmental Protection Strategy*, préc., note 8, p. 1624, 1640 et 1641.

³⁴⁵ M. CZARSKI, « Legal Developments Surrounding Anthropogenic Noise in the Arctic Ocean », préc., note 96, p. 11.

Environment (ci-après PAME), a finalement ciblé le problème des bruits sous-marins dans un rapport important, le « Arctic Marine Shipping Assessment » et a recommandé l'adoption de mesures pour mitiger leurs effets sur l'environnement marin³⁴⁶. PAME a récemment publié en mai 2019, une étude sur les bruits sous-marins dans l'Arctique qui affirme leur importance biologique vitale :

« In the 2009 Arctic Marine Shipping Assessment (AMSA) PAME first identified the issue of underwater noise as one which required further focus in the Arctic context, finding that “sound is of vital biological importance to most, if not all, marine vertebrates and anthropogenic noise produced through shipping can have various adverse effects on Arctic species.” »³⁴⁷

Cette étude, qui se limite à résumer l'état des connaissances scientifiques sur les BA sous-marins n'offre toutefois aucune recommandation visant à réduire l'émission de bruits sous-marins que ce soit à travers des moyens techniques, juridiques ou politiques.

2.3.5.2. *Autres mesures régionales*

Plusieurs mesures régionales visant à réduire les BA sous-marins sont en vigueur dans les eaux entourant l'Union européenne, dans l'Atlantique du Nord-Est, dans la Méditerranée et dans la mer Baltique³⁴⁸. Par exemple, dans le cadre de l'*Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente*³⁴⁹ (ci-après ACCOBAMS), des moyens ont été déployés afin d'évaluer l'impact des bruits d'origine humaine³⁵⁰ et des lignes

³⁴⁶ PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT [PAME], *Underwater Noise in the Arctic: A State of Knowledge Report*, 2019, Roveniemi, Protection of the Arctic Marine Environment (PAME) Secretariat, p. 5, en ligne: <<https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/2394/Underwater%20noise%20report.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> (consulté le 27 août 2019).

³⁴⁷ *Id.*, p. 3.

³⁴⁸ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 44, p. 12.

³⁴⁹ *Accord sur la conservation des cétacés de la mer Noire, de la Méditerranée et de la zone atlantique adjacente (ACCOBAMS)*, 24 novembre 1996, en ligne : <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2017/01/ACCOBAMS_Text_Agreement_French.pdf> (entré en vigueur en juin 2001).

³⁵⁰ ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Assessment and Impact Assessment of Man-Made Noise*, Rés. 2.16, Doc. off. ACCOBAMS-MOP2/2004/Res.2.16, en ligne : <accobams.org/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP2_Res.2.16.pdf> (consulté le 27 août 2019).

directrices ont été adoptées pour réduire les impacts des BA sur les cétacés et mammifères marins dans la zone de l'ACCOBAMS³⁵¹.

Également, dans le cadre de la *Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est*³⁵² (ci-après OSPAR), la commission d'OSPAR a reconnu dans ses « Orientations consolidées sur les considérations environnementales pour le développement de parcs d'éoliennes offshore »³⁵³ que les BA résultant de la construction et l'exploitation de parcs d'éoliennes constituent une menace potentielle à la conservation des poissons, cétacés, et mammifères marins. La Commission pour la protection du milieu marin de la mer baltique a aussi élaboré des stratégies afin de mitiger les impacts des BA. Par exemple, elle a adopté « The Regional Baltic Underwater Noise Roadmap »,³⁵⁴ une initiative visant à identifier et cartographier les activités humaines qui sont les principales sources de bruit anthropique en mer Baltique dans le but de créer un plan d'action régional sur le bruit sous-marin³⁵⁵.

³⁵¹ ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Addressing the Impact of Anthropogenic Noise*, Doc. off. ACCOBAMS-MOP5/2013/Res.5.15, en ligne : <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP5_Res.5.15.pdf> (consulté le 27 août 2019); ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Anthropogenic Noise*, Doc. off. ACCOBAMS-MOP6/2016/Res.6.17, p. 1, en ligne : <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP6_Res6.17.pdf> (consulté le 27 août 2019); ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Guidelines to Address the Impact of Anthropogenic Noise on Cetaceans in the ACCOBAMS Area*, Doc. off. ACCOBAMS-MOP4/2010/Res.4.17, en ligne : <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP4_Res.4.17.pdf> (consulté le 27 août 2019); ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Guidelines to Address the impact of Anthropogenic Noise on Marine Mammals in the Accobams Area*, Doc. ACCOBAMS ACCOBAMS-MOP3/2007/Res.3.10, en ligne : <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP3_Res.3.10.pdf> (consulté le 27 août 2019).

³⁵² *Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est*, 22 septembre 1992, en ligne: <https://www.ospar.org/site/assets/files/1169/ospar_convention_f_actualisee_en_2007_no_revs.pdf> (consulté le 4 août 2019) [Convention OSPAR].

³⁵³ COMMISSION OSPAR, *Orientations consolidées sur les considérations environnementales pour le développement de parcs d'éoliennes offshore*, 2008, n° 30, 51-53, et 58-61, en ligne: <<https://www.ospar.org/documents?d=32632>> (consulté le 4 août 2019).

³⁵⁴ BALTIC MARINE ENVIRONMENT PROTECTION COMMISSION, « Regional Baltic Underwater Noise Roadmap 2015-2017 », dans *Outcome of HELCOM 37-2016*, p. 13-14, en ligne: <<https://portal.helcom.fi/meetings/HELCOM%2037-2016-288/MeetingDocuments/Outcome%20of%20HELCOM%2037-2016.pdf>> (consulté le 3 août 2019).

³⁵⁵ *Id.*; *Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est*, préc., note 352.

Enfin, les parties à *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* (ci-après ASCOBANS) ont adopté deux résolutions qui portent sur les impacts des BA : la résolution *Adverse Effects of Sound, Vessels and Other Forms of Disturbance on Small Cetaceans*³⁵⁶ adoptée en 2006 et la résolution *Adverse Effects of Underwater Noise on Marine Mammals during Offshore Construction Activities for Renewable Energy Production*. La première invite les parties d'ASCOBANS à mener des recherches, à élaborer des mesures de gestion et des directives et à favoriser des adaptations technologiques pour minimiser les effets néfastes des BA sur les cétacés. Les actions envisagées incluent l'introduction de directives pour les procédures de levés sismiques, le développement de mesures d'atténuation en collaboration avec les autorités militaires et les autres autorités compétentes ainsi que la mise en place d'études d'impact sur l'environnement³⁵⁷. La deuxième résolution recommande aux parties d'ASCOBANS de mettre en œuvre concrètement le principe de précaution à l'égard de toutes activités liées au développement de la production d'énergie renouvelable afin de minimiser les risques pour les populations et d'atténuer les effets possibles sur les petits cétacés. Par exemple, cette résolution recommande aux parties d'éviter les activités de construction produisant un niveau de bruit sous-marin élevé en présence de petits cétacés et aussi d'éviter les périodes de l'année caractérisées par une plus forte densité de petits cétacés. Aussi, les parties à la CMS, l'ACCOBAMS et l'ASCOBANS ont reconnu dans de nombreuses résolutions que puisque les BA constituent une menace majeure pour une multitude d'espèces marines, les considérations liées aux BA devraient être prises en compte dès la planification d'activités dans le milieu marin notamment par des études d'impact sur l'environnement³⁵⁸. Par conséquent, les États membres de la CMS, de l'ACCOBAMS et l'ASCOBANS ont adopté en 2017

³⁵⁶ ACCORD SUR LA CONSERVATION DES PETITS CÉTACÉS DE LA MER BALTIQUE, *Adverse Effects of Sound, Vessels and Other Forms of Disturbance on Small Cetaceans*, Rés. 4, Doc. off. ASCOBANS 5^e séance des parties à ASCOBANS, Pays-Bas, 18 au 20 septembre et le 12 décembre 2006, en ligne: <https://www.ascobans.org/sites/default/files/document/MOP5_2006-4_SoundVesselsDisturbance_1.pdf> (consulté le 15 aout 2019).

³⁵⁷ *Id.*, p. 2.

³⁵⁸ PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT et CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Lignes directrices de la Famille CMS pour les évaluations de l'impact sur l'environnement des activités génératrices de bruit en milieu marin*, Doc. N.U. UNEP/CMS/Résolution 12.14/Annexe, en ligne: <https://www.cms.int/sites/default/files/document/cms_cop12_res.12.14_bruit-milieu-marin_f.pdf> (consulté le 2 septembre 2019).

des lignes directrices communes pour l'étude de l'impact sur l'environnement des activités génératrices de bruit sous-marins³⁵⁹.

2.4. Une réglementation limitée par de multiples facteurs

Bien que plusieurs organismes et instruments internationaux et régionaux cherchent à contrer les problèmes liés à la pollution sonore, différents facteurs limitent leur efficacité. En premier lieu, des lacunes dans les connaissances scientifiques limitent la capacité des États et des organisations internationales à adopter des instruments juridiques effectifs. Afin de mettre en place des mesures adaptées pour protéger les espèces les plus touchées par les BA sous-marins, plus de recherches scientifiques sont nécessaires afin de justement identifier les espèces les plus sensibles aux bruits³⁶⁰. Les recherches effectuées à ce jour ont majoritairement focalisé sur les mammifères marins ; il faudra élargir les sujets de recherche pour y inclure d'autres espèces, notamment les poissons et les invertébrés marins, et aussi les interactions entre les BA et les autres sources de pressions environnementales afin de mieux comprendre leurs effets cumulatifs sur les écosystèmes. Aussi, tel que le document du Secrétaire général l'a souligné : « l'insuffisance des données de base sur la répartition et l'abondance de la faune et de la flore marines dans certaines zones et l'interaction potentielle entre les activités prévues et d'autres activités en cours limite l'efficacité des études d'impact sur l'environnement [sonore]. »³⁶¹ L'absence de données sur les BA, notamment dans les régions Arctiques, crée une barrière importante à la modélisation des effets des BA sur les espèces, les écosystèmes et pour les populations environnantes et limite conséquemment la capacité des États et organisations d'adopter des mesures de réduction des BA efficaces³⁶².

³⁵⁹ *Id.*

³⁶⁰ Si les espèces dans une zone ne sont pas, ou peu, sensibles au bruit, une telle zone devrait être privilégié pour la navigation par rapport aux zones ayant des espèces plus sensibles. Tel que nous l'avons déjà mentionné, même si une espèce n'est pas sensible au bruit, elle peut toujours être affectée si une grande partie de ses proies ou ses prédateurs sont affectés par les bruits.

³⁶¹ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 53, p. 14.

³⁶² *Id.*, n° 50, p. 14.

Également, beaucoup de lois internationales concernant la pollution, telles que la MARPOL, ne s'appliquent qu'aux substances. Or, le bruit étant une forme d'énergie, et non une substance, ces lois ne peuvent s'appliquer aux BA. Quant aux directives et lignes directrices adoptées par les organisations internationales, bien qu'elles énoncent des mesures générales ou techniques pouvant contribuer à la réduction des BA, elles ne prévoient pas de mécanismes concrets de mise en œuvre des mesures recommandées afin d'assurer l'efficacité de ces mesures³⁶³.

Enfin, un dernier défi important à la mise en place d'un régime de réglementation efficace concernant les BA et la pollution sonore des océans au niveau mondial est l'existence d'une multitude d'acteurs, de parties prenantes et de secteurs concernés par les problèmes liés aux BA sous-marins³⁶⁴. Aucune organisation n'est chargée d'une gestion intégrale des problèmes liés aux BA sous-marins ; ainsi, la gestion des BA repose aujourd'hui largement sur une logique sectorielle ciblant seulement certaines activités génératrices de bruit ou certaines espèces³⁶⁵. Le document du Secrétaire général des Nations Unies affirme que plusieurs difficultés découlent de l'absence d'une approche coordonnée à l'international :

« Parmi les difficultés qui font obstacle à la réglementation de ces activités au niveau mondial figurent, outre les lacunes dans le domaine de la recherche, l'absence d'instances intergouvernementales chargées d'examiner spécifiquement certaines activités génératrices de bruit, l'absence de normes communes arrêtées au niveau international concernant les niveaux de bruit acceptables et les techniques d'atténuation à utiliser, et l'absence de normes communes en matière de mesure. Sur ce dernier point, un travail de normalisation a été engagé. Ainsi, l'Organisation internationale de normalisation a adopté un certain nombre de normes internationales sur la mesure du bruit sous-marin produit par les navires et le fonçage de pieux, ainsi qu'une nomenclature relative à l'acoustique sous-marine. »³⁶⁶

Comme conséquence de cette approche fragmentaire, certaines activités génératrices de bruit passent entre les mailles du filet de la gestion et de réglementation internationale des bruits sous-marins. Heureusement que dans certains cas, lorsqu'il n'existait pas de règles, normes, pratique ou procédures recommandées de caractère international, les secteurs industriels concernés ont

³⁶³ *Id.*, n° 61, p. 16.

³⁶⁴ *Id.*, n° 43 et 54, p. 12 et 15.

³⁶⁵ *Id.*, n° 43, p. 12.

³⁶⁶ *Id.*

de leur propre chef publié des directives techniques pour réduire l'impact des BA sur le milieu marin lors de leurs opérations (e.g. dans le secteur du dragage³⁶⁷ et de la production pétrolière³⁶⁸).

Bien que les BA et la pollution sous-marine ne soient pas mentionnées de manière expresse dans aucun traité international³⁶⁹, les BA sont effectivement un problème international généralisé causé par de nombreuses sources sonores et causant des répercussions sur une multitude d'espèces et d'écosystèmes. Ce problème se retrouve exacerbé dans les régions arctiques à cause du nombre important d'espèces migratoires sensibles aux bruits. Étant donné les impacts négatifs transfrontaliers des BA, le document du Secrétaire général des Nations Unies a affirmé qu'une coopération et une coordination internationales seront essentielles pour lutter contre les BA sous-marins³⁷⁰. Ce document affirme que les partenariats entre les États, l'industrie, la société civile et les organisations internationales pourraient être utiles, notamment dans le but d'assister les pays en développement à renforcer leurs capacités et surmonter certaines difficultés techniques³⁷¹. En effet, étant donné l'ampleur et la complexité du problème des BA sous-marins, une coopération et une coordination intra et intersectorielles seront essentielles pour faciliter l'échange d'informations et de bonnes pratiques afin d'accroître les connaissances scientifiques et ainsi réduire les répercussions des BA, notamment au sein des secteurs générateurs de bruits (l'exploitation pétrolière, gazière et minière, le transport maritime, les activités militaires, etc.) et au sein des secteurs touchés par les BA (la pêche, le tourisme, l'environnement, etc.)³⁷². Également, avec le développement rapide des connaissances scientifiques relatives aux BA sous-marins, le partage de l'information et une coopération entre les milieux scientifiques, décisionnels et législatifs seront d'autant plus importants afin de garantir

³⁶⁷ WORLD ORGANISATION OF DREDGING ASSOCIATIONS, *WODA Technical Guidance on Underwater Sound*, 2013, en ligne: <https://dredging.org/documents/ceda/html_page/2013-06-woda-technicalguidance-underwatersound_lr.pdf> (consulté le 29 septembre 2019).

³⁶⁸ INTERNATIONAL ASSOCIATION OF GEOPHYSICAL CONTRACTORS et INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL AND GAS PRODUCERS, *Seismic Surveys and Marine Mammals*, 2017, p. 6, en ligne: <<https://www.iogp.org/bookstore/product/seismic-surveys-marine-mammals-joint-ogpiagc-position-paper-2017/>> (consulté le 29 septembre 2019).

³⁶⁹ E. MCCARTHY, *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, préc., note 248, p. 145.

³⁷⁰ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 80, p. 19 et 20.

³⁷¹ *Id.*

³⁷² Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 62 et 63, p. 16.

l'élaboration de mesures législatives et techniques effectives et présenteront des économies en matière de coûts³⁷³.

Conclusion

À l'inverse de la MARPOL qui ne s'applique qu'aux « substances » polluantes, la définition de pollution plus large de la CNUDM lui permet de s'appliquer aux BA, le bruit étant une forme d'énergie ayant des effets nuisibles sur l'environnement marin. Ainsi, la partie XII de la CNUDM encadrant les efforts internationaux de la prévention de la pollution s'applique aux BA et permet d'imposer aux États des obligations pour prévenir les dommages causés par la pollution sonore. Les mammifères marins et les grands migrateurs reçoivent également des protections additionnelles par l'entremise de la CNUDM et de *L'Accord sur les stocks chevauchants et les stocks de poissons grands migrateurs*. Si les BA sont effectivement considérés une forme de pollution par la communauté internationale³⁷⁴, le principe de précaution de la *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement* devra également s'appliquer aux BA malgré la nécessité de recherches scientifiques plus extensives sur les effets des BA.

Les recherches sur les BA sous-marins ne font qu'augmenter ; les Organisations internationales telles que l'OMI et le CBI ainsi que des organisations régionales telles que le

³⁷³ *Id.*, n° 63, 64, 72, p. 16 à 18.

³⁷⁴ Aujourd'hui de nombreux textes de doctrine semblent considérer les BA une forme de pollution. ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Anthropogenic Noise*, préc., note 351, p. 1; CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Nouvelles mesures visant à réduire la pollution acoustique sous-marine pour la protection des cétacés et autres espèces migratrices*, Rés. 10.24, Doc. N.U. PNUE/CMS, en ligne: <https://www.cms.int/sites/default/files/document/10_24_underwater_noise_f_0_0.pdf> (consulté le 30 septembre 2019); CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Regroupement de résolutions: impacts négatifs des bruits anthropiques sur les cétacés et autres espèces migratrices*, préc., note 305, p. 11; Miriam CZARSKI, *Legal Developments Surrounding Anthropogenic Noise in the Arctic Ocean*, dans *Current Developments in Arctic Law*, préc., note 96, p. 2; INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, préc., note 5, p. 3; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. C-5 et C-21; E. MCCARTHY, *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, préc., note 248; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 38, p. 10.

Conseil de l'Arctique, l'OTAN, l'ACCOBAMS, OSPAR et l'ASCOBANS, se préoccupent aujourd'hui du danger que posent les bruits anthropiques pour les espèces marines, les écosystèmes, et pour certains secteurs industriels tels que les pêcheries. Ces organisations commencent à adopter des mesures non contraignantes dans le but de réduire les BA émis dans l'environnement marin et minimiser leurs conséquences environnementales. Toutefois, la mise en place d'instruments juridiques effectifs bénéficieraient de recherches scientifiques plus extensives, notamment concernant certaines espèces de poissons et invertébrés marins et les interactions entre les BA et d'autres facteurs de stress environnementaux ainsi que sur la répartition et l'abondance de la faune marine. Les BA étant un problème international généralisé causé par de multiples sources sonores, causant des répercussions sur une multitude d'espèces et écosystèmes et concernant une multitude d'acteurs et secteurs, les BA se présentent comme un problème très complexe qui bénéficiera d'une coopération inter et intra sectorielle et d'un meilleur partage des informations entre les milieux législatifs, scientifiques et décisionnels, aux niveaux régional et international.

3. Le Canada et la pollution sonore sous-marine

Les eaux du Canada sont très riches en biodiversité marine, avec diverses espèces de baleines, de marsouins, d'esturgeon, de tortues, de requins ainsi que des otaries, des loutres de mer et des phoques³⁷⁵. Toutefois, le Comité sur la situation des espèces en péril du Canada liste aujourd'hui plusieurs de ces espèces comme étant à risque d'extinction ou dans une situation préoccupante³⁷⁶. Plusieurs programmes de rétablissement et plans d'action établis par Pêche et Océans Canada, identifient le bruit sous-marin comme une menace préoccupante pour des espèces de baleines déjà en voie de disparition au Canada³⁷⁷ par exemple le rorqual bleu (Blue Whale)³⁷⁸, le rorqual commun (Fin Whale)³⁷⁹, les Épaulards résidents du Nord et du Sud (Resident

³⁷⁵ *Loi sur les espèces en péril*, L. C. 2002, c. 29, annexe 1; Christine ERBE, « The Effects of Anthropogenic Noise on Canadian Marine Mammals », (1999) 23-3 *Institute of Ocean sciences, Canadian Acoustics* 10, p. 10.

³⁷⁶ L'article 2 de la *Loi sur les espèces en péril*, définit une espèce préoccupante comme une « Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard. ». *Loi sur les espèces en péril*, L. C. 2002, c. 29, art. 2.

³⁷⁷ Erin ASHE, Louise BLIGHT, Michael JASNY, Linda NOWLAN, et Rob WILLIAMS, « Marine Mammals and Ocean Noise: Future Directions and Information Needs with Respect to Science, Policy and Law in Canada », (2014) 86 *Marine Pollution Bulletin* 29, p. 2, en ligne :

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X14003579>> (consulté le 20 septembre).

³⁷⁸ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour le rorqual bleu (Balaenoptera musculus), population de l'Atlantique Nord-Ouest, au Canada. Série de Plans d'action de la Loi sur les espèces en péril*, Ottawa, 2020, p. 3,4 and 17, en ligne : <https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/Ap-BlueWhaleNwRorqualBleu-v00-2020Juil-Eng.pdf> (consulté le 15 septembre 2020); MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, par Jacinthe BEAUCHAMP, Hugues BOUCHARD, Paule DE MARGERIE, Nancy OTIS et Jean-Yves SAVARIA, *Programme de rétablissement du rorqual bleu (Balaenoptera musculus), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*, Québec, 2009, p. 10-12, 17-18, 27-28, en ligne :

<http://www.registrelep.gc.ca/virtual_sara/files/plans/rs_blue_whale_nw_atlantic_pop_0210_f.pdf> (consulté le 4 septembre 2020).

³⁷⁹ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent. Série de Plans d'action de la Loi sur les espèces en péril*, Ottawa, 2020, p. 1-9, en ligne : <https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/Ap_Bruit-Noise-EstuaireStLawr-v00-2020Fev-Fra.pdf> (consulté le 4 septembre 2020); MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement de la baleine noire (Eubalaena glacialis) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*, Ottawa, 2014, p. 29-31, en ligne : <https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/rs_bnan_narw_am_0414_f.pdf> (consulté le 4 septembre 2020).

killer Whales)³⁸⁰, la baleine Béluga (Beluga Whale)³⁸¹, et la baleine noire (North Atlantic Right Whale)³⁸². Les préoccupations face aux effets nocifs des BA semblent gagner en importance au Canada comme le révèle le budget fédéral de 2018 dans lequel le gouvernement a consacré 26,6 millions de dollars sur une période de 5 ans pour financer des projets voués à mieux comprendre l'incidence des BA sur les mammifères marins.³⁸³

L'étude de la situation canadienne concernant les BA est intéressante parce que, tel que mentionné à l'introduction, le Canada est reconnu comme un défenseur de l'environnement marin arctique³⁸⁴. Un de ses actes les plus influents a été la promulgation de la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques* en 1970. Le Canada, conscient à cette époque des failles et faiblesses du régime international, n'a pas hésité à adopter et à imposer des mesures de protection environnementale plus strictes dans ses eaux arctiques. Dénoncée à l'époque par certains États comme étant contraire au droit international, la loi canadienne a cependant influencé les négociations de la nouvelle « constitution des océans » (la CNUDM de 1982) et a fait progresser le droit si bien qu'aujourd'hui, la plupart des mesures prônées par le Canada en 1970, ont été intégrées dans des instruments internationaux multilatéraux. Pourtant, malgré ces antécédents, même le Canada n'a pas à ce jour de lois et normes qui ciblent directement la menace que posent les BA³⁸⁵.

³⁸⁰ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement modifié de l'épaulard (Orcinus orca), populations résidentes du nord et du sud au Canada. Série de programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*, 2018, Ottawa, x + 91 p., en ligne : <<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/programmes-retablissement/nord-sud-epaulard-2018.html>> (consulté le 4 septembre 2020).

³⁸¹ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent*, préc., note 379, p. 9; MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement du béluga (Delphinapterus leucas), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*, Ottawa, 2012, p. 15, en ligne : <https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/rs_st_laur_beluga_0312_f.pdf> (consulté le 4 septembre 2020).

³⁸² MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent*, préc., note 379, p. 9.

³⁸³ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, « Comprendre le milieu marin pour mieux protéger les baleines », en ligne : <<https://www.dfo-mpo.gc.ca/science/environnemental-environnement/marine-environment-milieu-marin/index-fra.html>> (consulté le 3 septembre 2020).

³⁸⁴ Suzanne LALONDE, « Canada's Influence on the Law of the Sea », préc., note 13, p. 333 à 339.

³⁸⁵ *Id.*

L'étude du cas canadien présente également un intérêt particulier en raison de la position géographique du Canada : les lois et règlements doivent être adaptés aux réalités distinctes de trois océans : les océans Pacifique, Arctique et Atlantique. De surcroît, les espèces marines ont un rôle d'importance du point de vue écologique et culturel pour le Nord du Canada. La Cour Suprême du Canada a reconnu dans *Clyde River (Hamlet) v. Petroleum Geo-Services Inc.*³⁸⁶, que les BA peuvent provoquer des effets néfastes pour les espèces marines et sur leurs écosystèmes, mais aussi pourraient affecter la subsistance des populations autochtones vivant dans l'Arctique³⁸⁷ ainsi que leurs pratiques culturelles liées à la chasse de mammifères marins. Ainsi, il nous apparaît primordial d'étudier dans cette partie les lois et règlements canadiens, qui s'appliquent aux BA sous-marins dans les eaux intérieures et la MT où le Canada exerce une souveraineté plénière, ainsi que dans la ZEE, et sur le PC, dans le but de réduire leurs impacts sur les espèces.

Le Canada est partie à la CNUDM, l'ayant ratifié le 7 novembre 2003³⁸⁸. Actuellement, il n'y a aucune loi ou règlement qui réglemente exhaustivement les BA sous-marins au Canada³⁸⁹. Toutefois, nous verrons dans un premier temps qu'il existe plusieurs lois, règlements et normes qui pourraient limiter les impacts des BA en réglementant les activités marines qui génèrent des BA importantes. Dans un deuxième temps nous verrons que les lois qui veillent à protéger les espèces marines et leurs habitats pourraient également être utilisées pour limiter les effets des BA sur les espèces et leurs écosystèmes. Enfin, nous étudierons la création d'aires marines protégées au Canada comme mécanisme pour réduire les impacts des BA sur les espèces marines. Toutefois, dans cette étude nous ne nous pencherons pas sur la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*³⁹⁰, ni le *Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de*

³⁸⁶ *Clyde River (Hameau) c. Petroleum Geo-Services Inc.*, préc., note 169.

³⁸⁷ Les mammifères marins sont une source importante d'aliments qui permet la subsistance de ces communautés.

³⁸⁸ ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, *Recueil des engagements du Canada aux accords et instruments internationaux en matière d'environnement : Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS)*, 2020, en ligne : <<https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/international-affairs/compendium/2020/batch-9/droit-mer-convention-nations-unies.pdf>> (consulté le 4 septembre 2020).

³⁸⁹ WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, Vancouver, préc., note 389, p. 2, en ligne: <https://wwf.ca/wp-content/uploads/2020/03/nowlan_wwf_canada_ocean_noise_regulation_backgrounder_for_workshop_june_2013-1.pdf> (consulté le 23 janvier 2020).

³⁹⁰ La définition de pollution de la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques* (ci-après LPPEA) ne s'applique qu'aux substances donc ne peut pas être interprété de manière à inclure les BA. Néanmoins, il est possible

la pollution dans l'Arctique³⁹¹ ; comme c'est le cas pour la convention MARPOL, leurs définitions de pollution ne s'appliquent qu'aux substances donc ne pourraient être interprétées de manière à inclure les BA³⁹².

3.1. Les réglementations s'appliquant aux activités émettrices de BA

3.1.1. Le transport maritime

Le transport maritime étant une des sources les plus importantes de BA sous-marins, la réduction de la quantité de bruit émis par les navires aura un impact positif sur les espèces marines³⁹³. Le design et la conception des navires étant des facteurs importants quant au niveau de bruit qu'ils génèrent, les navires peuvent être conçus pour émettre moins de bruit dès leur construction³⁹⁴. En effet, c'est au stade de la conception initiale d'un navire qu'il y a la plus grande

que des zones de contrôle de la sécurité de la navigation établis selon l'article 11 de la LPPEA par le gouverneur en conseil pourraient être utilisés pour réduire les BA. En effet, le gouverneur en conseil peut, par règlement applicable aux navires d'une catégorie spécifiée, interdire à tout navire de cette catégorie de naviguer à l'intérieur de la zone de contrôle de la sécurité à moins de satisfaire à des normes réglementaires établis selon l'article 12(1) de la LPPEA. *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*, L.R.C. (1985), c. A-12.

³⁹¹ *Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans l'Arctique*, DORS/2017-286 (Gaz. Can. II).

³⁹² Similairement, la définition de pollution dans la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* à l'article 168, ne s'applique qu'aux substances donc ne peut pas être interprétée de manière à inclure les BA. Également, il est important de noter que certaines ententes territoriales sont applicables dans les eaux au Nord du Canada. Par exemple, la *Convention des Inuvialuits* est applicable dans la mer de Beaufort et confère aux Inuvialuits le titre de certaines terres selon les articles 7(1) à 7(3), ainsi que des droits en matière de récolte traditionnelles d'espèces et prévoit la participation des Inuvialuits dans la gestion globale de la faune dans la région de l'ouest de l'Arctique. Nonobstant que les Inuvialuits se voient reconnaître la propriété des lits de rivières, lacs et autres plans d'eau situés à l'intérieur des terres conférées aux Inuvialuits, selon l'article 7(85) de la *Convention des Inuvialuits* le Canada se réserve le droit de gérer et de contrôler ces eaux pour la gestion des poissons et des oiseaux migrateurs ainsi que pour l'exercice de fonctions gouvernementales liées à la navigation, au transport et au contrôle des inondations. *Supra*, p. 63 à 65; AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD CANADA, *Convention des Inuvialuit*, avril 2005, en ligne : <<https://irc.inuvialuit.com/sites/default/files/Inuvialuit%20Final%20Agreement%202005.pdf>> (consulté le 23 mai 2021).

³⁹³ WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 2.

³⁹⁴ ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, Comité de la protection du milieu marin, *Directives visant à réduire le bruit sous-marin produit par les navires de commerce pour atténuer leurs incidences néfastes sur la faune marine*, préc., note 312, n° 7.1.

possibilité de réduire les BA sous-marins qui seront produits par le navire³⁹⁵. La cavitation³⁹⁶ étant généralement la source la plus importante de BA générée par les navires, il est primordial que la coque et les hélices des navires soient conçues pour réduire la cavitation du navire. La prise en compte de cet élément dans la conception n'aurait pas pour seul effet salutaire de réduire fortement la quantité de bruit émis par les navires, mais augmenterait sensiblement leur efficacité énergétique³⁹⁷. Également, les navires commerciaux peuvent réduire l'impact de leurs BA sur l'environnement marin en réduisant leur vitesse³⁹⁸, en évitant les zones marines particulièrement sensibles³⁹⁹ et en évitant les habitats ou voies de migration bien connus⁴⁰⁰.

Il est important de noter que le droit international restreint très sévèrement le droit des États d'imposer des standards d'équipement ou de construction dans leur MT. En effet, l'article 21 (2) de la CNUDM interdit aux États d'adopter des lois ou règlements relatifs à la conception, à la construction ou à l'armement des navires étrangers dans la MT, « à moins qu'ils ne donnent effet à des règles ou des normes internationales généralement acceptées »⁴⁰¹. Notre analyse à la Partie 2, sous-section 2.1 ayant conclu qu'il n'y a pas, à l'heure actuelle, de normes internationales sur la question du bruit généré par les navires, le Canada se trouve donc dans l'impossibilité d'imposer des exigences à cet égard sur les navires étrangers navigant dans sa MT⁴⁰². Toutefois, la *Loi maritime du Canada*⁴⁰³ prévoit à son article 56 (1) (b) que les administrations portuaires ont le pouvoir d'imposer des pratiques et procédures que doivent suivre les navires dans le but de promouvoir la sécurité et l'efficacité de la navigation ainsi que la protection de l'environnement

³⁹⁵ *Id.*

³⁹⁶ Lorsque les hélices de navires tournent, elles génèrent une basse pression qui entraîne la formation de milliers de bulles minuscules dans l'eau ; ce phénomène est appelé la cavitation. L'éclatement de ces milliers de bulles est considéré une source importante de bruit sous-marin puisqu'il représente la majorité du bruit créé par les navires. J.A. HILDEBRAND, « Anthropogenic and Natural Sources of Ambient Noise in the Ocean », préc., note 52, p. 9-10.

³⁹⁷ ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, Comité de la protection du milieu marin, *Directives visant à réduire le bruit sous-marin produit par les navires de commerce pour atténuer leurs incidences néfastes sur la faune marine*, préc., note 312, n° 7-9.

³⁹⁸ *Id.*, n° 10.4.

³⁹⁹ *Id.*

⁴⁰⁰ *Id.*, n° 10.5.

⁴⁰¹ Selon nos recherches il n'existe pas encore de règle ou normes généralement acceptées concernant la pollution sonore ou les BA.

⁴⁰² Le Canada ne peut certes pas envisager l'imposition de telles exigences pour les navires étrangers transitant au travers de sa ZEE, la CNDUM garantissant à tous les États la liberté de navigation dans la ZEE. CNUDM, art. 58(2).

⁴⁰³ *Loi maritime du Canada*, L.C. 1998, c. 10; Selon l'article 6(1) cette loi a comme champ d'application les administrations portuaires canadiennes inscrites à son annexe et les administrations portuaires pour lesquelles des lettres patentes ont été délivrées ou prorogées.

dans les eaux du port⁴⁰⁴. Des taux élevés de BA étant nocifs aux espèces marines, à leurs habitats et de manière générale à l'environnement marin, les autorités portuaires peuvent donc, par exemple, imposer des réductions de vitesse, une pratique adoptée par plusieurs ports canadiens suite au programme d'alliance verte, ainsi que proposer des programmes incitatifs aux exploitants de navires pour les encourager à réduire les bruits générés par leurs navires.⁴⁰⁵ Les autorités portuaires ont également le pouvoir d'ordonner à un navire de ne pas entrer dans le port ou de quitter le quai, le poste, l'installation portuaire ou le secteur où il se trouve ou de se diriger vers un endroit désigné⁴⁰⁶, s'il existe des motifs raisonnables de croire que le bien-être « d'animaux » peut être mis en danger par les mouvements du navire⁴⁰⁷, s'il existe un problème de pollution⁴⁰⁸ ou un risque sérieux de pollution dans la zone de contrôle de la circulation⁴⁰⁹, ou si la trop forte densité de la circulation constitue un risque inacceptable pour la navigation, le public ou l'environnement⁴¹⁰.

⁴⁰⁴ *Id.*, art. 56 (1) (b); WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 3.

⁴⁰⁵ Le port de Vancouver-Fraser est le premier a port au monde à adopter un programme incitatif pour encourager l'utilisation de navires plus silencieux, que ce soit par la réduction des vitesses, le design du navire, l'utilisation de technologies qui réduisent l'émission de BA et le maintien de la coque et de l'hélice du navire. Plusieurs administrations portuaires, dont Vancouver-Fraser et Prince Rupert, font maintenant partie du programme d'alliance verte qui encourage les exploitants de navires à respecter volontairement les pratiques environnementales du port en leur offrant de rabais substantiels sur les droits de ports lorsqu'ils prennent des mesures pour réduire les bruits sous-marins et les émissions polluantes générés par leurs navires, ainsi que les autres effets nocifs sur l'environnement marin. ALLIANCE VERTE, « Rapport de performance 2019 », p. 16, en ligne : <https://allianceverte.org/wp-content/uploads/2020/06/AV_rapport_perfo2019_FR_WEB.pdf> (consulté le 17 octobre 2020); PORT DE VANCOUVER, « Navires », en ligne: <<https://www.portvancouver.com/fr/environnement-2/air-energy-and-climate-action/ships/>> (consulté le 4 octobre 2020); PORT DE VANCOUVER, « ECHO Program Launches 2020 Voluntary Initiatives to Reduce Underwater Noise », en ligne : <<https://www.portvancouver.com/about-us/information-updates/echo-program-launches-2020-voluntary-initiatives-to-reduce-underwater-noise/>> (consulté le 4 octobre 2020); PORT DE VANCOUVER, « EcoAction Program », en ligne : <<https://www.portvancouver.com/wp-content/uploads/2020/01/2020-01-15-Reference-sheet-EcoAction-Program-2020.pdf>> (consulté le 4 octobre 2020); PORT DE VANCOUVER, « Qualité de l'air, consommation énergétique et mesures de lutte contre les changements climatiques », en ligne: <<https://www.portvancouver.com/fr/environnement-2/air-energy-and-climate-action/>> (consulté le 4 octobre 2020); PORT DE VANCOUVER, « Vancouver Fraser Port Authority Expands Noise Reduction Criteria to Encourage Quieter Waters for Endangered Whales », en ligne : <<https://www.portvancouver.com/news-and-media/news/vancouver-fraser-port-authority-expands-noise-reduction-criteria-to-encourage-quieter-waters-for-endangered-whales/>> (consulté le 4 octobre 2020); PRINCE RUPERT PORT AUTHORITY, « Marine Mammal Programming », en ligne : <<https://www.rupertport.com/marine-mammal-programming/>> (consulté le 17 octobre 2020).

⁴⁰⁶ *Loi maritime du Canada*, préc., note 403, art. 56 (1) (b) et 58 (1)(d).

⁴⁰⁷ *Id.*, art. 56 (1) (b), 58 (1)(d) et 58(2)(c).

⁴⁰⁸ Le terme « pollution » n'étant pas défini par la *Loi maritime du Canada*, il est possible que ceci s'appliquerait aux BA.

⁴⁰⁹ *Loi maritime du Canada*, préc., note 403, art. 56 (1)(b), 58 (1)(d) et 58(2)(b).

⁴¹⁰ *Id.*, art. 56 (1) (b), 58 (1)(d) et 58(2)(g).

3.1.2. Les activités militaires

L'utilisation de systèmes d'armes ou de sonar lors d'exercices ou d'opérations militaires peut générer des bruits anthropiques sous-marins dommageables pour les mammifères⁴¹¹. Pour minimiser et même éviter ces effets néfastes, la Marine royale canadienne a adopté un guide de procédures intitulé « The Marine Mammal Mitigation Procedures »⁴¹² (ci-après MMMP). Les procédures d'atténuation des BA proposées par le MMMP s'appliquent à tous les navires, sous-marins, hélicoptères et les aéronefs de patrouille à longue portée⁴¹³ de la Marine royale canadienne lors de la conduite d'exercices militaires dans les eaux canadiennes, ainsi qu'à toutes les unités et ressources navales étrangères sous le contrôle des Forces armées canadiennes dans les eaux canadiennes⁴¹⁴. Le MMMP suggère des normes de pratiques pour réduire l'impact sonore de déploiements militaires, telles que des zones d'évitement à respecter⁴¹⁵, la planification préalable pour réduire la probabilité qu'il y ait des mammifères marins à proximité des exercices⁴¹⁶ et des procédures spécifiques à suivre avant d'entamer les exercices militaires⁴¹⁷.

⁴¹¹ H. ALIDINA et K. HEISE, *Summery Report Ocean Noise in Canada's Pacific Workshop*, préc., note 120, p. 23; WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 3.

⁴¹² MARINE ROYALE CANADIENNE, *Maritime Command Order : Marine Mammal Mitigation Procedures (MMMP)*, MARCORD 46-13, Vol. 3A, avril 2008 [MMMP] [non publié].

⁴¹³ Ces procédures s'appliquent aux hélicoptères et aux aéronefs de patrouille à longue portée seulement lorsqu'ils sont affectés à l'appui des forces maritimes. Un nombre croissant d'études commencent aujourd'hui à démontrer que les bruits générés par les aéronefs à proximité peuvent se transmettre dans le milieu marin et par conséquent peuvent causer des réponses d'évitement à certaines espèces, notamment les cétacés. Par exemple, des bruits sous-marins d'avions commerciaux ont été enregistrés à environ 84 à 132 dB (re 1 µPa rms), ceci représente une augmentation d'au moins 36 dB par rapport aux bruits ambiants sous-marins enregistrés normalement dans la région. Christine ERBE, Rob WILLIAMS, Miles PARSONS, Sylvia K. PARSONS, I Gede HENDRAW et I. Made Iwan DEWANTAMAE, « Underwater Noise from Airplanes: an Overlooked Source of Ocean Noise », (2018) 137 *Marine Pollution Bulletin* 656, p. 656 et 660, en ligne:<10.1016/j.marpolbul.2018.10.064> (consulté le 3 novembre 2020); PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT [PAME], *Underwater Noise in the Arctic: A State of Knowledge Report*, 2019, préc., note 346, p. 38.

⁴¹⁴ MMMP, n° 3, p. 1.

⁴¹⁵ MMMP, n° 5, 9 (d), 12(f), 14 et 15, p. 2-8.

⁴¹⁶ MMMP, n° 9, p. 3.

⁴¹⁷ MMMP, n° 12, p. 4; H. ALIDINA et K. HEISE, *Summery Report Ocean Noise in Canada's Pacific Workshop*, préc., note 120, p. 23; WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 3.

Les mammifères marins pouvant parfois être difficiles à détecter, le paragraphe 12 du MMMP prévoit la hausse progressive du niveau sonore des opérations afin de permettre aux espèces marines de s'éloigner⁴¹⁸. Si lors des opérations un mammifère marin est détecté ou observé dans la zone d'évitement⁴¹⁹, l'utilisation de sonars actifs⁴²⁰, ou de charges explosives⁴²¹ doit, dans la mesure du possible, immédiatement cesser. De plus, la position du mammifère marin ainsi que les différentes mesures d'atténuation enclenchées doivent être suivies et rigoureusement documentées⁴²². Enfin, une fois les exercices militaires complétés, toute la documentation liée à l'opération, notamment les observations et mesures en lien avec la présence de mammifères marins doit être soumise pour une analyse approfondie⁴²³.

3.1.3. Les activités de levés sismiques en milieu marin

Dans le but de minimiser les risques d'incidences nuisibles des activités de levés sismiques sur le milieu marin, les gouvernements fédéraux et provinciaux ont mis en place des lignes directrices sur les mesures d'atténuation pour ces activités. L'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*⁴²⁴ [ci-après *Énoncé des pratiques canadiennes*] établit des normes minimales pour tout levé sismique effectuée par des bulleurs⁴²⁵ dans les eaux marines canadiennes libres de glace⁴²⁶. L'*Énoncé des pratiques canadiennes* propose des

⁴¹⁸ MMMP, n° 12, p. 5.

⁴¹⁹ Cette zone est définie au paragraphe 5 du MMMP comme une zone d'évitement et d'atténuation, et les distances nécessaires au calcul de cette zone selon le type d'arme ou sonar utilisé sont précisés au paragraphe 6 du MMMP.

⁴²⁰ MMMP, n° 14 (a) et n° 15 (a), p. 8.

⁴²¹ MMMP, n° 14 (j), p. 8.

⁴²² MMMP, n° 14 et n° 15, p. 8.

⁴²³ MMMP, n° 16 (b), p. 8.

⁴²⁴ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, 2007, en ligne : <<https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/363839.pdf>> (consulté le 22 janvier 2020).

⁴²⁵ Des bulleurs sont utilisés pour les activités de levés sismiques. Ils sont composés d'un ou plusieurs canons à air comprimés qui déchargent une impulsion d'énergie acoustique pour pénétrer le fond marin.

⁴²⁶ Ces mesures d'atténuation ne s'appliquent ni aux levés sismiques effectués dans les eaux marines prises par les glaces, ni dans les lacs ou les parties non estuariennes de fleuves ou rivières. Cet énoncé ne définit toutefois pas plus précisément si « toutes les eaux canadiennes » s'appliquent de la MT jusqu'au PC étendu ou jusqu'à la ZEE; MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, préc., note 424, art. 2.

exigences minimales à respecter lors de la planification des levés sismiques, telles que la réduction au minimum du nombre de fréquences et de la quantité d'énergie utilisée ainsi que de minimiser la proportion d'énergie propagée horizontalement⁴²⁷. Selon l'article 4 de *L'Énoncé des pratiques canadiennes*, tous les levés sismiques doivent être planifiés de façon à éviter de provoquer un effet néfaste notable à une tortue de mer ou à un mammifère marin d'une espèce inscrite comme menacée ou en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*⁴²⁸, ou sur la population de toute autre espèce marine⁴²⁹. De plus, l'article 5 précise que chaque opération de levé sismique doit être conçue dans le but d'éviter :

- « a. de déplacer un individu d'une espèce de mammifères marins ou de tortues marines inscrite comme menacée ou en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* qui se reproduit, s'alimente ou nourrit ses petits ;
- b. [de] faire dévier, d'une route ou d'un corridor de migration connu, un individu en migration d'une espèce de mammifères marins ou de tortues marines inscrite comme espèce menacée ou en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* ;
- c. [de] disperser une agrégation de poissons reproducteurs à partir d'une frayère connue ;
- d. [de] déplacer un troupeau de mammifères marins qui s'alimentent, se reproduisent ou allaitent leurs petits s'il est de connaissance notoire qu'il n'existe pas un autre endroit où ces animaux peuvent mener ces activités ou, le cas échéant, qu'en utilisant un autre endroit, ils subiront des effets néfastes notables ;
- e. de faire dévier des agrégations de poissons ou des troupeaux de mammifères marins de leur route ou corridor de migration connu s'il est de connaissance notoire qu'il n'existe pas une autre route ou corridor de migration ou, le cas échéant, qu'en utilisant ces trajets, les mammifères marins ou les agrégations de poissons subiront des effets néfastes notables. »⁴³⁰

L'Énoncé des pratiques canadiennes prévoit également l'établissement et le contrôle d'une zone de sécurité d'un rayon d'au moins 500 mètres autour du site du levé⁴³¹, la surveillance diligente des mammifères marins à proximité, soit par une observation visuelle⁴³² ou par le biais

⁴²⁷ *Id.*, art. 3.

⁴²⁸ *Loi sur les espèces en péril*, L. C. 2002, c. 29, annexe 1.

⁴²⁹ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, préc., note 424, art. 4.

⁴³⁰ *Id.*, art. 5.

⁴³¹ Mesuré du centre de la ou des grappe(s) de bulle(s); MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, préc., note 424, art. 6 (a).

⁴³² MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, préc., note 424, art. 6.

de techniques de surveillance acoustique passive⁴³³ et l'adoption de procédures d'activation et d'arrêt des bulleurs. *L'Énoncé des pratiques canadiennes* prévoit également à son article 8 l'arrêt des bulleurs lorsque des mammifères marins sont repérés dans la zone de sécurité :

« La ou les grappe(s) de bulleurs doivent être immédiatement stoppées si un observateur des mammifères marins repère dans la zone de sécurité :

- a. un individu d'une espèce de mammifères marins ou de tortues marines inscrites comme menacées ou en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* ; ou
- b. en regard des modalités énoncées à l'alinéa 4 (b), un individu de toute autre espèce de mammifères marins ou de tortues marines identifiée dans une évaluation environnementale comme étant à risque d'effets néfastes notables. »⁴³⁴

3.2. Les lois protégeant les espèces marines et leurs habitats de bruits anthropiques

3.2.1. La Loi canadienne sur la protection de l'environnement

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*⁴³⁵ (ci-après LCPE) définit l'environnement à son article 3 (1) :

« **environnement** Ensemble des conditions et des éléments naturels de la Terre, notamment :

- a) l'air, l'eau et le sol ;
- b) toutes les couches de l'atmosphère ;

⁴³³ *Id.*, art. 11 et 12.; MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, préc., note 424, p. 6:

« La visibilité réduite et le mauvais temps peuvent nécessiter la mise en place de mesures d'atténuation différentes, comme la surveillance acoustique passive, pour repérer et suivre les vocalisations des mammifères marins avant de commencer les bulleurs.

La surveillance acoustique passive est une technique d'écoute utilisée pour détecter les animaux en plongée; elle n'a aucun effet environnemental néfaste. Son utilité se limite actuellement aux espèces connues comme émettant des vocalisations et passant beaucoup de temps en plongée (p. ex. dauphins, cachalot macrocéphale, baleine à bec commune). »

⁴³⁴ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, préc., note 424, art. 8.

⁴³⁵ *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, L.C. 1999, c. 33.

- c) toutes les matières organiques et inorganiques ainsi que les êtres vivants ;
- d) les systèmes naturels en interaction qui comprennent les éléments visés aux alinéas a) à c). »

Selon cette définition, cette loi s'applique aux eaux canadiennes, c'est-à-dire aux eaux intérieures, à la MT et à la ZEE canadiennes⁴³⁶, ainsi qu'aux êtres vivants, tels que les mammifères marins et cétacés, aux matières organiques et inorganiques. Le concept de « prévention de la pollution » est défini à l'article 3 :

« L'utilisation de procédés, pratiques, matériaux, produits, substances ou formes d'énergie qui, d'une part, empêchent ou réduisent au minimum la production de polluants ou de déchets, et, d'autre part, réduisent les risques d'atteinte à l'environnement ou à la santé humaine. »⁴³⁷ (nos soulignés)

Ainsi, de manière semblable à la CNUDM, la prévention de la pollution selon la LCPE ne se limite pas seulement aux substances, mais inclut également différentes formes d'énergies. Bien que les dispositions sur la prévention de la pollution à la Partie 4 de la LCPE ne font référence qu'aux substances polluantes et donc excluent par définition les BA sous-marins⁴³⁸, la section 2 de la Partie 7 de la LCPE consacrée à la protection du milieu marin contre la pollution de source tellurique, inclut à l'article 120 l'énergie dans sa définition de « pollution des mers » et de « sources telluriques » :

« **120** Les définitions qui suivent s'appliquent à la présente section.

pollution des mers L'introduction par les êtres humains, directement ou indirectement, de substances ou d'énergie dans la mer, créant ou susceptibles de créer des risques pour la santé des humains, des dommages aux ressources biologiques ou aux écosystèmes marins, des atteintes aux valeurs d'agrément ou des entraves aux autres utilisations légitimes de la mer. (*marine pollution*)

sources telluriques Les sources ponctuelles et diffuses à partir desquelles des substances ou de l'énergie atteignent la mer par l'intermédiaire des eaux ou de l'air, ou directement

⁴³⁶ *Id.*, art. 122(2).

⁴³⁷ *Id.*, art. 3.

⁴³⁸ *Id.*, art. 56 et ss.

depuis la côte. Elles englobent les sources dans le sous-sol marin rendu accessible depuis la terre par un tunnel, une canalisation ou d'autres moyens. (*land-based sources*) »⁴³⁹

Le bruit étant une forme d'énergie, cette section permet de le considérer comme une forme de pollution de source tellurique, provenant soit de sources ponctuelles⁴⁴⁰ ou de sources diffuses,⁴⁴¹ et créant des dommages aux ressources biologiques et aux écosystèmes marins.

En vertu de l'article 121 (1) de la LCPE le ministre de l'Environnement⁴⁴² peut établir des codes de pratique en matière d'environnement, pour la prévention et la réduction de la pollution des mers provenant de sources telluriques. Ainsi, l'article 121 (1) de la LCPE pourrait permettre au ministre d'établir un code de pratique ciblant les BA. Également, selon l'article 121 (2) de la LCPE, le ministre de l'Environnement peut organiser des conférences et des consultations en ce qui a trait à la pollution des mers avec les gouvernements provinciaux, les membres du comité consultatif national⁴⁴³, les organismes publics intéressés ou toute personne concernée par la protection des mers. Selon l'article 121 (2) (c) de la LCPE, le ministre peut aussi se réunir avec des représentants d'agences et d'organismes internationaux ainsi que d'autres pays afin d'examiner les normes juridiques, les règles de pratique et les procédures recommandées par la CNUDM.

Par conséquent, bien que la plupart des dispositions de la LCPE ne concernent que les substances polluantes, les articles 120 et 121 pourraient éventuellement être utilisés par le ministre de l'Environnement pour établir un code de pratique concernant les BA ainsi que pour organiser des conférences et consultations à ce sujet avec des représentants aux paliers provincial, fédéral et international. Ces dispositions pourraient donc être utilisées dans le contexte de BA pour protéger l'environnement sonore dans l'Arctique canadien.

⁴³⁹ *Id.*, art. 120.

⁴⁴⁰ Par exemple, l'utilisation de sonar est une source ponctuelle de BA.

⁴⁴¹ Par exemple, le bruit généré par les navires est une source diffuse de BA.

⁴⁴² La définition de ministre se trouve à l'art 3(1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

⁴⁴³ Le comité consultatif national est constitué en application de l'article 6 de la LCPE. Selon l'article 6(1) de la LCPE, ce comité a pour objectifs de conseiller en vue de rendre réalisable une action nationale dans le domaine de l'environnement, de prendre des mesures coordonnées touchant à l'environnement et d'éviter le dédoublement des règlements pris par les gouvernements.

3.2.2. La Loi sur les Pêches

*La Loi sur les Pêches*⁴⁴⁴, ayant comme objet d'encadrer la gestion et la surveillance des pêches ainsi que la conservation et la protection des poissons et de leurs habitats, pourrait être utilisée pour limiter certains impacts nocifs des BA sur les espèces marines⁴⁴⁵. Selon l'article 2.2 (1) de la *Loi sur les Pêches*, cette loi s'applique aux eaux de pêche canadiennes⁴⁴⁶, ainsi qu'au plateau continental canadien lorsqu'il est question d'espèces sédentaires⁴⁴⁷. Cette loi définit le terme « poissons » comme comprenant les poissons, les mollusques, les crustacés et les animaux marins (et leurs parties)⁴⁴⁸. L'habitat des poissons est défini au paragraphe 1 de l'article 2 de la *Loi sur les Pêches* comme « [l] es eaux où vit le poisson et toute aire dont dépend, directement ou indirectement, sa survie, notamment les frayères, les aires d'alevinage, de croissance ou d'alimentation et les routes migratoires ». Les articles 34.4 (1) et 35 (1) de la *Loi sur les Pêches* sont particulièrement importants ; selon ces deux articles, il est interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant la mort du poisson (sauf la pêche)⁴⁴⁹ ou entraînant la détérioration ou la perturbation de l'habitat du poisson⁴⁵⁰. Ainsi, il serait possible d'utiliser ces articles pour réglementer les activités et les ouvrages émettant des BA importants qui causeraient la mort de poissons ou la détérioration ou la perturbation de leur habitat⁴⁵¹. Selon

⁴⁴⁴ *Loi sur les Pêches*, L.R.C. 1985, c. F-14.

⁴⁴⁵ *Id.*, art. 2.1.

⁴⁴⁶ Les eaux de pêche canadiennes sont définies à l'article 2 comme « Les eaux de la zone de pêche et de la mer territoriale du Canada, ainsi que les eaux intérieures canadiennes. » Toutefois, depuis 1977, le Canada a suivi l'évolution du droit international du droit de la mer à remplacer ses anciennes « zones de pêche canadiennes » par des ZEE. Seulement, la *Loi sur les pêches* utilise toujours le langage de « eaux de pêche ». Suzanne LALONDE, « Canada's Influence on the Law of the Sea », préc., note 13, p. 341.

⁴⁴⁷ Les espèces sédentaires sont définies à l'article 2.2(2) de la *Loi sur les Pêches* comme suit : « espèces sédentaires s'entend des organismes qui, au stade où ils peuvent être pêchés, sont soit immobiles sur le fond de la mer ou dans le sous-sol marin, soit incapables de se déplacer autrement qu'en restant constamment en contact avec ce fond ou ce sous-sol. »

⁴⁴⁸ Cette définition inclut également les progénitures de ces espèces, les œufs, le sperme, la laitance, le frai, et les larves. *Loi sur les Pêches*, préc., note 444, art. 2(1).

⁴⁴⁹ *Loi sur les Pêches*, préc., note 444, art. 34.4 (1).

⁴⁵⁰ Des exceptions à cette interdiction d'exploitation ou d'exercice d'activités entraînant la mort de poissons ou la détérioration ou perturbation de leurs habitats sont énumérées aux articles 34.4 (2) et 35 (2) de la *Loi sur les Pêches*.

⁴⁵¹ Sur les peines pour une infraction aux articles 34.4(1) et 35(1) de la *Loi sur les Pêches*, voir : *Loi sur les Pêches*, préc., note 444, art. 40(1).

l'article 34.2 (1) de la *Loi sur les Pêches* le ministre de Pêches et Océans Canada (ci-après ministre de MPO)⁴⁵² a le pouvoir d'établir des normes et des codes de conduites pour éviter la mort des poissons ou la détérioration, la destruction ou la perturbation de leurs habitats, pour conserver et protéger les poissons et leurs habitats, ou pour prévenir la pollution⁴⁵³. Puisque les BA peuvent avoir des impacts néfastes sur les poissons et leurs habitats, cet article pourrait être très utile afin d'adopter des normes de conduites qui viseraient spécifiquement les BA sous-marins.

Également, le *Règlement sur les mammifères marins*⁴⁵⁴, établi en vertu de la *Loi sur les Pêches*⁴⁵⁵, interdit la perturbation des mammifères marins à son article 7 (1). Toutefois, l'article 7 (1) prévoit quatre exceptions à ce principe :

« Il est interdit de perturber un mammifère marin, sauf :

- a) dans le cadre de l'exploitation d'un ouvrage ou d'une entreprise ou dans l'exercice d'une activité qui est requis, autorisé ou autrement permis sous le régime de la Loi ;
- b) dans le cadre de la pêche des mammifères marins autorisée en vertu du présent règlement ;
- c) de la manière prévue par un permis délivré au titre du *Règlement de pêche (dispositions générales)* et autorisant la pêche des mammifères marins à des fins expérimentales, scientifiques ou éducatives ou pour exposition au public ;
- d) de la manière prévue par la *Loi sur les espèces en péril*. »

Ainsi, bien qu'en principe la perturbation des mammifères marins soit prohibée, certaines activités sont néanmoins permises, comme la pêche de mammifères marins, si elles sont autorisées⁴⁵⁶. Or, le paragraphe 4 de l'article 7 du *Règlement sur les mammifères marins*, impose toutefois une distance minimale à respecter à l'égard de certains mammifères marins dans certaines circonstances précises :

⁴⁵² *Loi sur les Pêches*, préc., note 444, art. 2(1) : « Le ministre des Pêches et des Océans ou, pour toute mesure ayant trait au pipe-line du Nord, le membre du Conseil privé de la Reine pour le Canada chargé de l'application de la *Loi sur le pipe-line du Nord*. »; Cf. *Loi sur le pipe-line du Nord*, L.R.C. 1985, c. N-26.

⁴⁵³ *Loi sur les Pêches*, préc., note 444, art. 34.2(1).

⁴⁵⁴ *Règlement sur les mammifères marins*, DORS/93-56 (Gaz. Can. II).

⁴⁵⁵ *Loi sur les Pêches*, préc., note 444.

⁴⁵⁶ E. ASHE, L. BLIGHT, M. JASNY, L. NOWLAN et R. WILLIAMS, « Marine Mammals and Ocean Noise: Future Directions and Information Needs with Respect to Science, Policy and Law in Canada », préc., note 377, p. 32.

« Dans le cas d'une baleine, d'un dauphin et d'un marsouin en repos ou avec son veau, *perturber* s'entend également du fait de s'en approcher au moyen d'un véhicule visé à la colonne 2 de l'annexe VI⁴⁵⁷, à moins de 200 m, dans toutes les eaux de pêche canadiennes, du 1er janvier au 31 décembre ».

Similairement, le paragraphe 3 de l'article 7 du *Règlement sur les mammifères marins* prévoit que :

« Dans le cas d'un mammifère marin d'une espèce mentionnée à la colonne 1 de l'annexe VI⁴⁵⁸ *perturber* s'entend également du fait de s'en approcher au moyen d'un véhicule visé à la colonne 2⁴⁵⁹, à l'intérieur de la distance d'approche mentionnée à la colonne 3, dans les secteurs spécifiés à la colonne 4 et pendant la période mentionnée à la colonne 5. »⁴⁶⁰

Ces distances à respecter réduisent de manière importante les impacts négatifs des BA provenant des navires et autres véhicules sur les mammifères.

3.2.3. La Loi sur les espèces en péril

La *Loi sur les espèces en péril*⁴⁶¹ (ci-après LEP) a pour objectif de prévenir la disparition des espèces sauvages, de permettre le rétablissement des espèces qui, suite aux activités humaines, sont disparues⁴⁶², sont en voie de disparition⁴⁶³ ou sont menacées⁴⁶⁴ et de favoriser la gestion des espèces préoccupantes⁴⁶⁵ pour éviter qu'elles deviennent des espèces en voie de disparition

⁴⁵⁷ La colonne 2 de l'annexe VI concerne tous les véhicules (à l'exception des aéronefs en vol).

⁴⁵⁸ Les espèces mentionnées à la colonne 1 de l'annexe VI sont les baleines, dauphins, marsouins, morses, épaulards et bélugas.

⁴⁵⁹ La colonne 2 de l'annexe VI concerne tous les véhicules (à l'exception des aéronefs en vol), sauf dans le cas de bélugas ceci ne concerne que les bateaux.

⁴⁶⁰ Pour des exemples de ce qui peut être considéré une perturbation au sens du *Règlement sur les mammifères marins*, voir : *Règlement sur les mammifères marins*, préc., note 454, art. 7 (2).

⁴⁶¹ Loi sur les espèces en péril, préc., note 444.

⁴⁶² L'article 2 de la LEP définit une espèce disparue du pays comme une « Espèce sauvage qu'on ne trouve plus à l'état sauvage au Canada, mais qu'on trouve ailleurs à l'état sauvage. »

⁴⁶³ L'article 2 de la LEP définit une espèce en voie de disparition comme une « Espèce sauvage qui, de façon imminente, risque de disparaître du pays ou de la planète. »

⁴⁶⁴ L'article 2 de la LEP définit une espèce menacée comme une « Espèce sauvage susceptible de devenir une espèce en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître ».

⁴⁶⁵ L'article 2 de la LEP définit une espèce préoccupante comme une « Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard. »

ou menacées⁴⁶⁶. La loi s'applique aux espèces en péril inscrites à l'annexe 1 de la LEP ayant un habitat essentiel sur le territoire domanial⁴⁶⁷, soit dans la zone économique exclusive ou sur le plateau continental du Canada⁴⁶⁸. Une espèce en péril est définie à l'article 2 (1) de la LEP comme « une espèce disparue du pays en voie de disparition, menacée ou préoccupante »⁴⁶⁹.

L'article 14 de la LEP constitue le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (ci-après COSEPAC)⁴⁷⁰, un organisme indépendant qui évalue la situation de toute espèce sauvage qu'il estime en péril⁴⁷¹. Ses évaluations, fondées sur la base des meilleures informations biologiques disponibles, y compris les connaissances scientifiques, les connaissances communautaires et les connaissances traditionnelles autochtones sont acheminées au ministre fédéral de l'Environnement⁴⁷². Le paragraphe 1 de l'article 15 de la LEP définit la mission du COSEPAC en ces termes :

« Le COSEPAC a pour mission :

a) d'évaluer la situation de toute espèce sauvage qu'il estime en péril ainsi que, dans le cadre de l'évaluation, de **signaler les menaces réelles ou potentielles** à son égard et **d'établir**, selon le cas :

(i) que l'espèce est disparue, disparue du pays, en voie de disparition, menacée ou préoccupante,

(ii) qu'il ne dispose pas de l'information voulue pour la classer,

(iii) que l'espèce n'est pas actuellement en péril ;

b) de déterminer le moment auquel doit être effectuée l'évaluation des espèces sauvages, la priorité étant donnée à celles dont la probabilité d'extinction est la plus grande ;

⁴⁶⁶ LEP, art. 6.

⁴⁶⁷ LEP, art. 2.

⁴⁶⁸ LEP, art. 2, 4(1) et 58(1).

⁴⁶⁹ L'article 2 de la LEP définit le territoire domanial comme :

- « a) Les terres qui appartiennent à Sa Majesté du chef du Canada ou qu'elle a le pouvoir d'aliéner, ainsi que leurs eaux et leur espace aérien;
- b) les eaux intérieures et la mer territoriale du Canada;
- c) les réserves ou autres terres qui ont été mises de côté à l'usage et au profit d'une bande en application de la *Loi sur les Indiens*, ainsi que leurs eaux et leur espace aérien. (federal land) ».

⁴⁷⁰ LEP, art. 14.

⁴⁷¹ LEP, art. 16(5) et (6).

⁴⁷² LEP, art. 15(1)(a) et 16(2); Sheila J. THORNTON, « Mechanisms for Managing Underwater Noise Impacts Under the Species at Risk Act (SARA): Critical Habitat Protection Measures », dans WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Finding Management Solutions for Underwater Noise in Canada's Pacific*, Vancouver, World Wildlife Fund Canada, 2013, p. 34, en ligne:

<http://awsassets.wwf.ca/downloads/ocean_noise_workshop_final_report_2013_2.pdf> (consulté le 15 septembre 2020).

c) d'évaluer de nouveau la situation des espèces en péril et, au besoin, de les reclassifier ou de les déclassifier ;

c.1) de mentionner dans l'évaluation le fait que l'espèce sauvage traverse la frontière du Canada au moment de sa migration ou que son aire de répartition chevauche cette frontière, le cas échéant ;

d) d'établir des critères, qu'il révisé périodiquement, en vue d'évaluer la situation des espèces sauvages et d'effectuer leur classification, ainsi que de recommander ces critères au ministre et au Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril ;

e) de fournir des conseils au ministre et au Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril et d'exercer les autres fonctions que le ministre, après consultation du conseil, peut lui confier. »⁴⁷³ (nos soulignés)

Selon le paragraphe 1.1 de l'article 27 de la LEP le ministre de l'Environnement⁴⁷⁴ peut décider de confirmer l'évaluation du COSEPAC et inscrire l'espèce sur la liste des espèces en péril (l'annexe I de la LEP)⁴⁷⁵ :

« Sous réserve du paragraphe (3), dans les neuf mois suivant la réception de l'évaluation de la situation d'une espèce faite par le COSEPAC, le gouverneur en conseil peut examiner l'évaluation et, sur recommandation du ministre :

a) confirmer l'évaluation et inscrire l'espèce sur la liste ;

b) décider de ne pas inscrire l'espèce sur la liste ;

c) renvoyer la question au COSEPAC pour renseignements supplémentaires ou pour réexamen. »⁴⁷⁶

Une fois que l'espèce est inscrite à l'annexe I de la LEP, les dispositions de la LEP s'appliquent à la protection et au rétablissement de cette espèce⁴⁷⁷. De plus, l'inscription à l'annexe 1 de la LEP s'accompagne également d'un programme de rétablissement à son égard⁴⁷⁸ et d'un ou plusieurs plans d'actions basés sur le programme de rétablissement de l'habitat essentiel⁴⁷⁹. Puis, dans les 180 jours suivant la publication du programme de rétablissement ou

⁴⁷³ LEP, art. 15(1).

⁴⁷⁴ LEP, art. 2.

⁴⁷⁵ S. THORNTON, « Mechanisms for Managing Underwater Noise Impacts Under the Species at Risk Act (SARA): Critical Habitat Protection Measures », préc., note 443, p. 34.

⁴⁷⁶ LEP, art. 27(1.1); Cf. LEP, art. 27(3) : selon le paragraphe 3 de l'Article 27 de la LEP si dans les neuf mois suivant la réception de l'évaluation de la COSEPAC le gouverneur en conseil n'a pris aucune mesure selon le paragraphe 1.1 de l'article 27 de la LEP, le ministre modifiera par arrêté la liste (l'annexe 1 de la LEP) en conformité avec l'évaluation de la COSEPAC.

⁴⁷⁷ *Id.*

⁴⁷⁸ LEP, art. 37.

⁴⁷⁹ LEP, art. 47; S. THORNTON, « Mechanisms for Managing Underwater Noise Impacts Under the Species at Risk Act (SARA): Critical Habitat Protection Measures », préc., note 443, p. 34.

du plan d'action désigné, le ministre est tenu d'adopter un arrêté de protection, si l'habitat essentiel ou une partie de celui-ci ne sont pas protégés légalement par les dispositions de la LEP ou de toute autre loi fédérale, ou de faire une déclaration de protection, lorsqu'une protection est déjà assurée en vertu d'une autre loi fédérale⁴⁸⁰. Ainsi, il est important de noter que la liste des espèces en péril de l'annexe I est en constante évolution puisque les espèces peuvent changer de statut, être ajoutées, ou être supprimées de cette liste. Enfin, les critères établis par le COSEPAC pour la classification des espèces sauvages⁴⁸¹, ses rapports d'évaluation de leur situation⁴⁸² et la liste des espèces en péril⁴⁸³ sont mis à la disposition du public dans le registre des espèces en péril établi selon l'article 120 de la LEP⁴⁸⁴.

La LEP contient des mesures obligatoires pour identifier et gérer les menaces aux espèces en voie de disparition et à leurs habitats essentiels⁴⁸⁵. Par exemple, le paragraphe 1 de l'article 32 de la LEP interdit de tuer, de blesser, de harceler, de capturer ou de prendre des individus en danger ou menacés (figurant à l'annexe 1) :

« 32 (1) Il est interdit de tuer un individu d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays, en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre. »

L'article 33 de la LEP, quant à lui, interdit de détruire ou d'endommager la résidence⁴⁸⁶ d'espèces en péril :

« Il est interdit d'endommager ou de détruire la résidence d'un ou de plusieurs individus soit d'une espèce sauvage inscrite comme espèce en voie de disparition ou menacée, soit d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays dont un programme de rétablissement a recommandé la réinsertion à l'état sauvage au Canada. »⁴⁸⁷

⁴⁸⁰ Les déclarations de protection sont faites afin d'éviter le dédoublement de lois pour protéger les espèces, tout en avertissant le public que ces espèces sont protégés à travers d'autres législations.; LEP, art. 58(5); *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, 2010 FC 1233, par. 296 et 297.

⁴⁸¹ LEP, art. 123(c).

⁴⁸² LEP, art. 123(d).

⁴⁸³ LEP, art. 123(e).

⁴⁸⁴ LEP, art. 120; Pour la liste de l'ensemble des documents qui doivent apparaître sur le registre des espèces en péril, voir : LEP, art. 123.

⁴⁸⁵ E. ASHE, L. BLIGHT, M. JASNY, L. NOWLAN et R. WILLIAMS, « Marine Mammals and Ocean Noise: Future Directions and Information Needs with Respect to Science, Policy and Law in Canada », préc., note 377, p. 2.

⁴⁸⁶ L'article 2 de la LEP définit la résidence d'une espèce en péril comme: « Gîte - terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable - occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation ».

⁴⁸⁷ LEP, art. 33.

De plus, la destruction de l'habitat essentiel d'une espèce en péril est également interdite par le paragraphe 1 de l'article 58 de la LEP :

« 58 (1) Sous réserve des autres dispositions du présent article, il est interdit de détruire un élément de l'habitat essentiel d'une espèce sauvage inscrite comme espèce en voie de disparition ou menacée — ou comme espèce disparue du pays dont un programme de rétablissement a recommandé la réinsertion à l'état sauvage au Canada :

a) si l'habitat essentiel se trouve soit sur le territoire domanial, soit dans la zone économique exclusive ou sur le plateau continental du Canada ;

b) si l'espèce inscrite est une espèce aquatique ;

c) si l'espèce inscrite est une espèce d'oiseau migrateur protégée par la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs. »⁴⁸⁸

L'habitat essentiel est défini à l'article 2 (1) de la LEP comme : « L'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce. »⁴⁸⁹ Ainsi, ce n'est pas l'habitat essentiel de n'importe quelle espèce qui est protégé par les dispositions de la LEP, mais seulement celui d'espèces inscrites dans la liste des espèces en péril à l'annexe I de la LEP qui jouissent d'un programme de rétablissement ou d'un plan d'action.

Un aspect particulièrement intéressant pour les fins de notre étude est le fait que les programmes de rétablissement et les plans d'action établis par Pêche et Océans Canada, suite à l'inscription d'une espèce au registre des espèces en péril⁴⁹⁰, identifient le bruit sous-marin comme une préoccupation menaçant plusieurs espèces de baleines en voie de disparition au

⁴⁸⁸ L'article 2 de la LEP définit le territoire domanial comme :

« a) Les terres qui appartiennent à Sa Majesté du chef du Canada ou qu'elle a le pouvoir d'aliéner, ainsi que leurs eaux et leur espace aérien;

b) les eaux intérieures et la mer territoriale du Canada;

c) les réserves ou autres terres qui ont été mises de côté à l'usage et au profit d'une bande en application de la Loi sur les Indiens, ainsi que leurs eaux et leur espace aérien. »

⁴⁸⁹ LEP, art. 2 (1).

⁴⁹⁰ Le registre des espèces en péril est un registre public établi selon l'article 120 de la LEP.

Canada⁴⁹¹ : par exemple le rorqual bleu (Blue Whale)⁴⁹², le rorqual commun (Fin Whale)⁴⁹³, les Épaulards résidents du Nord et du Sud (Resident killer Whales)⁴⁹⁴, la baleine Béluga (Beluga Whale)⁴⁹⁵, et la baleine noire (North Atlantic Right Whale)⁴⁹⁶. Le Canada a ainsi adopté une position progressiste en répertoriant le bruit sous-marin comme une menace pour les habitats critiques de ces espèces marines.

En 2010, le régime de protection accordé aux espèces en péril par la LEP, notamment par le biais de programmes de rétablissement, des déclarations de protection et des arrêtés de protection établis par le MPO a été analysé par la Cour fédérale dans la décision *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*⁴⁹⁷. Dans cette décision, les demandeurs (neufs organismes à but non lucratif à vocation environnementale) ont contesté la décision du ministre de MPO et du ministre de l'Environnement de limiter la portée de la déclaration de protection et de l'arrêté de protection⁴⁹⁸ visant les épaulards (prises en vertu des paragraphes 58 (4) et (5) de la LEP) de façon à ce qu'ils ne s'appliquent qu'à des caractéristiques géophysiques ou géospatiales de l'habitat essentiel⁴⁹⁹. Tandis que le programme de rétablissement avait désigné les perturbations

⁴⁹¹ E. ASHE, L. BLIGHT, M. JASNY, L. NOWLAN et R. WILLIAMS, « Marine Mammals and Ocean Noise: Future Directions and Information Needs with Respect to Science, Policy and Law in Canada », préc., note 377, p. 2.

⁴⁹² MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour le rorqual bleu (Balaenoptera musculus), population de l'Atlantique Nord-Ouest, au Canada*, préc., note 378, p. 3, 4 et 17; MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, par J. BEAUCHAMP, H. BOUCHARD, P. DE MARGERIE, N. OTIS et J.-Y. SAVARIA, *Programme de rétablissement du rorqual bleu (Balaenoptera musculus), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada*, préc., note 378, p. 10-12, 17-18, 27-28.

⁴⁹³ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent*, préc., note 379, p. 1-9; MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement de la baleine noire (Eubalaena glacialis) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique*, préc., note 379, p. 29-31.

⁴⁹⁴ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement modifié de l'épaulard (Orcinus orca), populations résidentes du nord et du sud au Canada*, préc., note 380.

⁴⁹⁵ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent*, préc., note 378, p. 9; MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement du béluga (Delphinapterus leucas), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada*, préc., note 381, p. 15.

⁴⁹⁶ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent*, préc., note 378, p. 9.

⁴⁹⁷ *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480.

⁴⁹⁸ Dans le cas d'espèce, suite à la déclaration de protection le Ministère de Pêches et des Océans a mis en place l'arrêté de protection concernant les épaulards. *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480.

⁴⁹⁹ Les caractéristiques géophysiques sont les caractéristiques biologiques de l'espèce. Les zones géospatiales désignées dans les plans de rétablissement ou de protection d'une espèce sont des zones désignées par coordonnées comme étant nécessaires à l'habitat essentiel de l'espèce; *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480, par. 5 et 18.

acoustiques, la contamination chimique et biologique et la disponibilité réduite des proies comme des éléments clés de l'habitat essentiel des épaulards, la déclaration et l'arrêté de protection ne faisaient pas référence à ces éléments pourtant essentiels pour assurer leur protection. La déclaration et l'arrêté de protection traitaient plutôt ces éléments comme des « éléments de l'écosystème » qui, selon les ministres de l'Environnement et de MPO, étaient suffisamment protégés par d'autres lois et politiques déjà en vigueur notamment à travers la *Loi sur les Pêches*, la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*⁵⁰⁰, ainsi que diverses lois provinciales⁵⁰¹, et n'étaient donc pas du ressort de la LEP. La Cour, s'appuyant sur la décision *Environmental Defence Canada c. Canada (Ministre des Pêches et des Océans)*⁵⁰², a affirmé que l'article 58 (5) (b) de la LEP exige que les ministres compétents protègent légalement tous les éléments de l'habitat essentiel⁵⁰³. Tel que l'a expliqué la Cour au paragraphe 150 :

« [150] La protection légale sur laquelle on se fonde dans une déclaration de protection doit agir comme substitut à la protection dont il est question au paragraphe 58 (1) ; autrement dit, elle ne doit assurer rien de moins qu'une interdiction impérative et exécutoire en rapport avec la destruction de l'habitat essentiel. Contrairement aux arguments des défendeurs, les dispositions de lois d'application facultative et générale ne sont pas suffisantes pour satisfaire à l'exigence que prévoit l'article 58. »⁵⁰⁴ (nos soulignés)

Dans le cas d'espèce, la déclaration de protection était fondée sur des politiques et d'autres instruments non contraignants, des lois et règlements prospectifs non encore en vigueur et sur les pouvoirs ministériels discrétionnaires prévus par la *Loi sur les Pêches*⁵⁰⁵ et la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*⁵⁰⁶. Ces lois, selon la Cour fédérale, accordaient une trop grande discrétion aux ministres concernés pour être considérées une protection légale équivalente à celle prévue à l'article 58 (1) de la LEP⁵⁰⁷. Pour cette raison, la Cour a considéré que la déclaration

⁵⁰⁰ *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, L.C. 2012, c. 19, art. 52 (Cette loi est abrogée depuis 2019).

⁵⁰¹ *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480, par. 81, 87, 247, 335- 336.

⁵⁰² 2009 CF 878.

⁵⁰³ *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480, par. 92, 163 et 164.

⁵⁰⁴ *Id.*, par. 150.

⁵⁰⁵ *Loi sur les Pêches*, préc., note 444.

⁵⁰⁶ *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, préc., note 407.

⁵⁰⁷ En 2012, la Cour d'Appel a toutefois affirmé que le pouvoir discrétionnaire ministériel ne protège pas légalement l'habitat essentiel au sens de l'article 58 de la *Loi sur les espèces en péril*, sauf dans la mesure que les dispositions de la *Loi sur les pêches* ne sont pas tributaires du pouvoir discrétionnaire ministériel. *Canada (Pêches et Océans) c. Fondation David Suzuki*, 2012 CAF 40, par. 110-142, 152.

de protection était illégale. La Cour a ainsi fait la distinction entre la protection d'habitats essentiels prévue en vertu de la LEP versus celles accordée par la *Loi sur les Pêches* :

« [319] Je conviens avec les demandeurs que, pour évaluer si la déclaration de protection satisfait à la norme légale qui est exigée en vertu de l'article 58, les dispositions légales citées dans la déclaration de protection doivent être comparées à la protection offerte sous le régime de la LEP. Il y a un net contraste entre la protection légale que le paragraphe 58 (1) de la LEP confère à l'habitat essentiel et le vaste pouvoir discrétionnaire que prévoit la *Loi sur les pêches*.

[...]

[324] Ainsi que l'a confirmé la Cour dans la décision *Ecology Action Centre*, précitée, au paragraphe 74 : "[...] l'article 35 [de la *Loi sur les Pêches*] n'interdit pas absolument la DDP [détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat]". L'approbation de la destruction de l'habitat du poisson en vertu de l'article 35 est laissée à la discrétion absolue du ministre.

En contraste, la LEP limite fortement la capacité du ministre de porter préjudice à l'habitat essentiel selon les articles 73 et 74 de la LEP. »⁵⁰⁸

De manière encore plus significative pour notre étude, la Cour a reconnu aux paragraphes 337 et 339 de son jugement que les déclarations de protections faites en vertu de la LEP doivent légalement protéger l'ensemble des éléments de l'habitat essentiel, que ce soit des éléments géophysiques ou biologiques, y compris les perturbations acoustiques :

« [337] Je conviens également avec les demandeurs que la déclaration de protection est illégale, car elle est destinée à ne protéger légalement que certains éléments de l'habitat essentiel et ne permet pas d'éviter les menaces les plus sérieuses pour l'habitat essentiel : la réduction de la disponibilité de proies, la contamination toxique, de même que les perturbations physiques et acoustiques. »⁵⁰⁹ (nos soulignés)

« [339] La seconde partie de la déclaration de protection porte sur la dégradation de l'environnement acoustique, la dégradation de la qualité de l'environnement marin ainsi que la réduction de la disponibilité des proies. Elle énumère des instruments qui sont disponibles "pour gérer et atténuer les menaces aux diverses fonctions [écosystémiques]". Cette partie reflète la distinction de principe illégale que fait le MPO entre les éléments géophysiques, qu'il est tenu de protéger, et les éléments biologiques de l'habitat essentiel, qu'il n'est pas tenu de protéger. »⁵¹⁰ (nos soulignés)

⁵⁰⁸ *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480, par. 319 et 324.

⁵⁰⁹ *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480, par. 337.

⁵¹⁰ *Id.*, par. 339.

Ainsi, la Cour fédérale a déclaré que les ministres avaient agi illégalement en limitant l'application et la portée de l'interdiction de destruction prévue au paragraphe 58 (1) de la LEP à seulement certains éléments de l'habitat essentiel. Plutôt, l'interdiction devait inclure l'ensemble des éléments caractérisant l'habitat, qu'ils soient de nature géospatiale, géophysique ou écosystémique, (e.g. la disponibilité de proies) de même que des facteurs acoustiques et environnementaux⁵¹¹.

En résumé, la LEP impose les obligations d'identifier et de gérer les menaces aux espèces en péril et à leurs habitats essentiels. Une fois qu'une espèce en péril est inscrite à l'annexe 1 de la LEP, les programmes de rétablissement, les déclarations de protection et les arrêtés de protection peuvent citer les BA en tant que préoccupation menaçant cette espèce, une pratique que le Canada a déjà commencé à adopter pour plusieurs espèces de baleines. De plus, tel que l'a affirmé la Cour fédérale dans *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)* (2010), les déclarations de protection et les arrêtés de protection faits en vertu de la LEP doivent légalement protéger l'ensemble des éléments de l'habitat essentiel, que ce soit des éléments géophysiques ou biologiques, tels que les perturbations acoustiques⁵¹². De surcroît, la LEP limite plus strictement les pouvoirs discrétionnaires des ministres⁵¹³ que la *Loi sur les Pêches*⁵¹⁴, et la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*⁵¹⁵, garantissant ainsi une protection plus rigoureuse des habitats essentiels. Toutefois, les dispositions de la LEP ne s'appliquent qu'aux espèces inscrites dans la liste des espèces en péril à l'annexe I de la LEP et pour lesquels un programme de rétablissement ou un plan d'action est mis en place. Malgré cela, l'identification

⁵¹¹ Cette décision a été confirmée en 2012 par la Cour d'appel fédérale qui a précisé que le pouvoir discrétionnaire ministériel ne protège pas légalement l'habitat essentiel au sens de l'article 58 de la LPE, mais que l'article 36(3) de la *Loi sur les pêches*, n'étant pas tributaire de pouvoir discrétionnaire ministériel pourrait être utilisé pour protéger légalement l'habitat essentiel d'une espèce au sens de l'article 58 de la LEP. *Canada (Pêches et Océans) c. Fondation David Suzuki*, préc., note 507, par. 110-142, et 152.

⁵¹² *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480.

⁵¹³ LEP, art. 58(1), 73 et 74.

⁵¹⁴ À l'exclusion de l'article 36(3) de la *Loi sur les Pêches*, cet article ne pouvant être limité par des pouvoirs ministériels; *Loi sur les Pêches*, préc., note 444, art. 36(3); *Canada (Pêches et Océans) c. Fondation David Suzuki*, préc., note 507, par. 138 et 152.

⁵¹⁵ *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, préc., note 471.

du bruit sous-marin par le MPO en tant qu'une préoccupation menaçant l'habitat essentiel de plusieurs espèces est une avancée importante qui devrait servir d'exemple à d'autres États⁵¹⁶.

3.2.4. La Loi sur les océans

La *Loi sur les océans*⁵¹⁷ définit les zones maritimes du Canada en conformité avec la CNUDM. Puisque nous avons déjà identifié les zones maritimes définies par la CNUDM⁵¹⁸, dans cette partie nous allons plutôt étudier les dispositions de la *Loi sur les océans* qui pourraient être utilisées pour réduire les impacts des BA sur les espèces marines. La *Loi sur les océans* pourrait être utilisée à cette fin de deux manières distinctes : par l'établissement de normes et exigences minimales concernant la qualité acoustique du milieu marin ainsi que par la création et la mise en œuvre de zones marines protégées.

3.2.4.1. L'établissement de normes et exigences minimales concernant la qualité acoustique du milieu marin

Étant donné qu'il n'existe pas de loi ou règlement qui réglementent exhaustivement les BA sous-marins au Canada⁵¹⁹, la *Loi sur les océans* pourrait être utilisée afin d'établir des directives, des objectifs, des critères ou des règlements concernant spécifiquement la qualité acoustique du milieu marin. L'article 31 de la *Loi sur les Océans* prévoit que le ministre de MPO en collaboration avec toute personne intéressée⁵²⁰, dirige et favorise l'élaboration et la mise en

⁵¹⁶ E. ASHE, L. BLIGHT, M. JASNY, L. NOWLAN et R. WILLIAMS, « Marine Mammals and Ocean Noise: Future Directions and Information Needs with Respect to Science, Policy and Law in Canada », préc., note 377, p. 2.

⁵¹⁷ *Loi sur les océans*, L.C. 1996, c. 31 [ci-après *Loi sur les océans*].

⁵¹⁸ *Supra*, p. 53 à 62.

⁵¹⁹ WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 2.

⁵²⁰ Selon l'article 31 de la *Loi sur les océans*, le ministre peut collaborer « avec d'autres ministres et organismes fédéraux, les gouvernements provinciaux et territoriaux et les organisations autochtones, les collectivités côtières et les autres personnes de droit public et de droit privé intéressées »; *Loi sur les océans*, art. 31.

œuvre de plans pour la gestion intégrée de toutes les activités ou mesures qui s'exercent ou qui ont un effet dans les eaux canadiennes ou sur lesquelles celui-ci exerce des droits souverains⁵²¹.

Selon l'article 32 (d) de la *Loi sur les océans*, pour mettre en œuvre ces plans de gestion intégrés le ministre :

« **d)** peut, en consultation avec d'autres ministres et organismes fédéraux, les gouvernements provinciaux et territoriaux et les organisations autochtones, les collectivités côtières et les autres personnes de droit public et de droit privé intéressées, y compris celles constituées dans le cadre d'accords sur des revendications territoriales, établir des directives, des objectifs et des critères concernant la qualité du milieu dans les estuaires et les eaux côtières et marines. »⁵²² (nos soulignés)

Puisque les BA affectent la qualité des milieux marins, le ministre pourrait donc invoquer ces pouvoirs pour règlementer l'impact du bruit dans les estuaires et les eaux côtières et marines canadiennes. Les plans de gestion intégrés peuvent inclure des mesures destinées à protéger légalement l'habitat essentiel de certaines espèces⁵²³. De plus, en vertu de l'article 52.1 de la *Loi sur les océans*, le gouverneur en conseil, sous la recommandation du ministre de MPO, pourrait également établir des exigences et normes pour conserver la qualité du milieu marin :

« **52.1** Sur la recommandation du ministre, le gouverneur en conseil peut, par règlement, prendre les mesures nécessaires à l'application de la présente loi, notamment :

- a) établir des exigences et des normes concernant la qualité du milieu marin ;
- b) régir l'exercice des attributions conférées aux agents de l'autorité désignés par le ministre ;
- c) mettre en œuvre les dispositions des accords conclus en vertu de la présente loi. »⁵²⁴ (nos soulignés)

Ainsi, des normes et des exigences minimales pour conserver la qualité acoustique du milieu marin pourraient également être établies en vertu de l'article 52.1 (a) de la *Loi sur les océans*.

Une option intéressante de réglementation proposée par le World Wildlife Fund Canada serait d'établir des seuils d'exposition au bruit dans différentes zones marines qui ne pourraient

⁵²¹ Loi sur les océans, art. 31.

⁵²² *Id.*, art. 32(d).

⁵²³ Loi sur les océans, art. 53; *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480, par. 311.

⁵²⁴ Loi sur les océans, art. 52.1.

être dépassés⁵²⁵. Pour ce faire, le MPO devra d'abord analyser les données acoustiques existantes afin de quantifier les niveaux de bruit ambiant actuels le long des côtes du Canada. Ces données pourront ensuite être utilisées comme indicateur de la qualité de l'environnement acoustique marin⁵²⁶. Ensuite, des seuils d'exposition au bruit pourront être établis sur la base des connaissances scientifiques les plus récentes et des meilleures pratiques internationales⁵²⁷. Une autre option, s'inspirant de la *Directive-cadre sur la stratégie marine de l'Union européenne*⁵²⁸ de 2008, serait d'envisager le bruit anthropique sous-marin comme une forme de pollution⁵²⁹ et ainsi, de considérer l'état acoustique d'un milieu marin comme un indicateur de son état de santé écologique⁵³⁰.

3.2.4.2. L'utilisation de zones marines protégées comme mesure d'atténuation de BA.

Selon de nombreux auteurs de doctrine, les zones marines protégées sont de plus en plus utilisées et recommandées comme mécanismes pour réduire les impacts négatifs des BA sur les espèces marines⁵³¹. Dans cette partie, nous allons voir comment les zones marines protégées

⁵²⁵ WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 6.

⁵²⁶ WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Finding Management Solutions for Underwater Noise in Canada's Pacific*, Vancouver, World Wildlife Fund Canada, 2013, p. 58, 64, 67, 73-76, en ligne : <http://awsassets.wwf.ca/downloads/ocean_noise_workshop_final_report_2013_1.pdf> (consulté le 17 octobre 2020).

⁵²⁷ Toutefois, l'établissement de seuils d'exposition au bruit ne devraient pas se baser sur des pratiques établis dans d'autres États puisque ces seuils d'expositions risquent d'être basés sur des connaissances scientifiques dépassées et ainsi ne seraient pas adaptés au milieu marin Canadien.

⁵²⁸ CE, *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 »)*, [2008] JO, L 164/19, art. 3(8), en ligne : <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=FR>> (consulté le 7 septembre 2020).

⁵²⁹ *Id.*, art. 3(8).

⁵³⁰ *Id.*, annexe 1, paragraphe 11; EUROPEAN COMMISSION JOINT RESEARCH CENTRE and INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE EXPLORATION OF THE SEA, *Marine Strategy Framework Directive: Task Group 11 Underwater Noise and Other Forms of Energy*, EUR 24341 (avril 2010) en ligne : <<http://www.lab.upc.edu/papers/TG11final.pdf>> (consulté le 7 septembre).

⁵³¹ INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, 2016, préc., note 5, p. 16; MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, préc., note 3, p. 31; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3,

peuvent contribuer à la gestion des BA, mais aussi, les difficultés que pose l'établissement de telles zones. Étant donné qu'il existe plusieurs types de zones marines protégées fédérales et que les obstacles auxquels se heurte l'établissement de ces zones sont similaires, nous allons nous servir des zones marines protégées établies par Pêches et Océans Canada en vertu de la *Loi sur les Océans*, à titre d'exemple⁵³².

Les articles 35 et 35.1 de la *Loi sur les océans* permettent au ministre de MPO de désigner et de gérer des zones de protection marine dans les eaux intérieures, la MT ou la ZEE du Canada⁵³³. Quatorze zones de protections marine ont à ce jour été créées en vertu de la *Loi sur les océans*, dont trois se situent dans les eaux arctiques canadiennes⁵³⁴. L'article 35 (1) de la *Loi sur les océans* définit six motifs qui peuvent fonder une décision par le ministre de MPO de désigner une zone de protection marine :

« **35 (1)** Une zone de protection marine est un espace maritime qui fait partie des eaux intérieures, de la mer territoriale ou de la zone économique exclusive du Canada et qui a été désigné en application du présent article ou de l'article 35.1 en vue d'une protection particulière pour l'une ou plusieurs des raisons suivantes :

n° 54 et 55, p. 15; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM, *Scientific Synthesis on the Impacts of Underwater Noise on Marine and Coastal Biodiversity and Habitats*, préc., note 147, p. 53 et 69; WORLD WILDLIFE FUND ARCTIC PROGRAMME, « The Rising Tide of Underwater Noise », préc., note 3, p. 3; WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 5.

⁵³² Au Canada, les zones marines protégées fédérales sont établies à travers trois programmes : les zones de protection marine établies par Pêches et Océans Canada par la *Loi sur les Océans*, des réserves nationales de faunes peuvent être créées selon la *Loi sur les espèces sauvages du Canada* et des aires marines nationales de conservation gérées par Parcs Canada. Selon l'article 4.1(2) de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*, les portions marines des réserves nationales de faune sont gérées par Environnement Canada pour assurer la conservation des espèces sauvages. Les aires marines nationales de conservation sont créées et gérées par Parcs Canada selon la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada* dans le but de « protéger et conserver en tant que telles pour le plaisir et l'enrichissement des connaissances de la population canadienne et mondiale »; *Loi sur les Océans*, art. 53 (1); *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada*, L. C. 2002, c. 18, art. 2, 4(1), 5(1), 8(1) et (2); *Loi sur les espèces sauvages du Canada*, L.R.C. 1985, c. W-9, art. 2 et 4.1(2); PARCS CANADA, « Aires marines nationales de conservation », en ligne : <<https://www.pc.gc.ca/fr/amnc-nmca>> (consulté le 7 septembre 2020); WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *An Overview of Federal Instruments for the Protection of the Marine Environment in Canada: Through the Creation of Marine Protected Areas and other Spatial Conservation Mechanisms*, World Wildlife Fund Canada, 2013, p. 11, en ligne: <http://awsassets.wwf.ca/downloads/mechanisms_for_conservation_of_marine_areas_in_canada.pdf> (consulté le 30 septembre 2020).

⁵³³ En situation d'urgence, l'article 36 de la *Loi sur les Océans* peut également être utilisé lorsqu'une ressource ou un habitat marin sont menacés ou risquent de l'être. *Loi sur les Océans*, art. 53; *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480, par. 308.

⁵³⁴ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, « Zones de protection marine à travers le Canada », en ligne: <<https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/index-eng.html>> (consulté le 8 septembre 2020)

- a)** la conservation et la protection des ressources halieutiques, commerciales ou autres, y compris les mammifères marins, et de leur habitat ;
- b)** la conservation et la protection des espèces en voie de disparition et des espèces menacées, et de leur habitat ;
- c)** la conservation et la protection d'habitats uniques ;
- d)** la conservation et la protection d'espaces marins riches en biodiversité ou en productivité biologique ;
- e)** la conservation et la protection d'autres ressources ou habitats marins, pour la réalisation du mandat du ministre ;
- f)** la conservation et la protection d'espaces marins en vue du maintien de l'intégrité écologique. » ⁵³⁵

Puisque les BA sous-marins affectent négativement de nombreuses espèces marines ainsi que leurs habitats et les écosystèmes dans lesquels ils se trouvent, plusieurs de ces espèces étant en voie de disparition ou menacées, il serait alors possible pour le ministre de MPO de désigner des zones de protection marine pour l'ensemble des raisons citées à l'article 35 (1) de la *Loi sur les océans*. En dehors du cadre de l'article 35 (1), le ministre du MPO peut également désigner une zone de protection marine par arrêté en vertu de l'article 35.1 (2) de la *Loi sur les océans*⁵³⁶.

De plus, selon l'article 35 (3) sur recommandation du ministre de MPO, le gouverneur en conseil peut, par règlement établir une zone de protection marine⁵³⁷, délimiter des zones dans la zone de protection marine⁵³⁸, interdire l'exercice de certaines catégories d'activités dans des zones de protection marine⁵³⁹ ou prendre des mesures compatibles avec l'objet de la désignation de ces zones⁵⁴⁰. Ainsi, puisqu'il est aujourd'hui reconnu que les BA causent une multitude d'effets négatifs aux espèces marines et à leurs habitats naturels, les activités productrices de BA peuvent

⁵³⁵ Loi sur les Océans, art. 35(1); Également, pour l'application du paragraphe (1)(f) de l'article 35 de la *Loi sur les Océans*, l'intégrité biologique est définie à l'article 35(1.1) de la *Loi sur les Océans* comme l'état d'un espace maritime dont :

- a) la structure, la composition et la fonction des écosystèmes ne sont pas perturbées par l'activité humaine;
- b) les processus écologiques naturels sont intacts et autonomes;
- c) les écosystèmes évoluent naturellement;
- d) la capacité d'autorégénération des écosystèmes et leur biodiversité sont maintenues ».

⁵³⁶ Toutefois, cette zone de protection marine ne peut pas déjà être désignée une zone de protection marine selon l'article 35(3)(a) de la *Loi sur les Océans* (elle ne peut être déjà désignée par le gouverneur en conseil), l'arrêté doit être compatible avec les accords sur des revendications territoriales du Canada, et doit satisfaire aux conditions énumérées aux paragraphes (a), (b), (c) et (d) de l'article 35.1(2) de la *Loi sur les Océans*.

⁵³⁷ Loi sur les Océans, art. 35(3)(a).

⁵³⁸ *Id.*, art. 35(3)(b).

⁵³⁹ *Id.*, art. 35(3)(c).

⁵⁴⁰ *Id.*, art. 35(3)(d).

être réglementées ou prohibées dans les zones de protection marine. Également, tel que nous l'avons déjà mentionné, l'article 52.1 de la *Loi sur les océans* prévoit que le gouverneur en conseil, sur recommandation du ministre de MPO, peut établir des exigences et des normes pour conserver la qualité du milieu marin, ce qui pourrait aussi être utilisé pour conserver les qualités acoustiques du milieu marin dans les zones de protection marine.

À titre d'exemple, en 2004 la zone de protection marine du Gully, située à quelque 200 kilomètres au large de la Nouvelle-Écosse⁵⁴¹, a été créée en vertu des articles 35 (3) et 52.1 de la *Loi sur les océans*. Le *Règlement sur la zone de protection marine du Gully*⁵⁴² interdit à l'article 4 (a) « de perturber, d'endommager, de détruire ou d'enlever, dans la zone de protection marine du Gully, tout organisme marin vivant ou toute partie de son habitat »⁵⁴³. Ces interdictions s'appliquent aussi au fond marin et au sous-sol jusqu'à une profondeur de 15 mètres et aux activités menées en dehors de la zone de protection marine du Gully qui pourraient perturber, endommager, détruire ou enlever des organismes vivants ou des habitats à l'intérieur de la zone protégée⁵⁴⁴. Le bruit pouvant perturber certaines espèces marines et endommager les habitats, ces interdictions pourraient s'appliquer aux activités qui sont des sources importantes de BA, à l'intérieur de cette zone de protection marine ainsi qu'aux activités à proximité de la zone protégée. Selon plusieurs auteurs, la zone de protection marine du Gully a réussi à contrôler les activités les plus bruyantes grâce à l'établissement de zones de gestion définies à l'article 3 et à l'annexe 2 du *Règlement sur la zone de protection marine du Gully*⁵⁴⁵. De plus, le *Plan de gestion de la zone de protection marine du Gully* de 2017 affirme que le DFO s'intéresse particulièrement

⁵⁴¹ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, « Zone de protection marine (ZPM) du Gully », en ligne: <<https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/gully/index-fra.html>> (consulté le 8 septembre).

⁵⁴² *Règlement sur la zone de protection marine du Gully*, DORS/2004-112 (Gaz. Can. II).

⁵⁴³ *Id.*, art. 4(a); Les définitions des termes « perturber, d'endommager, de détruire ou d'enlever » ne se retrouvent pas dans le *Règlement sur la zone de protection marine du Gully*. Toutefois, elles sont définies à la page 20 du *Plan de gestion de la zone de protection marine du Gully* de 2017. MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan de gestion de la zone de protection marine du Gully*, 2^e éd., Dartmouth (Nouvelle-Écosse), 2017, p. 20, en ligne: <<https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40835650.pdf>> (consulté le 7 septembre 2020).

⁵⁴⁴ *Règlement sur la zone de protection marine du Gully*, préc., note 516, art. 4(b) et (c).

⁵⁴⁵ *Règlement sur la zone de protection marine du Gully*, préc., note 516, art. 3 et annexe 2; Lindy WEILGART, « Managing Noise through Marine Protected Areas around Global Hot Spots », présenté à la 58^e réunion annuelle du International Whaling Commission Scientific Committee, Doc. off SC/58/E25, 11 mai 2006, p. 4, en ligne: <<http://whitelab.biology.dal.ca/lw/publications/8.%20Weilgart%202006.%20Managing%20noise%20Pas..pdf>> (consulté le 8 septembre 2020); WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 5.

aux effets de la transmission du bruit issu d'activités menées à proximité de la zone de protection marine du Gully et que des études se poursuivent pour mieux comprendre le milieu acoustique du canyon du Gully et les risques que posent les bruits sismiques aux espèces vulnérables⁵⁴⁶.

Étant donné la diversité des sources des BA et de leurs effets ponctuels et cumulatifs et de l'interaction avec d'autres sources de pressions océaniques⁵⁴⁷, l'utilisation d'aires marines protégées est de plus en plus recommandée comme mesure d'atténuation des BA⁵⁴⁸. Toutefois, l'établissement de telles zones présente plusieurs défis. Premièrement, afin d'identifier les zones marines particulièrement sensibles des données scientifiques concernant la répartition et l'abondance des espèces marines vulnérables aux BA sont nécessaires. De plus, le nombre élevé de poissons et de mammifères marins dans les eaux canadiennes appartenant à des espèces hautement migratrices complique considérablement l'identification des zones sensibles pour ces espèces⁵⁴⁹. Également, l'utilisation d'aires marines protégées pour protéger des espèces qui communiquent entre elles sur des zones étendues⁵⁵⁰, nécessite des données scientifiques additionnelles pour déterminer la superficie des habitats qui leur sont nécessaires afin d'éviter que les BA masquent leurs communications⁵⁵¹. Enfin, un obstacle d'important à la création et la gestion d'un réseau efficace et cohérent de zones marines protégées au Canada est la coordination nécessaire entre les différents départements responsables de l'établissement et de la gestion de zones marines protégées c'est-à-dire entre le MPO, le ministère de l'Environnement, et Parcs Canada⁵⁵².

⁵⁴⁶ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan de gestion de la zone de protection marine du Gully*, préc., note 543, p. 21 et 30.

⁵⁴⁷ *Supra*, p. 43.

⁵⁴⁸ CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Regroupement de résolutions: impacts négatifs des bruits anthropiques sur les cétacés et autres espèces migratrices*, préc., note 305, n° 9; Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 54 et 55, p. 15; NATURAL RESOURCES DEFENSE COUNCIL, *Sounding the Depths II: The Rising Toll of Sonar, Shipping and Industrial Ocean Noise on Marine Life*, préc., note 1, p. 63; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM, *Scientific Synthesis on the Impacts of Underwater Noise on Marine and Coastal Biodiversity and Habitats*, préc., note 147, p. 53; L. WEILGART, « Managing Noise through Marine Protected Areas around Global Hot Spots », préc., note 519, p. 4; WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Background for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 5.

⁵⁴⁹ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 55, p. 15.

⁵⁵⁰ Par exemple, plusieurs espèces de baleines communiquent sur des zones étendues.

⁵⁵¹ Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, préc., note 3, n° 55, p. 15.

⁵⁵² *Supra*, p. 116; Suzanne LALONDE, « Network of Marine Protected Areas: Promises and Challenges », dans *Changes in the Arctic Environment and the Law of the Sea*, Dordrecht, Martinus Nijhoff, 2010, p. 131, à la page 140.

Conclusion

En somme, bien qu'il n'existe aucune loi ou règlement réglementant exhaustivement les BA sous-marins au Canada⁵⁵³, le Canada règlemente déjà les activités marines qui sont les plus importantes sources de BA, c'est-à-dire le transport maritime, les exercices militaires et les levés sismiques. Ainsi, les dispositions liées à la protection de l'environnement marin dans les lois qui encadrent ces activités peuvent être utilisées dans le contexte de la lutte contre les BA. Comme il a été démontré, dans le domaine du transport maritime, la *Loi maritime du Canada*⁵⁵⁴ autorise les administrations portuaires à imposer des pratiques et procédures environnementales sur navires dans les eaux du port avec pour effet de réduire sensiblement l'impact des BA. Des programmes incitatifs pour encourager les exploitants de navires à réduire les bruits générés par leurs navires sont également des mesures non contraignantes intéressantes et ont déjà été mis en vigueur par plusieurs administrations portuaires canadiennes⁵⁵⁵.

Dans le cadre d'exercices militaires, la probabilité que les espèces sensibles aux BA soient impactées négativement est réduite par les procédures d'atténuation établies dans le MMMP de la Marine royale, notamment par l'utilisation de zones d'évitement⁵⁵⁶, la planification spatio-temporelle des exercices⁵⁵⁷, le commencement progressif des niveaux sonores et l'arrêt des activités génératrices de BA sous-marins si un mammifère marin est détecté ou observé à proximité.

⁵⁵³ WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Backgrounder for WWF Workshop*, préc., note 389, p. 2.

⁵⁵⁴ Selon l'article 6(1) de la *Loi maritime du Canada*, cette loi a comme champ d'application les administrations portuaires canadiennes inscrites à son annexe et les administrations portuaires pour lesquelles des lettres patentes ont été délivrées ou prorogées. *Loi maritime du Canada*, préc., note 403, art. 6(1).

⁵⁵⁵ Le port de Vancouver-Fraser a été le premier a port au monde à mettre en place un programme incitatif pour encourager l'utilisation de navires plus silencieux, et plusieurs autres ports au Canada ont commencé à adopter des mesures similaires.

⁵⁵⁶ MMMP, n° 5, 9 (d), 12(f), 14 et 15, p. 2-8.

⁵⁵⁷ MMMP, n° 9, p. 3.

En ce qui a trait à l'utilisation de levés sismiques dans les eaux canadiennes l'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* prévoit des mesures pour minimiser les incidences sur les espèces marines, notamment la réduction au minimum de la quantité d'énergie et du nombre de fréquences utilisées lors des opérations de levés sismiques⁵⁵⁸, l'adoption de procédures d'activation et d'arrêt des bulleurs, ainsi que l'établissement, le contrôle et la surveillance⁵⁵⁹ d'une zone de sécurité d'un rayon d'au moins 500 mètres autour de chaque site de levé.⁵⁶⁰ Ainsi, puisque les activités liées au transport maritime, aux exercices militaires et aux levés sismiques sont les sources les plus importantes des BA sous-marins, l'application de l'ensemble de ces règlements et procédures dans les eaux canadiennes devraient fortement limiter les BA générés et conséquemment leur impact dans le milieu marin.

Les lois qui visent à protéger les espèces marines et leurs habitats pourraient aussi être utilisées pour limiter les effets des BA sur les espèces et leurs écosystèmes. Par exemple, puisque la *Loi sur les Pêches* interdit les activités qui entraînent la mort du poisson (sauf la pêche)⁵⁶¹ ou qui entraînent la détérioration ou la perturbation de l'habitat du poisson⁵⁶², cette loi pourrait être utilisée dans le contexte des BA pour interdire les activités qui génèrent de forts bruits impulsifs tels que l'utilisation de certains sonars ou explosifs⁵⁶³. Au-delà d'interdictions formelles, le ministre du MPO peut également établir des normes de conduites pour toute activité générant des BA sous-marins et donc potentiellement causant des effets nocifs aux poissons ou leurs habitats⁵⁶⁴. Également, le *Règlement sur les mammifères marins*⁵⁶⁵ interdit la perturbation des mammifères marins et prévoit des distances minimales que tous navires doivent observer à l'égard de certains mammifères marins⁵⁶⁶, deux mesures qui réduisent incidemment les impacts

⁵⁵⁸ Ceci est particulièrement important si l'activité de levé sismique propage de l'énergie horizontalement

⁵⁵⁹ La surveillance se fait soit par une l'observation visuelle ou l'utilisation de techniques de surveillance acoustique passive

⁵⁶⁰ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, préc., note 424, art. 6 (a).

⁵⁶¹ *Loi sur les Pêches*, préc., note 444, art. 34.4 (1) et 35 (1).

⁵⁶² Des exceptions à cette interdiction d'exploitation ou d'exercice d'activités entraînant la mort de poissons ou la détérioration ou perturbation de leurs habitats sont énumérées aux articles 34.4 (2) et 35 (2) de la *Loi sur les Pêches*.

⁵⁶³ *Supra*, p. 23 à 34.

⁵⁶⁴ *Loi sur les Pêches*, préc., note 444, art. 34.2(1).

⁵⁶⁵ Le *Règlement sur les mammifères marins* a été établi sous la *Loi sur les Pêches*.

⁵⁶⁶ Les mammifères marins concernés sont les baleines, des dauphins et des marsouins en repos ou avec leurs veaux, ainsi que les mammifères marins mentionnées à la colonne 1 du *Règlement sur les mammifères marins*.

des BA sur les mammifères marins. Similairement à la *Loi sur les Pêches*, la LCPE peut être utilisée par le ministre de l'Environnement pour établir un code de pratique visant les BA pour la protection de l'environnement acoustique marin, ainsi que pour organiser des conférences et consultations environnementales à ce sujet⁵⁶⁷. Toutefois, la majorité des dispositions de la LCPE concernant la prévention de la pollution ne peuvent s'appliquer aux BA puisque celles-ci ne concernent que les substances polluantes.

Bien que la LEP ne s'applique qu'aux espèces en péril et à leurs habitats essentiels, la LEP contient néanmoins des exigences pour identifier et gérer les menaces qui peuvent inclure les effets nocifs des BA. Lorsqu'une espèce est identifiée comme étant en péril, les programmes de rétablissement, les déclarations de protection et les arrêtés de protection, établis selon la LEP, peuvent citer les BA en tant que préoccupation menaçant cette espèce. Ces déclarations et arrêtés de protection doivent légalement protéger tous les éléments de l'habitat essentiel, peu importe si les menaces sont géophysiques ou biologiques⁵⁶⁸. Ce qui est particulièrement intéressant dans le cadre de notre étude est que le Canada a utilisé ces déclarations et arrêtés de protection pour identifier le bruit sous-marin en tant qu'une préoccupation menaçant plusieurs espèces de baleines et leurs habitats essentiels déclenchant par le fait même une obligation légale du MPO d'agir pour protéger ces espèces et leurs habitats des effets nocifs des BA. Ainsi, même si la LEP ne s'applique qu'aux espèces en péril⁵⁶⁹, les dispositions de la LEP sont utiles pour protéger les espèces déjà vulnérables d'un facteur additionnel de stress anthropique, le bruit sous-marin.

Enfin, la *Loi sur les océans* contribue à réduire les effets des BA sur les espèces par l'établissement de normes et exigences minimales concernant la qualité acoustique du milieu marin. Étant donné que l'utilisation de zones marines protégées est une mesure fortement recommandée pour réduire l'impact des BA, la *Loi sur les océans* peut aussi être utilisée pour créer et mettre en œuvre de telles zones. Même si l'identification, l'établissement et la coordination nécessaires à l'établissement de zones marines protégées peuvent présenter un défi

⁵⁶⁷ LCPE, art. 120 et 121.

⁵⁶⁸ *Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans)*, préc., note 480.

⁵⁶⁹ La liste des espèces en péril se situe à l'annexe I de la LEP.

de taille, la zone marine protégée du Gully sur la côte Atlantique au Canada, où les activités les plus bruyantes sont désormais contrôlées grâce à des zones de gestion, révèle l'efficacité de cet outil. Cette zone devrait servir d'exemple pour d'autres régions marines particulièrement vulnérables aux effets des BA au Canada et ailleurs dans le monde.

Conclusion générale

Le bruit s'intensifie dans les océans du globe au même rythme que s'accroissent le commerce maritime ainsi que les activités industrielles et les opérations militaires en mer. Les eaux arctiques n'échappent pas à cette réalité; la fonte des glaces, qui s'accélère, permet un accès inédit aux routes maritimes de la région et à ses ressources. Malgré que les recherches scientifiques ne soient qu'à leurs débuts en ce qui a trait aux effets des bruits anthropiques sous-marins, une série d'impacts négatifs pour les espèces marines ont déjà été recensés : l'interférence avec leur capacité de communication, des réactions d'évitement, des déplacements temporaires ou permanents, et une diminution de leur capacité d'accouplement⁵⁷⁰. De forts BA peuvent également causer l'échouement⁵⁷¹ d'espèces marines ainsi que des réactions physiques et physiologiques parfois mortelles et ainsi avoir un impact sur les stocks de poisson et les activités de pêche.

Ces conséquences sont d'autant plus néfastes pour le milieu marin arctique où les espèces, ayant largement évolué dans un environnement silencieux avec peu de lumière, dépendent fortement sur leur ouïe pour l'ensemble de leurs activités ainsi que pour leur survie. Cette augmentation de BA est aussi particulièrement préoccupante car elle intervient alors que les espèces marines tentent de s'adapter à la profonde mutation de leur environnement naturel provoqué par les changements climatiques et par diverses autres pressions océaniques. Des répercussions socio-économiques et culturels inquiétantes ont aussi été relevées à l'égard des peuples autochtones qui pratiquent la chasse de subsistance. Effectivement, l'augmentation des BA aura des impacts sur les mammifères marins et conséquemment sur la capacité des peuples

⁵⁷⁰ R. GULDBORG HANSEN, M.-P. HEIDE JØRGENSEN, A. MOSBECH, R.-R. REEVES, et K. WESTDAL, « Narwhals and Seismic Exploration: Is Seismic Noise Increasing the Risk of Ice Entrapments? », préc., note 157, p. 50-54.

⁵⁷¹ Ceci concerne notamment certaines espèces de baleines et de dauphins.

autochtones à subvenir à leurs besoins alimentaires et de conserver leurs pratiques culturelles liées à la chasse traditionnelle de mammifères marins.

Ainsi, le droit international et national doivent être mobilisés pour gérer le bruit sous-marin et ainsi protéger les espèces marines arctiques, la santé de leurs habitats et le bien-être des populations locales.

Notre étude a révélé certains obstacles à la mise en œuvre d'instruments internationaux pour contrer les effets néfastes des BA. Parmi les plus importants, la définition étroite du concept de « pollution » dans plusieurs instruments multilatéraux comme la MARPOL semble exclure l'intégration du bruit dans les obligations définies. Les lacunes dans les connaissances scientifiques limitent aussi la capacité des États et des organisations internationales d'adopter des instruments juridiques régionaux et internationaux encadrant les BA. Des recherches scientifiques plus poussées doivent être menées sur les effets des BA sur les poissons et invertébrés marins, sur la répartition et l'abondance de la faune marine ainsi que sur les interactions potentielles entre les BA et autres facteurs de stress environnemental. Également, puisque les instruments de gestion des BA existants sont majoritairement sectoriels, ne s'appliquant qu'à certaines espèces ou sources de bruits, une gestion fragmentaire en a résulté. Ainsi, l'adoption d'instruments juridiques effectifs nécessitera une coopération inter et intra sectorielle concertée aux niveaux régional et international entre les milieux juridique, scientifique et décisionnel.

Par contre, nous avons identifié certains outils pouvant être utilisés pour gérer les impacts des BA sur le milieu marin tel que la CNUDM, l'*Accord sur les stocks chevauchants et les stocks de poissons grands migrateurs* et la *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*⁵⁷². La CNUDM, qui définit le concept de pollution de manière plus large, en englobant l'introduction d'énergie dans le milieu marin, semble être l'instrument le plus prometteur à l'heure actuelle pour gérer la pollution sonore sous-marine. En effet, sa partie XII, impose aux États des obligations en matière de prévention des dommages causés par ce type de pollution. L'*Accord sur les stocks chevauchants et les stocks de poissons grands migrateurs* et la CNUDM prévoient également des

⁵⁷² *Supra*, p. 67 à 73.

protections additionnelles pour les mammifères marins et les grands migrateurs qui pourraient être utilisées dans le contexte des BA. Si la définition plus complète de la CNUDM de la pollution marine est progressivement acceptée, même hors du cadre strict de la Convention, alors des principes tel que le principe de précaution de la *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement* pourront être invoqués pour contrer les BA⁵⁷³. De plus, convaincus de la nécessité de réduire les BA, l'OMI, le CBI et plusieurs organisations régionales, dont le Conseil de l'Arctique, l'OTAN, l'ACCOBAMS, OSPAR et l'ASCOBANS ont adopté diverses mesures non contraignantes pour minimiser leurs conséquences environnementales⁵⁷⁴.

À l'interne, au Canada, notre analyse des lois applicables aux eaux canadiennes a révélé que divers mécanismes peuvent être mis en œuvre pour mieux contrôler le niveau de bruit émis par les navires, les exercices militaires et dans le cadre d'activités industrielles. Nous avons démontré que la *Loi maritime du Canada*⁵⁷⁵, le MMMP⁵⁷⁶, et l'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*⁵⁷⁷, réglementent déjà les trois plus importantes sources de BA : le transport maritime, les exercices militaires et les levés sismiques. Également, la *Loi sur les Pêches*, la LCPE et la *Loi sur les océans* pourraient cibler les sources de BA dans les eaux canadiennes en établissant des normes minimales à respecter. Les interdictions de perturbation et distances minimales prévus par la LEP, la *Loi sur les Pêches*⁵⁷⁸ et le *Règlement sur les mammifères marins*⁵⁷⁹ limitent aussi les effets des BA sur certaines espèces marines et leurs habitats dans les eaux canadiennes. De plus, nous avons vu que le Canada a adopté une position progressiste en utilisant les déclarations et arrêtés de protection pour les espèces en péril, établis selon la LEP, pour identifier le bruit sous-marin en tant qu'une préoccupation menaçant plusieurs espèces en péril et leurs habitats essentiels déclenchant par le fait même une obligation légale de protéger ces espèces des effets des BA. Enfin, tel que l'a démontré la zone marine du Gully,

⁵⁷³ Assemblée générale, *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, préc., note 294, principe 15.

⁵⁷⁴ *Supra*, p. 83 à 85.

⁵⁷⁵ *Loi maritime du Canada*, préc., note 403.

⁵⁷⁶ MARINE ROYALE CANADIENNE, *Maritime Command Order : Marine Mammal Mitigation Procedures (MMMMP)*, préc., note 412.

⁵⁷⁷ MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, préc., note 424.

⁵⁷⁸ *Loi sur les Pêches*, préc., note 444.

⁵⁷⁹ *Règlement sur les mammifères marins*, préc., note 454.

l'établissement de zones marines protégées avec des mesures de contrôle peuvent contribuer à réduire les BA dans des aires définies; par contre, le processus de création de telles zones peut être ardu.

Tout comme au niveau international, puisque les BA représentent un enjeu complexe affectant une multitude d'acteurs et de secteurs au Canada, la mise en place de règlements ou de normes minimales spécifiques aux BA nécessitera l'apport de recherches scientifiques additionnelles ainsi qu'une coopération concertée entre divers milieux (gouvernementaux et scientifiques) et secteurs de l'industrie. Cependant, par le biais de diverses actions et initiatives, le Canada s'affiche comme un protagoniste dans la lutte contre les BA sous-marins : il investit des sommes considérables pour des recherches sur les effets des BA dans les eaux canadiennes, il identifie les BA comme menace aux espèces en péril et leurs habitats dans ses programmes d'action et de rétablissement de ces espèces, il a établi des procédures pour minimiser les effets des BA lors d'exercices militaires et lors des opérations de levés sismiques, il a créé des zones de gestion au sein de zones marines protégées pour réduire l'incidence des BA, et il a mis en place des programmes incitatifs afin de réduire les BA dans plusieurs ports au Canada. Ainsi, les actions gouvernementales et les mesures réglementaires prises par le Canada pourraient servir d'exemples à de nombreux autres États qui ne font que commencer à comprendre l'importance de protéger nos écosystèmes marins contre les effets du bruit.

Références bibliographiques

Table de la législation

Au Canada

Accord sur les revendications territoriales du Nunavut, L.C. 1993, c. 28

Loi canadienne sur la protection de l'environnement, L.C. 1999, c. 33

Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, L.C. 2012, c. 19 (abrogée depuis 2019)

Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, L.C. 2001, c. 26.

Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques, L.R., 1985, c. A-12

Loi maritime du Canada, L.C. 1998, c. 10

Loi sur le pipe-line du Nord, L.R.C. 1985, c. N-26

Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada, L. C. 2002, c. 18

Loi sur les espèces en péril, L. C. 2002, c. 29

Loi sur les espèces sauvages du Canada, L.R.C. (1985), c. W-9

Loi sur les océans, L.C. 1996, c. 31

Loi sur les Pêches, L.R.C. 1985, c. F-14

Règlement sur la zone de protection marine du Gully, DORS/2004-112 (Gaz. Can. II)

Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans l'Arctique,
DORS/2017-286 (Gaz. Can. II)

Règlement sur les mammifères marins, DORS/93-56 (Gaz. Can II)

À l'international

Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs, 4 décembre 1995, 2167 R.T.N.U. 3 (entré en vigueur le 11 décembre 2001)

Accord relatif à l'application de la Partie XI de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982, 28 Juillet 1994, 1836 R.T.N.U. 3, en ligne: <https://treaties.un.org/doc/Treaties/1994/11/19941116%2006-01%20AM/Ch_XXI_06a_p.pdf> (consulté le 29 août 2019)

Accord sur la conservation des cétacés de la mer Noire, de la Méditerranée et de la zone atlantique adjacente (ACCOBAMS), 24 novembre 1996, en ligne: <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2017/01/ACCOBAMS_Text_Agreement_French.pdf> (entré en vigueur en juin 2001)

Arctic Environmental Protection Strategy, CANADA, DENMARK, FINLAND, ICELAND, NORWAY, SWEDEN, UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS and UNITED STATES, 14 juin 1991, 30-6 *International Legal Materials* 1624, p. 1640 à 1641, en ligne : <<http://www.jstor.org/stable/20693639>> (consulté le 20 décembre 2019)

CE, *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»)*, [2008] JO, L 164/19, en ligne : <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=FR>> (consulté le 7 septembre 2020)

Charte des Nations Unies, 26 juin 1945, C.N.U.O.I., vol. 15, p. 365, [1945] R.T. Can n° 7

Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, 10 décembre 1982, 1834 R.T.N.U. 3 (entrée en vigueur le 16 novembre 1994)

Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (1973) a été modifiée par le *Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires*, 17 février 1978, 1341 RTNU 3

Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine, 2 décembre 1946, 161 R.T.N.U. 72, en ligne: <<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20161/v161.pdf>> (consulté le 17 août 2019) (entré en vigueur le 10 novembre 1948)

Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, 22 septembre 1992, en ligne: <https://www.ospar.org/site/assets/files/1169/ospar_convention_f_actualisee_en_2007_no_revs.pdf> (consulté le 4 août 2019)

Declaration on the Establishment of the Arctic Council, 19 septembre 1996, en ligne: <https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/85/EDOCS-1752-v2-ACMMCA00_Ottawa_1996_Founding_Declaration.PDF?sequence=5&isAllowed=y> (consulté le 26 juin 2019)

Traité d'interdiction complète des essais nucléaires, 10 septembre 1996, Doc. off. AGNU A/RES/50/1027 (non en vigueur)

Table de la jurisprudence

Canadienne

Canada (Pêches et Océans) c. Fondation David Suzuki, 2012 CAF 40

Clyde River (Hameau) c. Petroleum Geo-Services Inc., 2017 SCC 40, [2017] 1 S.C.R. 1069

Fondation David Suzuki c. Canada (Pêches et Océans), 2010 FC 1233

Qikiqtani Inuit Assn. c. Canada (Minister of Natural Resources), 2010 NUCJ 12

Internationale

Activités militaires et paramilitaires au Nicaragua et contre celui-ci (Nicaragua c. États-Unis d'Amérique), C.I.J. Recueil 1986, p. 111

Fonderie de Trail (États-Unis c. Canada), recueil des sentences arbitrales des Nations-Unies, volume 3, p. 1941, en ligne : <http://legal.un.org/riaa/cases/vol_III/1905-1982.pdf> (consulté le 31 mars 2019)

Doctrine

Monographies et ouvrages collectifs

ALIDINA, H. et K. HEISE, *Summery Report Ocean Noise in Canada's Pacific Workshop*, Vancouver, World Wildlife Fund Canada, 2012, en ligne: <http://d2akrl9rvxl3z3.cloudfront.net/downloads/wwf_ocean_noise_workshop_report_final.pdf> (consulté le 28 Octobre 2019)

BORTOLOTTI, D., *Wild Blue: A Natural History of the World's Largest Animal*, St. Martin's Press, 2008

GREENE Jr., C., C. MALME, J. RICHARDSON, et D. THOMSON, *Marine Mammals and Noise*, 1^{ère} éd., San Diego, Academic Press, 1995

INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE et NATIONAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL, *Sonic Sea: Impacts of Noise on Marine Mammals*, 2016, en ligne: <https://www.sonicsea.org/sites/default/files/IFAW_OceanNoiseReport_WEB_spreads.pdf> (consulté le 14 décembre 2019)

LALONDE, S., *Protection of the Marine Environment: The International Legal Context*, 2016, en ligne :<https://live-cirl.ucalgary.ca/sites/default/files/Oct%202016%20Symposium/ENG_Protection%20of%20the%20Marine%20Environment%20-%20The%20International%20Legal%20Context_Lalonde.pdf> (consulté le 18 décembre 2019)

MARINE MAMMAL COMMISSION, *Marine Mammals and Noise: A Sound Approach to Research and Management: A Report to Congress from the Marine Mammal Commission*, Washington D.C., 2007, en ligne: <<https://www.mmc.gov/wp-content/uploads/fullsoundreport.pdf>> (consulté le 2 décembre 2019)

MCCARTHY, E., *International Regulation of Underwater Sound: Establishing Rules and Standards to Address Ocean Noise Pollution*, Kluwer Academic, 2004

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, *Marine Mammal Populations and Ocean Noise: Determining When Noise Causes Biologically Significant Effects*, Washington D.C., National Academies Press, 2005, en ligne : <<https://www.nap.edu/read/11147/chapter/3>> (consulté le 20 mars 2020)

NATIONAL RESEARCH COUNCIL et TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, *Polar Icebreakers in a Changing World: An Assessment of U.S. Needs*, Washington D.C., The National Academies Press, 2007, en ligne: <<https://www.nap.edu/read/11753/chapter/9#60>> (consulté le 25 mai 2019)

NATURAL RESSOURCES DEFENSE COUNCIL, *Sounding the Depths II: The Rising Toll of Sonar, Shipping and Industrial Ocean Noise on Marine Life*, 17 novembre 2005, New York, N.Y., en ligne: <<https://www.nrdc.org/resources/sounding-depths-ii-rising-toll-sonar-shipping-and-industrial-ocean-noise-marine-life>> (consulté le 20 décembre 2019)

WEILGART, L., *The impact of ocean noise pollution on fish and invertebrates. Report for OceanCare*, Suisse, Oceancare & Dalhousie University, 2018, en ligne: <https://www.oceancare.org/wp-content/uploads/2017/10/OceanNoise_FishInvertebrates_May2018.pdf> (consulté le 6 février 2019)

WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *An Overview of Federal Instruments for the Protection of the Marine Environment in Canada: Through the Creation of Marine Protected Areas and other Spatial Conservation Mechanisms*, World Wildlife Fund Canada, 2013, en ligne: <http://awsassets.wwf.ca/downloads/mechanisms_for_conservation_of_marine_areas_in_canada.pdf> (consulté le 30 septembre 2020)

WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Finding Management Solutions for Underwater Noise in Canada's Pacific*, Vancouver, World Wildlife Fund Canada, 2013, en ligne:<http://awsassets.wwf.ca/downloads/ocean_noise_workshop_final_report_2013_1.pdf> (consulté le 17 octobre 2020)

WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Overview of Ocean Noise Regulation in Canada: Background for WWF Workshop*, Vancouver, World Wildlife Fund Canada, juin 2013, en ligne: <<https://wwf.ca/wp->

[content/uploads/2020/03/nowlan_wwf_canada_ocean_noise_regulation_backgroundunder_for_workshop_june_2013-1.pdf](#)> (consulté le 23 janvier 2020)

Articles de revue et études d'ouvrages collectifs

ASHE, E., L. BLIGHT, M. JASNY, L. NOWLAN, et R. WILLIAMS, « Marine Mammals and Ocean Noise: Future Directions and Information Needs with Respect to Science, Policy and Law in Canada », (2014) 86 *Marine Pollution Bulletin* 29, en ligne : <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X14003579>> (consulté le 20 septembre 2020)

CHARRON, A., « The Northwest Passage In Context », 2005 *Canadian Military Journal* 41, en ligne: <<http://www.journal.forces.gc.ca/vo6/no4/doc/north-nord-02-eng.pdf>> (consulté le 14 mars 2020)

COSENS S. et L. DUECK, « Ice breaker Noise in Lancaster Sound, NWT, Canada: Implications for Marine Mammal », (1993) 9(3) *Marine Mammal Science* 285, en ligne: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1748-7692.1993.tb00456.x>> (consulté le 21 décembre 2019)

CZARSKI, M., « Legal Developments Surrounding Anthropogenic Noise in the Arctic Ocean », (2017) 5 *Current Developments in Arctic Law* 8, en ligne: <<https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/63182/Current%20developments%20in%20arctic%20law.%20Vol.%205.%202017-rev.pdf?sequence=4&isAllowed=y>> (consulté le 7 novembre 2020)

DUPLESSIS, I., « Le vertige et la Soft Law : Réaction doctrinale en droit international », (2007) *R.Q.D.I., (Hors-série)* 245

DZIAK, R., C. FOX, D. MELLINGER, S. NIEUKIRK et K. STAFFORD, « Low-Frequency Whale and Seismic Airgun Sounds Recorded in the Mid-Atlantic Ocean », (2004), 115-4 *Journal of the Acoustical Society of America* 1832, en ligne: <<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/sismiques/documents/DB7.pdf>> (consulté le 20 janvier 2019)

ENGÅS, A., S. LØKKEBORG, E. ONA, et A.-V. SOLDAL « Effects of Seismic Shooting on Local Abundance and Catch Rates of Cod (*Gadus Morhua*) and Haddock (*Melanogrammus*

Aeglefinus) », (1996) 53 *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 2238, en ligne: <https://www.researchgate.net/publication/237185005_Effects_of_seismic_shooting_on_local_abundance_and_catch_rates_of_cod_Gadus_morhua_and_haddock_Melanogrammus_aeglefinus> (consulté le 24 février 2019)

ERBE, C., « The Effects of Anthropogenic Noise on Canadian Marine Mammals », (1999) 23-3 *Institute of Ocean sciences, Canadian Acoustics* 10

ERBE, C., R. WILLIAMS, M. PARSONS, S.-K. PARSONS, I.-G. HENDRAW et I.-M.-I DEWANTAMAE, « Underwater Noise from Airplanes: an Overlooked Source of Ocean Noise », (2018) 137 *Marine Pollution Bulletin* 656, en ligne: <[10.1016/j.marpolbul.2018.10.064](https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.10.064)> (consulté le 3 novembre 2020)

FISHER, G., S. PECKNOLD, et J.-A. THERIAULT, « 2005 Synopsis on Canadian Environmental Legislation and Policies Affecting Active Sonar Research Based in Nova Scotia », (2005) 2 *Europe Oceans* 1015, en ligne: <<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1513196>> (consulté le 7 novembre 2020)

GORDON, J., J. MERRILL, A. POPPER, et D. WARTZOK, « Factors Affecting the Responses of Marine Mammals to Acoustic Disturbance », (2003) 37(4) *Marine Technology Society Journal* 6

GULDBORG HANSEN, R., M.-P. HEIDE JØRGENSEN, A. MOSBECH, R.-R. REEVES, et K. WESTDAL, « Narwhals and Seismic Exploration: Is Seismic Noise Increasing the Risk of Ice Entrapments? », (2013) 158 *Biol. Conserv.* 50, en ligne: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.08.005>> (consulté le 2 décembre 2019)

HAUSER, D., K. LAIDRE, et H. STERN, « Vulnerability of Arctic Marine Mammals to Vessel Traffic in the Increasingly Ice-Free Northwest Passage and Northern Sea Route », (2018) 115-29 *Proc Natl Acad Sci USA* 7617, en ligne: <<https://www.pnas.org/content/115/29/7617>> (consulté le 12 février 2019)

HILDEBRAND, J.-A., « Anthropogenic and Natural Sources of Ambient Noise in the Ocean », (2009) 395 *Marine Ecology Progress Series* 5

HILDEBRAND, J.-A., « Impacts of Anthropogenic Sound », dans *Marine Mammal Research: Conservation Beyond Crisis*, Baltimore, John Hopkins University press, 2005

LALONDE, S., « Canada's Influence on the Law of the Sea », dans O.- E. FITZGERALD, V. HUGHES, et M. JEWETT, *Reflections on Canada's Past, Present and Future in International Law/Réflexions sur le passé, le présent et l'avenir du Canada en droit international*, Waterloo, Centre for International Governance Innovation, 2018, p. 333

LALONDE, S., « Network of Marine Protected Areas: Promises and Challenges », dans *Changes in the Arctic Environment and the Law of the Sea*, Dordrecht, Martinus Nijhoff, 2010, p. 131

LENNERT, A.-E., « What Happens When the Ice Melts? Belugas, Contaminants, Ecosystems and Human Communities in the Complexity of Global Change », (2016) 107 *Marine Pollution Bulletin* 7, en ligne: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.03.050>> (consulté le 25 octobre 2019)

PHARAND, D., « Canada's Sovereignty Over the Northwest Passage », (1989) 10 MICH. J. INT'L L. 653, en ligne :<<https://repository.law.umich.edu/mjil/vol10/iss2/10>> (consulté le 10 septembre)

THORNTON, S.-J., « Mechanisms for Managing Underwater Noise Impacts Under the Species at Risk Act (SARA): Critical Habitat Protection Measures », dans WORLD WILDLIFE FUND CANADA, *Finding Management Solutions for Underwater Noise in Canada's Pacific*, Vancouver, World Wildlife Fund Canada, 2013, p. 34, en ligne: <http://awsassets.wwf.ca/downloads/ocean_noise_workshop_final_report_2013_2.pdf> (consulté le 15 septembre 2020)

TOURNADRE, J., « Anthropogenic Pressure on the Open Ocean: The Growth of Ship Traffic Revealed by Altimeter Data Analysis », (2014) 41-22 *Geophysical Research Letters* 7924, en ligne: <<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2014GL061786>> (consulté le 28 janvier)

VIDAS, D., « Protecting the Polar Marine Environment: Interplay of Regulatory Frameworks » dans *Protecting the Polar Marine Environment Law and Policy for Pollution Prevention*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, p. 3

WORLD WILDLIFE FUND ARCTIC PROGRAMME, « The Rising Tide of Underwater Noise », 2018, *WWF Magazine: The Circle*, n° 3, 2018, en ligne: <https://arcticwwf.org/site/assets/files/1768/thecircle0318_web_1.pdf> (consulté le 20 Février 2019)

Documents gouvernementaux

AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD CANADA, *Convention des Inuvialuit*, avril 2005, en ligne : <<https://irc.inuvialuit.com/sites/default/files/Inuvialuit%20Final%20Agreement%202005.pdf>> (consulté le 23 mai 2021).

AFFAIRES MONDIALES CANADA, *Énoncé de la politique étrangère du Canada pour l'arctique : exercer notre souveraineté et promouvoir à l'étranger la stratégie pour le nord du Canada*, Ottawa, 2010, en ligne: <http://publications.gc.ca/collections/collection_2017/amc-gac/FR5-111-2010-fra.pdf> (consulté le 16 mars 2019)

BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT: DIRECTION DE LA RECHERCHE PARLEMENTAIRE, par M. CARNAGHAN et A. GOODY, *La souveraineté du Canada dans l'Arctique*, Ottawa, Bibliothèque du Parlement, 26 janvier 2006, en ligne: <<http://publications.gc.ca/collections/Collection-R/LoPBdP/PRB-f/PRB0561-f.pdf>> (consulté le 15 mai 2019)

CANADA, *Débats de la Chambre des communes*, 1^e sess., 33^e légis., 10 septembre 1985, vol. 5, p. 6462 à 6464 (Joe Clark), en ligne: <http://parl.canadiana.ca/view/oop.debates_HOC3301_05/94?r=0&s=1> (consulté le 27 novembre 2019)

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, *Recueil des engagements du Canada aux accords et instruments internationaux en matière d'environnement : Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS)*, 2020, en ligne : <<https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/international-affairs/compendium/2020/batch-9/droit-mer-convention-nations-unies.pdf>> (consulté le 4 septembre 2020).

MARINE ROYALE CANADIENNE, *Maritime Command Order : Marine Mammal Mitigation Procedures (MMMP)*, MARCORD 46-13, Vol. 3A, avril 2008.

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour le rorqual bleu (Balaenoptera musculus), population de l'Atlantique Nord-Ouest, au Canada. Série de Plans d'action de la Loi sur les espèces en péril*, Ottawa, 2020, en ligne : <<https://wildlife-species.canada.ca/species-risk->

[registry/virtual_sara/files/plans/Ap-BlueWhaleNwRorqualBleu-v00-2020Juil-Eng.pdf](https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/Ap-BlueWhaleNwRorqualBleu-v00-2020Juil-Eng.pdf)> (consulté le 15 septembre 2020)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent. Série de Plans d'action de la Loi sur les espèces en péril*, Ottawa, 2020, en ligne :<https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/Ap_Bruit-Noise-EstuaireStLawr-v00-2020Fev-Fra.pdf> (consulté le 4 septembre 2020)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Plan de gestion de la zone de protection marine du Gully*, 2^e éd., Dartmouth (Nouvelle-Écosse), 2017, en ligne: <<https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40835650.pdf>> (consulté le 7 septembre 2020)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement de la baleine noire (Eubalaena glacialis) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*, Ottawa, 2014, en ligne :<https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/rs_bnan_narw_am_0414_f.pdf>(consulté le 4 septembre 2020)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement du béluga (Delphinapterus leucas), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*, Ottawa, 2012, en ligne : <https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/rs_st_laur_beluga_0312_f.pdf> (consulté le 4 septembre 2020)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, par Jacinthe BEAUCHAMP, H. BOUCHARD, P. DE MARGERIE, N. OTIS et J.-Y SAVARIA, *Programme de rétablissement du rorqual bleu (Balaenoptera musculus), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*, Québec, 2009, en ligne :

<http://www.registrelep.gc.ca/virtual_sara/files/plans/rs_blue_whale_nw_atlantic_pop_0210_f.pdf> (consulté le 4 septembre 2020)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Programme de rétablissement modifié de l'épaulard (Orcinus orca), populations résidentes du nord et du sud au Canada. Série de programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*, 2018, Ottawa, en ligne : <<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/programmes-retablissement/nord-sud-epaulard-2018.html>> (consulté le 4 septembre 2020)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, *Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*, 2007, en ligne : <<https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/363839.pdf>> (consulté le 22 janvier 2020)

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE et U.S. NAVY, *Joint Interim Report Bahamas Marine Mammal Stranding Event of 14–16 March 2000*, Washington D.C., 2001, en ligne: <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/16198/noaa_16198_DS1.pdf?> (consulté le 15 décembre 2019)

Documents internationaux

ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Addressing the Impact of Anthropogenic Noise*, Doc. off. ACCOBAMS-MOP5/2013/Res.5.15, en ligne : <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP5_Res.5.15.pdf> (consulté le 27 août 2019)

ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Anthropogenic Noise*, Doc. off. ACCOBAMS-MOP6/2016/Res.6.17, en ligne : <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP6_Res6.17.pdf> (consulté le 27 août 2019)

ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Assessment and Impact Assessment of Man-Made Noise*, Rés. 2.16, Doc. off. ACCOBAMS-MOP2/2004/Res.2.16, en ligne : <[accobams.org/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP2_Res.2.16.pdf](http://www.accobams.org/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP2_Res.2.16.pdf)> (consulté le 27 août 2019)

ACCORD SUR LA CONSERVATION DES CÉTACÉS DE LA MER NOIRE, DE LA MÉDITERRANÉE ET DE LA ZONE ATLANTIQUE ADJACENTE, *Guidelines to Address the Impact of Anthropogenic Noise on Cetaceans in the ACCOBAMS Area*, Doc. off. ACCOBAMS-MOP4/2010/Res.4.17, en ligne : <http://www.accobams.org/new_accobams/wp-content/uploads/2016/06/ACCOBAMS_MOP4_Res.4.17.pdf> (consulté le 27 août 2019)

ACCORD SUR LA CONSERVATION DES PETITS CÉTACÉS DE LA MER BALTIQUE, *Adverse Effects of Sound, Vessels and Other Forms of Disturbance on Small Cetaceans*, Rés. 4, Doc. off. ASCOBANS 5^e séance des parties à ASCOBANS, Pays-Bas, 18 au 20 septembre et le 12 décembre 2006, en ligne: <https://www.ascobans.org/sites/default/files/document/MOP5_2006-4_SoundVesselsDisturbance_1.pdf> (consulté le 15 août 2019).

Assemblée générale, *Conférence des Nations Unies visant à appuyer la réalisation de l'objectif de développement durable no 14 : conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et*

les ressources marines aux fins du développement durable, organisée en 2020, Doc. N.U. A/RES/73/292, en ligne : <<https://undocs.org/fr/A/RES/73/292>> (consulté le 16 janvier 2020)

Assemblée générale, *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, Doc. N.U. A/CONF.151/26 (Vol. I) (12 août 1992), principe 15, en ligne: <<https://www.un.org/french/events/rio92/aconf15126vol1f.htm>> (consulté le 9 avril 2019)

Assemblée générale, *Les océans et le droit de la mer*, Doc. N.U. A/RES/73/124, en ligne : <<https://undocs.org/fr/A/RES/73/124>> (consulté le 16 janvier 2020)

Assemblée générale, *L'océan, notre avenir : appel à l'action*, Doc. N.U. A/RES/71/312, en ligne : <<https://undocs.org/fr/A/RES/71/312>> (consulté le 9 avril 2019)

Assemblée générale, *Modalités de la Conférence des Nations Unies pour appuyer la mise en œuvre de l'objectif de développement durable no 14 : conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable*, Doc. N.U. A/RES/70/303, en ligne : <https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/303&Lang=F> (consulté le 10 décembre 2019).

Assemblée générale, *Travaux de la Commission de statistique sur le Programme de développement durable à l'horizon 2030*, Doc. N.U. A/RES/71/313, en ligne : <<https://undocs.org/fr/A/RES/71/313>> (consulté le 9 avril 2019)

BALTIC MARINE ENVIRONMENT PROTECTION COMMISSION, « Regional Baltic Underwater Noise Roadmap 2015-2017 », dans *Outcome of HELCOM 37-2016*, en ligne: <<https://portal.helcom.fi/meetings/HELCOM%2037-2016-288/MeetingDocuments/Outcome%20of%20HELCOM%2037-2016.pdf>> (consulté le 3 août 2019).

COMMISSION DU DROIT INTERNATIONAL, *Annuaire de la Commission du droit international 1962. Régime juridique des eaux historiques, y compris les baies historiques*, Doc. N.U. A/CN.4/143, Vol. II, en ligne : <https://legal.un.org/ilc/publications/yearbooks/french/ilc_1962_v2.pdf> (consulté le 3 novembre 2020).

COMMISSION OSPAR, *Orientations consolidées sur les considérations environnementales pour le développement de parcs d'éoliennes offshore*, 2008, en ligne: <<https://www.ospar.org/documents?d=32632>> (consulté le 4 août 2019)

CONFÉRENCE DES PARTIES À LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, *Diversité biologique marine et côtière*, Doc. off. UNEP/CBD/COP/DEC/X/29 (27 octobre 2010), en ligne: <<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-29-fr.doc>> (consulté le 2 septembre 2019)

CONFÉRENCE DES PARTIES À LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, *Gestion des incidences des débris marins et du bruit sous-marin d'origine anthropique sur la diversité biologique marine et côtière*, Doc off. CBD/COP/DEC/XIII/10 (10 décembre 2016), en ligne: <<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-13/cop-13-dec-10-fr.pdf>> (consulté le 2 septembre 2019)

CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Nouvelles mesures visant à réduire la pollution acoustique sous-marine pour la protection des cétacés et autres espèces migratrices*, Rés. 10.24, Doc. N.U. PNUE/CMS, en ligne: <https://www.cms.int/sites/default/files/document/10_24_underwater_noise_f_0_0.pdf> (consulté le 30 septembre 2019)

CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Regroupement de résolutions: impacts négatifs des bruits anthropiques sur les cétacés et autres espèces migratrices*, Doc. N.U. UNEP/CMS/COP12/Doc.21.2.3 (2017), en ligne: <https://www.cms.int/sites/default/files/document/cms_cop12_doc.21.2.3_bruit-resolution-consolidee_f.docx> (consulté le 15 juillet 2019)

EUROPEAN COMMISSION JOINT RESEARCH CENTRE and INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE EXPLORATION OF THE SEA, *Marine Strategy Framework Directive: Task Group 11 Underwater Noise and Other Forms of Energy*, EUR 24341 (avril 2010), en ligne: <<http://www.lab.upc.edu/papers/TG11final.pdf>> (consulté le 7 septembre)

FRIENDS OF THE EARTH INTERNATIONAL, INTERNATIONAL FUND FOR ANIMAL WELFARE, PACIFIC ENVIRONMENT et WORLD WILDLIFE FUND, *Development of a Mandatory Code for Ships Operating in Polar Waters: Polar Code Boundaries for the Arctic and Antarctic*, Doc. off. DE 55/12/X (14 janvier 2011), en ligne: [https://www.asoc.org/storage/documents/IMO/Polar Code Boundaries for the Arctic and Antarctic.pdf](https://www.asoc.org/storage/documents/IMO/Polar_Code_Boundaries_for_the_Arctic_and_Antarctic.pdf) (consulté le 4 novembre 2020)

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF GEOPHYSICAL CONTRACTORS et INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL AND GAS PRODUCERS, *Seismic Surveys and Marine Mammals*, 2017, en ligne: <https://www.iogp.org/bookstore/product/seismic-surveys-marine-mammals-joint-ogpiagc-position-paper-2017/> (consulté le 29 septembre 2019)

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, *Chairman's Report of the Forty-Eighth Annual Meeting*, 1997, en ligne: <https://archive.iwc.int/pages/view.php?ref=1563&k=>> (consulté le 29 août 2019)

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, *Contribution from the Secretariat of the International Whaling Commission to Part 1 of the Report of the United Nations Secretary General on Oceans and Law of the Sea: Anthropogenic Underwater Noise*, en ligne: https://www.un.org/Depts/los/consultative_process/contributions_19cp/IWC.pdf (consulté le 29 août 2019)

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, Scientific Committee, *Report of the Standing Working Group on Environmental Concerns*, 2015, annexe K, en ligne: <https://archive.iwc.int/pages/download.php?ref=3436&size=&ext=pdf&k=7da4542c44&alternative=2328&usage=-1&usagecomment=>> (consulté le 27 août 2019).

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, « Resolution for the Funding of Work on Environmental Concerns », dans *Annual Report of the International Whaling Commission 1998*, en ligne: <https://archive.iwc.int/pages/view.php?search=%21collection2+&k=&modal=&displa>

y=list&order_by=title&offset=0&per_page=240&archive=&sort=DESC&restypes=&recentdaylimit=&foredit=&ref=53> (consulté le 29 août 2019)

INUIT CIRCUMPOLAR COUNCIL, « The Sea Ice Never Stops: Circumpolar Inuit Reflections on Sea Ice Use and Shipping in Inuit Nunaat », décembre 2014, en ligne : <https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/410/ACMMCA09_Iqaluit_2015_SDWG_Sea_Ice_Never_Stops_Inuit_Report.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consulté le 25 octobre 2019)

ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Best Environmental Protection Practices For Sustainability Of Military Training Areas*, Doc. off. STANAG 2594 (7 janvier 2020)

ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Code of Conduct for the Use of Active Sonar to Ensure the Protection of Marine Mammals within the Framework of Alliance Maritime Activities*, Doc. off. MC-0547 (2006) [non publié]

ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Human Diver and Marine Mammal Risk Mitigation Rules and Procedures*, 2006, en ligne: <<https://www.cmre.nato.int/research/publications/latest-publications-list/86-nato-undersea-research-centre-human-diver-and-marine-mammal-risk-mitigation-rules-and-procedures/file>> (consulté le 12 juin 2019)

ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Joint NATO Doctrine for Environmental Protection During NATO-led Military Activities*, éd. B (version 1), Doc. off. STANAG 7141 (8 mars 2018)

ORGANISATION DU TRAITÉ DE L'ATLANTIQUE NORD, *Marine Mammal Risk Mitigation Rules and Procedures*, 2009, en ligne: <<https://openlibrary.cmre.nato.int/bitstream/handle/123456789/645/NURC-SP-2009-002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> (consulté le 12 juin 2019)

ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ET ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, *Directives facultatives pour la conception, la construction et l'équipement des navires de pêche de faibles dimensions*, 2^e éd., Londres, Organisation Maritime internationale, 2006

ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ET ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, *Le recueil de règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche partie A*, 2^e éd., Londres, Organisation Maritime internationale, 2006

ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ET ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, *Le recueil de règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche partie B*, 2^e éd., Londres, Organisation Maritime internationale, 2006

ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE ET ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, *Safety Recommendations for Decked Fishing Vessels of Less than 12 metres in Length and Undecked Fishing Vessels*, Doc. FAO/ILO/IMO MSC87/26/Add.2 (4 juin 2010), annexe 29, en ligne: <<http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/SafetyTopics/FishingVessels/Documents/Safety-Recommendations.pdf>> (consulté le 29 août 2019)

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, *Directives révisées pour l'identification et la désignation des zones maritimes particulièrement vulnérables*, Doc. OMI A 24/Res.982 (6 février 2006), en ligne: <<http://www.imo.org/fr/OurWork/Environment/PSSAs/Documents/A%2024-Res.982.pdf>> (consulté le 21 juin 2019)

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, Comité de la protection du milieu marin, *Directives visant à réduire le bruit sous-marin produit par les navires de commerce pour atténuer leurs incidences néfastes sur la faune marine*, Doc. OMI MEPC.1/Circ.833 (7 avril 2014), en ligne: <<http://www.imo.org/fr/MediaCentre/HotTopics/Documents/MEPC.1-Circ.833.pdf>> (consulté le 17 avril 2019)

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, Comité de la protection du milieu marin, *Minimizing the Introduction of Incidental Noise from Commercial Shipping Operations into the Marine Environment to Reduce Potential Adverse Impacts on Marine Life*, Doc. OMI MEPC 58/19

(25 juin 2008), en ligne: <[https://www.iqoe.org/sites/default/files/files/MEPC_58-19\[1\].pdf](https://www.iqoe.org/sites/default/files/files/MEPC_58-19[1].pdf)>
(consulté le 17 avril 2019)

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, *Recueil international de règles applicables aux navires exploités dans les eaux polaires (Recueil sur la navigation polaire)*, Doc. off. MEPC 68/21/Add.1, annexe 10 (2015), en ligne : <<https://www.wcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/HotTopics/Documents/POLARCODETEXTASADOPTED.pdf>> (consulté le 4 novembre 2020)

PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION DE L'ARCTIQUE (PSEA), *Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report*, 1997, en ligne: <<https://www.amap.no/documents/download/68/inline>> (consulté le 4 novembre 2020)

PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION DE L'ARCTIQUE (PSEA), *Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment*, Cambridge University Press, 2004, en ligne : <<https://www.amap.no/documents/download/1058/inline>> (consulté le 4 novembre 2020)

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT et CONVENTION SUR LES ESPÈCES MIGRATRICES, *Lignes directrices de la Famille CMS pour les évaluations de l'impact sur l'environnement des activités génératrices de bruit en milieu marin*, Doc. N.U. UNEP/CMS/Résolution 12.14/Annexe, en ligne: <https://www.cms.int/sites/default/files/document/cms_cop12_res.12.14_bruit-milieu-marin_f.pdf> (consulté le 2 septembre 2019)

PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT [PAME], *Underwater Noise in the Arctic: A State of Knowledge Report*, 2019, Roveniemi, Protection of the Arctic Marine Environment (PAME) Secretariat, en ligne: <<https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/2394/Underwater%20noise%20report.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> (consulté le 27 août 2019)

Secrétaire général, *Les océans et le droit de la mer*, Doc. N.U. A/73/68 (20 Mars 2018), en ligne: <<http://undocs.org/fr/a/73/68>> (consulté le 1^e décembre 2019)

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM, *Scientific Synthesis on the Impacts of Underwater Noise on Marine and Coastal Biodiversity and Habitats*, Doc. N.U. UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/12

(12 mars 2012), en ligne: <<https://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-16/information/sbstta-16-inf-12-en.doc>> (consulté le 12 février)

WEILGART, L., « Managing Noise through Marine Protected Areas around Global Hot Spots », présenté à la 58^e réunion annuelle du International Whaling Commission Scientific Committee, Doc. off SC/58/E25, 11 mai 2006, en ligne: <<http://whitelab.biology.dal.ca/lw/publications/8.%20Weilgart%202006.%20Managing%20noise%20PAs..pdf>> (consulté le 8 septembre 2020)

WORLD ORGANISATION OF DREDGING ASSOCIATIONS, *WODA Technical Guidance on Underwater Sound*, 2013, en ligne: <https://dredging.org/documents/ceda/html_page/2013-06-woda-technicalguidance-underwatersound_lr.pdf> (consulté le 29 septembre 2019)

Articles de journaux

KATZ, C., « Marine Mammals Unsettled as Arctic Noise Grows », (2016) *Arctic Deeply*, en ligne : <<https://www.newsdeeply.com/arctic/articles/2016/02/19/marine-mammals-unsettled-as-arctic-noise-grows>> (consulté le 2 décembre 2019)

RYDER, K., « A Small Community Wins a Big Fight in Canada's Top Court », (2017) *Arctic Deeply*, en ligne : <<https://www.newsdeeply.com/arctic/community/2017/08/02/a-small-arctic-community-wins-a-big-fight-in-canadas-top-court>> (consulté le 2 décembre 2019)

JASNY, M., « Now It's Octopus and Squid », (2011) *The Natural Resources Defense Council*, en ligne : <<https://www.nrdc.org/experts/michael-jasny/now-its-octopus-and-squid>> (consulté le 6 février 2019)

Dictionnaires et ouvrages généraux

Dictionnaire de français, Larousse, « bruit », en ligne :
<<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/bruit/11476?q=bruit#11325>> (consulté le 17 octobre)

Dictionnaire de français, Larousse, « Substance », en ligne :
<<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/substance/75108?q=substance#74252>>
(consulté le 16 novembre 2019)

MOON, R.-E., *Le Manuel Merck*, 2019, « Accident de décompression », en ligne:
<<https://www.merckmanuals.com/fr-ca/professional/blessures-empoisonnement/lésions-liées-à-la-plongée-sous-marine-ou-au-travail-en-atmosphère-comprimée/maladie-de-décompression>> (consulté le 4 novembre 2020)

Sites web

ALLIANCE VERTE, « Rapport de performance 2019 », p. 16, en ligne : <https://allianceverte.org/wp-content/uploads/2020/06/AV_rapport_perfo2019_FR_WEB.pdf> (consulté le 17 octobre 2020)

ARCTIC COUNCIL, « Observers », en ligne: <<https://arctic-council.org/index.php/en/about-us/arctic-council/observers>> (consulté le 14 janvier 2020)

ARCTIC COUNCIL, « The Arctic Council: A Backgrounder », en ligne: <https://oaarchive.arctic-council.org/bitstream/handle/11374/2076/2017-09-25_Arctic_Council_Backgrounder_PRINT_VERSION_NO_LINKS.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consulté le 26 juin 2019)

AUTORITÉ INTERNATIONALE DES FONDS MARINS, « A propos de l'Autorité internationale des fonds marins », en ligne: <<https://www.isa.org.jm/fr/propos-de-l'autorite-internationale-des-fonds-marins>> (consulté le 29 août 2019)

EQUASIS, « The World Merchant Fleet in 2017 », 2018, en ligne: <<http://www.emsa.europa.eu/publications/technical-reports-studies-and-plans/item/472-annual-statistical-report-on-the-world-merchant-statistics-from-equasis-from-equasis.html>> (consulté le 28 Janvier)

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION, « General Principles for Whalewatching », 1996, en ligne: <<https://iwc.int/wwguidelines>> (consulté le 28 août 2019)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, « Zones de protection marine à travers le Canada », en ligne:<<https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/index-eng.html>> (consulté le 8 septembre 2020)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, « Zone de protection marine (ZPM) du Gully », en ligne: <<https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/gully/index-fra.html>> (consulté le 8 septembre)

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS DU CANADA, « Comprendre le milieu marin pour mieux protéger les baleines », en ligne :<<https://www.dfo-mpo.gc.ca/science/environmental-environnement/marine-environment-milieu-marin/index-fra.html>> (consulté le 3 septembre 2020)

ORGANISATION DES NATIONS UNIES, PROGRAMME POUR L'ENVIRONNEMENT, « Arctic Region », en ligne :<<https://www.unenvironment.org/fr/node/958>> (consulté le 4 novembre 2020)

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE, « History of MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) », en ligne :<<https://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/ConferencesMeetings/Pages/Marpol.aspx>> (consulté le 25 juin 2019)

PARCS CANADA, « Aires marines nationales de conservation », en ligne :<<https://www.pc.gc.ca/fr/amnc-nmca>> (consulté le 7 septembre 2020)

PORT DE VANCOUVER, « Navires », en ligne :<<https://www.portvancouver.com/fr/environnement-2/air-energy-and-climate-action/ships/>> (consulté le 4 octobre 2020)

PORT DE VANCOUVER, « ECHO Program Launches 2020 Voluntary Initiatives to Reduce Underwater Noise », en ligne : <<https://www.portvancouver.com/about-us/information-updates/echo-program-launches-2020-voluntary-initiatives-to-reduce-underwater-noise/>> (consulté le 4 octobre 2020)

PORT DE VANCOUVER, « EcoAction Program », en ligne : <<https://www.portvancouver.com/wp-content/uploads/2020/01/2020-01-15-Reference-sheet-EcoAction-Program-2020.pdf>> (consulté le 4 octobre 2020)

PORT DE VANCOUVER, « Qualité de l'air, consommation énergétique et mesures de lutte contre les changements climatiques », en ligne : <<https://www.portvancouver.com/fr/environnement-2/air-energy-and-climate-action/>> (consulté le 4 octobre 2020)

PORT DE VANCOUVER, « Vancouver Fraser Port Authority Expands Noise Reduction Criteria to Encourage Quieter Waters for Endangered Whales », en ligne : <<https://www.portvancouver.com/news-and-media/news/vancouver-fraser-port-authority->

expands-noise-reduction-criteria-to-encourage-quieter-waters-for-endangered-whales/>
(consulté le 4 octobre 2020)

PRINCE RUPERT PORT AUTHORITY, « Marine Mammal Programming », en ligne :
<<https://www.rupertport.com/marine-mammal-programming/>> (consulté le 17 octobre 2020)

