



AVIS SCIENTIFIQUE SUR L'ÉVALUATION DU RISQUE ÉCOLOGIQUE POUR LE SITE D'INTÉRÊT DE L'ÎLE SOUTHAMPTON

Contexte

La ministre des Pêches, des Océans et de la Garde côtière canadienne est chargée de diriger, au nom du gouvernement du Canada, l'établissement des zones de protection marines (ZPM) en vertu de la *Loi sur les océans*. Dans le cadre du processus d'établissement d'une ZPM, il est essentiel de procéder à une évaluation du risque écologique (ERE) afin de déterminer les risques relatifs aux priorités (ou aux objectifs) en matière de conservation. Pêches et Océans Canada (MPO) et la Kivalliq Inuit Association (KIA) mènent conjointement les travaux concernant la désignation potentielle du site d'intérêt de l'île Southampton comme nouvelle ZPM en vertu de la *Loi sur les océans*. Une ERE est nécessaire pour éclairer l'approche réglementaire visant à déterminer les activités qui seront autorisées ou restreintes dans le site.

Une ERE est un processus systématique et transparent qui vise à recueillir, à évaluer et à consigner des renseignements sur les risques que posent les activités anthropiques pour les composantes importantes sur le plan écologique dans une zone d'étude. L'évaluation du risque pour le site d'intérêt de l'île Southampton est fondée sur l'ébauche du cadre d'évaluation du risque écologique (CERE) de la région de l'Arctique, lequel établit une approche uniforme pour calculer le risque d'atteinte aux écosystèmes de l'Arctique en fonction de facteurs de stress uniques. Le CERE a été préparé par la Direction de la planification et de la conservation marines (DPCM) de la région de l'Arctique du MPO, avec l'aide d'un groupe de travail régional composé de membres de la DPCM ainsi que des secteurs des sciences et de la gestion des pêches du MPO. La justification et les cotes examinées dans le cadre de ce processus du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) s'appuieront sur des avis scientifiques antérieurs (MPO 2020a, b) et sur une ébauche de rapport sur les séquences des effets préparée pour le site, et se concentreront sur les activités actuelles ou prévisibles pour les dix prochaines années.

La DPCM de la région de l'Arctique du MPO demande un avis scientifique pour examiner l'ERE afin de s'assurer que les constatations concordent avec la littérature existante et les connaissances scientifiques sur le site. Cette information est nécessaire pour guider l'établissement d'une ZPM en vertu de la *Loi sur les océans* par le gouverneur en conseil, dans le cas où l'établissement d'une ZPM est recommandé pour le site d'intérêt de l'île Southampton.

La présente réponse des Sciences découle de l'examen par les pairs régional du 1 au 3 novembre 2022 sur l'avis scientifique sur l'évaluation des risques écologiques pour la zone d'intérêt de l'île de Southampton.

Renseignements de base

Le site d'intérêt de l'île Southampton est situé dans la région de Kivalliq, au Nunavut, et constitue un habitat important pour les mammifères marins, les poissons marins et anadromes, les oiseaux de mer, les invertébrés et les macroalgues (Figure 1). Il s'agit d'une région importante sur le plan culturel pour les collectivités de Kivalliq, notamment Chesterfield Inlet

(Igluligaarjuk) et Coral Harbour (Salliq), qui sont adjacentes aux limites du site d'intérêt, et Rankin Inlet (angiqłiniq), Naujaat et Baker Lake (Qamani'tuaq), qui sont situées à proximité. L'ERE examinée ici a été préparée par LGL Limited et la DPCM du MPO. Dans le cadre de ce processus, un exercice de portée a été mené par la DPCM du MPO afin de déterminer les interactions présentées dans le rapport sur les séquences des effets qui peuvent avoir des répercussions mesurables et celles qui peuvent être réglementées avec l'établissement d'une ZPM. Compte tenu du volume de toutes les interactions possibles, le fait de se concentrer sur des interactions précises établies dans le cadre de l'exercice de portée permet une évaluation plus efficace. De plus, étant donné la probabilité de redondance, des évaluations intermédiaires ont été utilisées dans certains cas pour accroître l'efficacité de l'évaluation du risque.

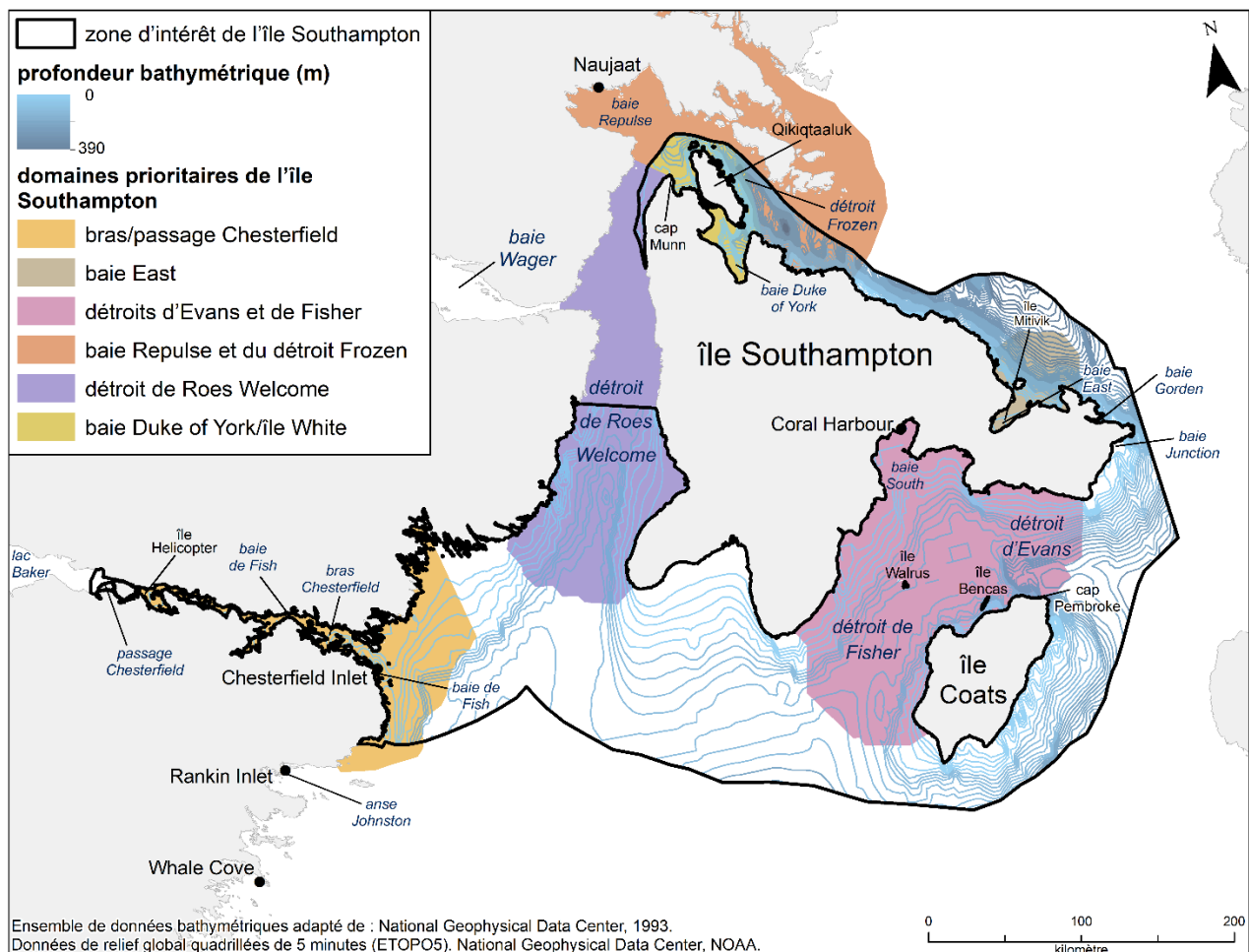


Figure 1. Zones prioritaires pour le site d'intérêt de l'île Southampton (s'étendant en dehors des limites du site d'intérêt) établies par le MPO (2020 a, b) : Bras/passage Chesterfield, détroit de Roes Welcome, baie Duke of York s'étendant autour de l'île White, baie Repulse/détroit Frozen s'étendant jusqu'au bras Lyon, aux détroits de Fisher et d'Evans, et baie East. La baie Duke of York s'étend autour de l'île White et la baie Repulse/le détroit Frozen s'étend jusqu'au bras Lyon. Les zones prioritaires se chevauchent le long du côté nord-est-sud-est de l'île White (incluse dans l'ERE).

Le présent processus du SCAS vise à procéder à un examen par les pairs pour les éléments suivants :

1. les renseignements utilisés pour évaluer les interactions entre les sous-composantes importantes sur le plan écologique et les facteurs de stress cernés dans les zones prioritaires définies (c'est-à-dire déterminer si les renseignements les plus pertinents et les plus appropriés ont été utilisés, s'ils ont été correctement interprétés, et si les connaissances des experts locaux pourraient renforcer l'évaluation à certains endroits);
2. les cotes de risque associées à chaque interaction;
3. le niveau d'incertitude pour chaque interaction (c'est-à-dire si elle a été caractérisée/évaluée de manière appropriée).

Composantes importantes sur le plan écologique

Les composantes importantes sur le plan écologique (CIE) du site d'intérêt de l'île Southampton sont décrites dans MPO (2020 a, b). L'évaluation du risque écologique (ERE) examine les liens entre les sous-composantes des CIE, leur répartition et l'utilisation des zones prioritaires. Les objectifs de conservation pour le site d'intérêt de l'île Southampton n'étant pas encore achevés, l'approche de l'évaluation du risque s'est concentrée sur l'évaluation des CIE (c'est-à-dire les priorités de conservation) en fonction de leurs sous-composantes individuelles (Tableau 1).

Tableau 1. Composantes et sous-composantes importantes sur le plan écologique du site d'intérêt de l'île Southampton.

Composantes importantes sur le plan écologique (CIE)	Sous-composantes des CIE applicables
Intersection de plusieurs masses d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Afflux d'eau de l'océan Arctique vers le sud depuis le détroit de Fury et Hecla • Afflux d'eau de l'océan Arctique vers l'ouest par le nord du détroit d'Hudson • Écoulement d'eau vers l'océan Atlantique par le sud du détroit d'Hudson, vers l'est • Mélange des masses d'eau • Forçage du vent • Formation des eaux profondes
Habitat d'hivernage dans la polynie de détroit de Roes Welcome, y compris la polynie côtière à l'embouchure du bras Chesterfield	<ul style="list-style-type: none"> • Eaux libres associées à la polynie • Bordure de glace • Phytoplancton • Glace de mer • Habitat de la polynie
Couloir de migration pour les bélugas, les baleines boréales, les narvals et les phoques du Groenland	<ul style="list-style-type: none"> • Béluga • Baleine boréale • Narval • Phoque du Groenland
Zones de résidence saisonnière (alimentation) et de mise bas des mammifères marins (béluga, narval, baleine boréale et ours polaire)	<ul style="list-style-type: none"> • Béluga • Narval • Baleine boréale • Ours polaire

Composantes importantes sur le plan écologique (CIE)	Sous-composantes des CIE applicables
Mammifères marins résidents à l'année (morse, phoque barbu, phoque annelé et ours polaire) et leurs proies	<ul style="list-style-type: none"> • Morse • Phoque barbu • Phoque annelé • Ours polaire • Morue polaire • Autres poissons-fourrages
Espèces de poissons anadromes et autres aliments de subsistance	<ul style="list-style-type: none"> • Omble chevalier • Mammifères marins (béluga, narval, baleine boréale, morse, phoque barbu, phoque annelé) • Autres poissons-fourrages • Caribou de la toundra
Oiseaux de mer et leurs espèces proies	<ul style="list-style-type: none"> • Eider à duvet • Goéland de Thayer • Guillemot de Brünnich • Autres oiseaux marins • Morue polaire • Autres poissons-fourrages • Invertébrés benthiques • Zooplancton
Macroalgues en tant qu'habitat, y compris les bancs de varech	<ul style="list-style-type: none"> • Macroalgues
Biodiversité benthique	<ul style="list-style-type: none"> • Invertébrés benthiques • Macroalgues • Substrat benthique

Zones prioritaires

L'évaluation du risque pour chaque interaction utilise une approche de précaution, dans laquelle les zones prioritaires définies par le MPO (2020a, b) ont été désignées comme englobant les habitats clés utilisés par les sous-composantes des CIE. Cette approche a permis d'éviter d'affaiblir l'évaluation du risque dans une zone aussi vaste que le site d'intérêt de l'île Southampton (93 087 km²). Six zones prioritaires ont été définies à l'intérieur (et au-delà) du périmètre du site d'intérêt de l'île Southampton : Bras Chesterfield, baie East, détroits d'Evans et de Fisher, baie Repulse et détroit Frozen, détroit de Roes Welcome, baie Duke of York et île White (MPO 2020a, b). Les participants ont été invités à examiner les zones prioritaires sélectionnées et à confirmer que ces zones représentaient réellement les endroits où les sous-composantes des CIE seraient les plus sensibles et/ou les plus exposées à un facteur de stress particulier (c'est-à-dire avec le niveau de risque le plus élevé, étant entendu que les cotes de risque seraient relativement plus faibles dans d'autres zones du site d'intérêt).

Analyse et réponse

Transport maritime et trafic maritime

Navire faisant route

L'évaluation du risque a inclus quatre facteurs de stress associés à l'activité des navires faisant route, qui ont été cernés dans les séquences des effets et examinés par les participants à la réunion : perturbations sonores, altération de l'habitat, collisions avec les navires et déplacement de l'eau. Il a été noté que le nombre moyen de navires en transit entre 2017 et 2020 est susceptible d'être considérablement plus élevé que le nombre documenté dans l'évaluation du risque écologique (ERE). Il conviendrait d'en tenir compte dans la justification de l'intensité des activités liées aux navires.

Perturbations sonores

Les participants à la réunion ont examiné les effets potentiels du bruit généré par les navires sur la faune marine, y compris les mammifères marins, les poissons et les oiseaux de mer, qui sont présentés dans l'évaluation du risque. Parmi les sous-composantes des CIE, ce sont les effets du bruit sur les mammifères marins qui a fait l'objet des discussions les plus approfondies, étant donné que les cotes de risque qui en résultent sont plus élevées que pour les autres sous-composantes des CIE.

Un consensus s'est dégagé sur le fait que toute activité se déroulant dans le milieu marin et susceptible d'avoir un effet sur les CIE devait être évaluée, plutôt que de négliger une interaction si la sous-composante se trouve au-dessus de la laisse de mer (c'est-à-dire les échoueries). L'accoutumance des morses au trafic maritime a été prise en compte, avec une référence précise à l'île Round, en Alaska (Stewart *et al.* 2012) et aux activités de Baffinland. La possibilité de cette accoutumance n'a toutefois pas été intégrée aux cotes de risque, afin de maintenir une approche de précaution, car l'accoutumance peut ne pas se produire de manière uniforme entre les morses du Pacifique et de l'Atlantique, les populations ou les individus.

Altération de l'habitat

Il a été discuté du fait que les zones confinées et peu profondes, comme le passage Chesterfield, pourraient être plus sensibles en raison d'une sédimentation plus intense. Toutefois, il a également été mentionné que les navires devraient avoir un effet moindre sur l'habitat par rapport à l'intensité des marées sur la sédimentation dans ces zones. Il a été noté qu'un exemple plus grave de sédimentation benthique a été mentionné dans la justification du changement chronique, et que celui-ci n'est peut-être pas lié au niveau de sédimentation induit par le trafic maritime attendu dans le site d'intérêt de l'île Southampton. Il a été suggéré de supprimer le tableau d'interaction entre les macroalgues et les propulseurs, étant donné qu'il est peu probable qu'ils entrent en contact l'un avec l'autre puisque les macroalgues se trouvent à une plus grande profondeur. De même, il a été suggéré que l'effet sur les invertébrés benthiques pourrait également être négligeable puisque ceux-ci se trouvent à une plus grande profondeur. Cependant, la surcharge de sédiments due aux navires faisant route peut encore interagir avec les invertébrés, et l'interaction devrait donc faire encore partie de l'évaluation.

Les facteurs de rétablissement ont été établis comme un domaine d'incertitude, car on ne sait pas combien de temps il faudra pour que la communauté benthique se rétablisse. Il pourrait ne pas être possible d'attribuer une cote en raison du niveau d'incertitude. Par exemple, les algues coralliennes rouges et les macroalgues que l'on trouve à faible profondeur peuvent être plus touchées que d'autres espèces d'algues qui vivent dans des habitats plus profonds. Les coraux

mous ont également été établis comme étant un bon indicateur de perturbation, mais leur distribution dans le site d'intérêt de l'île Southampton est très incertaine.

Déplacement de l'eau

La seule sous-composante des CIE qui a été évaluée pour cette section concerne les oiseaux marins, car les vagues générées par les navires peuvent avoir un effet sur les sites de nidification. Il a été déterminé que l'effet du déplacement de l'eau dû à la navigation serait probablement négligeable par rapport aux tempêtes ou aux vagues générées par le vent.

Déglaçage

Il y a peu de renseignements sur l'étendue du déglaçage dans le site d'intérêt de l'île Southampton, et s'il a lieu dans certaines zones. Les participants ont examiné l'évaluation des facteurs de stress potentiels qui pourraient avoir une incidence sur les sous-composantes des CIE à la suite d'un déglaçage, dans l'hypothèse où celui-ci se produirait. Seule l'activité de déglaçage a été examinée ici. Les activités incluant des navires renforcés contre la glace ou des brise-glaces transitant lorsqu'il n'y a pas de glace ont été traitées dans la section consacrée aux navires faisant route. Il a été suggéré d'examiner la formation de glace et les données du système d'identification automatique ensemble pour fournir des renseignements plus précis sur l'intensité du déglaçage dans le site d'intérêt de l'île Southampton.

Perturbations sonores

On s'attend à ce que le déglaçage dans le site d'intérêt de l'île Southampton entraîne des perturbations sonores importantes. Bon nombre de ces interactions ont été évaluées dans la section sur les navires faisant route, de sorte que l'activité de déglaçage a été évaluée en plus des sons d'un navire faisant route (c.-à-d. les moteurs, l'hélice, etc.).

Le risque posé par les perturbations sonores a été évalué pour tous les mammifères marins désignés comme des sous-composantes des CIE, bien que leur niveau de risque varie de faible à modérément élevé. Les participants ont recommandé de veiller à ce que les interactions entre les sous-composantes incluent les juvéniles et les adultes, étant donné que le déglaçage peut avoir un effet sur tous les stades du cycle vital, en particulier pour le morse, et d'actualiser également cette information dans la section sur les navires faisant route. Il a été déterminé que les phoques annelés et les phoques barbus présentent un risque faible selon les renseignements disponibles. Toutefois, il a été recommandé d'utiliser les connaissances locales pour guider cette évaluation, étant donné le manque de renseignements publiés sur l'ampleur des perturbations causées sur les phoques annelés et les phoques barbus par cette activité.

Collisions avec des navires

Le rapport a évalué deux sous-composantes des CIE en ce qui concerne le risque posé par les collisions avec les navires lors du déglaçage : le phoque annelé et le phoque barbu. Cette section n'a fait l'objet d'aucun commentaire supplémentaire, à l'exception de la mise à jour des références à inclure dans l'évaluation du risque écologique (ERE).

Altération de l'habitat

L'activité de déglaçage modifie l'habitat de la glace de mer, entraînant la fragmentation et la création de chenaux qui n'auraient pas été formés autrement. On rappelle que ces chenaux sont susceptibles de piéger les mammifères marins et d'entraîner leur mort. Cela devrait avoir un effet significatif sur le narval, étant donné que sa population est plus importante dans le site d'intérêt de l'île Southampton que celle des autres baleines. L'habitat de glace (c'est-à-dire la glace de rive) est également essentiel pour la mise bas, l'allaitement et la recherche de nourriture par les phoques, et toute perturbation de cet habitat peut avoir un effet négatif sur les

phoques annelés et les phoques barbus. Il a été suggéré que les morses ne s'adaptent pas facilement au déglacage, car ils ont également besoin d'un habitat de glace pour la mise bas, la reproduction et la recherche de nourriture; certaines données indiquent qu'ils pourraient être piégés dans les voies de déglacage. Les connaissances des experts locaux pourraient nous donner des renseignements sur la sensibilité des sous-composantes des CIE (par exemple, le morse et d'autres mammifères marins) à l'interaction. Il a été noté qu'il y a encore peu de renseignements scientifiques disponibles concernant les effets du déglacage sur les mammifères marins de l'Arctique.

L'activité de déglacage devrait avoir un effet sur la morue polaire, une espèce dont les caractéristiques du cycle vital sont étroitement liées à l'habitat sous la glace, et il convient donc d'ajouter un tableau d'interaction pour la morue.

Bien qu'il n'en soit pas question dans cette ERE, il a été reconnu que l'activité de déglacage et l'augmentation des fissures dans la glace peuvent entraîner un risque accru pour les personnes qui utilisent les itinéraires traditionnels pour se déplacer sur la glace. L'utilisation de la glace pour les déplacements doit être prise en compte dans l'aperçu socioéconomique et dans l'étape d'établissement des risques du processus d'établissement de la zone de protection marine (ZPM).

Navire au repos

L'activité « navire au repos » a été évaluée dans les cas où des navires sont stationnaires ou à la dérive et pourraient avoir des répercussions pour les sous-composantes des CIE dans le site d'intérêt de l'île Southampton. Peu de commentaires ont été formulés concernant cette activité, étant donné que de nombreux effets ont déjà été examinés dans les sections consacrées aux navires faisant route et au déglacage. Toutefois, un commentaire a été formulé en vue d'inclure l'encrassement biologique dans un tableau d'interaction distinct de cette section et d'indiquer que l'encrassement biologique causé par les navires au repos peut être plus intense que celui causé par l'échouement, étant donné que tous les navires transitent/sont au repos et ont un potentiel d'encrassement biologique. Chaque fois qu'un navire est au repos ou fait route, il y a un risque d'introduction d'agents pathogènes ou d'espèces non indigènes, mais on considère généralement que ce risque est plus élevé lorsqu'un navire est au repos.

Échouement et naufrage

Introduction d'agents pathogènes et d'espèces non indigènes

L'échouement et le naufrage désignent l'effet temporaire d'un navire entrant en contact avec le fond marin et pouvant avoir une interaction avec les sous-composantes benthiques des CIE. Les sous-composantes des CIE et les zones prioritaires examinées par les participants à la réunion comprenaient les macroalgues et les invertébrés benthiques dans le bras/passage Chesterfield. Un consensus s'est dégagé sur le fait que le risque que posent l'échouement et le naufrage sur ces deux sous-composantes des CIE devait être classé comme modérément élevé. Il a été recommandé de tenir compte du fait que les larves d'espèces non indigènes peuvent se propager plus largement par les courants dans cette région lorsqu'elles sont libérées par les eaux de ballast. Il a également été soulevé que les conséquences chroniques après l'établissement des espèces non indigènes peuvent être plus importantes, puisqu'elles peuvent alors entraîner des effets négatifs persistants sur le milieu marin; d'un autre côté, les changements aigus peuvent être moins importants, étant donné que l'effet est minime jusqu'à l'établissement. Les éléments stochastiques et la nature persistante d'une espèce doivent également être pris en compte dans le cycle vital des espèces non indigènes et figurer dans la section relative à la probabilité, en particulier pour les espèces asexuées qui peuvent s'établir

par elles-mêmes. Des renseignements concernant le nombre d'échouements qui se sont produits et qui pourraient être inclus dans l'évaluation peuvent également être disponibles en vertu du [Règlement sur la zone de services de trafic maritime du Nord canadien](#).

Ancrage et amarrage

L'ancrage et l'amarrage ont été examinés par les participants à la réunion, qui ont formulé peu de commentaires sur l'évaluation du risque écologique pour les macroalgues, les invertébrés benthiques et les substrats benthiques. Il a été noté que des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre la vitesse de rétablissement des macroalgues dans l'Arctique.

Rejet des navires

La fréquence de l'échange des eaux de ballast n'est pas claire, et des précisions sont nécessaires pour traiter de manière adéquate le risque associé à cette activité. Il a été recommandé de demander à Transports Canada de compléter ces renseignements, notamment pour indiquer la fréquence et l'emplacement de cette activité et si elle est réalisée par des navires canadiens et étrangers. Il a également été noté que de nombreux navires qui entrent dans les collectivités sont chargés de fournitures et repartent en emportant des eaux de ballast au lieu d'en décharger.

Matériel biologique

Les interactions entre les sous-composantes des CIE et le matériel biologique provenant des rejets des navires, ainsi que les renseignements associés à leurs cotes de risque, ont été examinées. Il a été recommandé d'inclure un tableau d'interaction pour la morue polaire, en plus des poissons-fourrages, étant donné qu'ils sont plus représentatifs de l'environnement pélagique. Il a aussi été recommandé de choisir le chabot comme espèce de poisson-fourrage représentative de cette sous-composante pour les rejets des navires, étant donné qu'il est plus étroitement lié au benthos et que son domaine vital est généralement plus petit que les autres espèces pélagiques. La section relative aux facteurs de rétablissement doit contenir des renseignements supplémentaires propres au chabot, car le tableau actuel des facteurs de rétablissement est axé sur des espèces plus pélagiques (c'est-à-dire le capelan et le lançon). Les matières biologiques introduites par les rejets des navires sont susceptibles d'avoir un effet négatif sur les macroalgues, et il est peu probable qu'il y ait une augmentation de l'habitat du varech utilisé par les poissons. Il a été recommandé de changer la zone prioritaire au bras/passage Chesterfield pour les CIE du phytoplancton, au lieu de détroit de Roes Welcome, étant donné que des renseignements actualisés sont désormais disponibles dans Kitching *et al.* (2022). Cet article récemment publié émet des réserves quant à la conclusion que le détroit de Roes Welcome est un site de production important, étant donné que cette conclusion serait basée sur des mesures prises à partir d'un seul site. Il a également été recommandé que l'introduction de l'ERE fournisse un contexte qui traite des facteurs de rétablissement de la sous-composante des CIE du phytoplancton par rapport aux regroupements de phytoplanctons, de la même manière que les habitats sont traités; elle refléterait ainsi davantage les caractéristiques et le cycle des efflorescences et de la sénescence du phytoplancton, plutôt que la fécondité/reproduction d'un phytoplancton individuel.

Agents pathogènes et espèces non indigènes

Il a été suggéré que l'intensité des interactions avec les agents pathogènes et les espèces non indigènes associés aux rejets des navires soit prise en compte de la même manière que pour un déversement d'hydrocarbures, étant donné qu'ils persistent dans l'environnement dans un scénario similaire. Par exemple, un premier cas de virus de la grippe aviaire hautement

pathogène a été enregistré sur l'île de Coats au cours de l'été 2022, ce qui pourrait entraîner une forte mortalité à court terme s'il devait persister dans l'environnement. Il a également été recommandé de veiller à ce que l'évaluation du risque inclue le zooplancton et le phytoplancton non indigènes dans les renseignements servant à l'évaluation des espèces non indigènes, car ils peuvent avoir un effet négatif sur les taxons indigènes.

Fuites et déversements de produits pétroliers

L'évaluation du risque écologique (ERE) a pris en compte le risque posé par les déversements d'hydrocarbures provenant des navires en cas de déversements de petite et de grande ampleur. Il a été recommandé de fournir davantage de renseignements dans l'introduction afin d'inclure les déversements en hiver et en été, étant donné qu'il est probable qu'il y ait des différences temporelles dans leur effet, notamment en ce qui concerne les algues de glace. Il a également été recommandé que les tableaux relatifs aux mammifères marins incluent le transfert de contaminants au placenta/à l'utérus, car on sait que cela a un effet négatif sur les juvéniles. L'effet de la pollution par les hydrocarbures sur les fanons des baleines boréales devrait également être pris en compte et inclus dans la justification des changements aigus de cette sous-composante des CIE.

Contaminants (effluents d'épurateur)

Les seules sous-composantes des CIE qui ont été évaluées dans le cadre de l'ERE sont le phytoplancton et le zooplancton; toutefois, ce facteur de stress peut avoir un effet sur d'autres sous-composantes des CIE en raison de la bioaccumulation. Les contaminants, y compris ceux provenant des effluents d'épurateur, peuvent se bioaccumuler dans les petits poissons et être amplifiés en amont de la chaîne alimentaire. Les participants ont demandé des éclaircissements sur le fait que les sous-composantes de phytoplancton et de zooplancton ont été utilisées comme base pour la bioaccumulation par rapport aux espèces de niveau trophique supérieur, et un consensus s'est dégagé pour dire que cette approche était appropriée.

Émissions atmosphériques

Les participants à la réunion n'ont formulé aucun commentaire sur la section de l'ERE relative aux émissions atmosphériques.

Câbles sous-marins

L'ERE n'a fait l'objet d'aucun commentaire important concernant les câbles sous-marins. D'une manière générale, il a été convenu que la cote pourrait être faible pour l'altération de l'habitat des macroalgues, et des relevés vidéo ont été recommandées avant l'installation de tout câble afin de mieux comprendre l'effet de la perturbation.

Recherche scientifique

Les participants ont reconnu qu'il pourrait y exister un processus plus approprié que l'ERE pour examiner le risque posé par les activités scientifiques, étant donné que chaque projet de recherche proposé dans une zone de protection marine (ZPM) nécessite son propre plan d'activité/processus d'approbation.

Perturbations sonores

Les participants à la réunion ont formulé peu de commentaires supplémentaires sur les perturbations sonores causées par la recherche scientifique, et la plupart des discussions ont porté sur les relevés aériens et les risques pour les mammifères marins. L'importance de définitions claires a été réitérée. La fréquence d'une activité doit être prise en compte dans

l'évaluation de l'exposition (sous-facteurs d'intensité et de durée) et non dans la sensibilité (facteurs de changement aigu et chronique). L'évaluation de ces deux facteurs doit être indépendante l'une de l'autre. En ce qui concerne la sensibilité, les participants ont fait remarquer que même si le changement aigu peut être élevé en ce qui concerne l'interaction, le changement chronique devrait être faible. En ce qui concerne les mouillages scientifiques, l'empreinte globale est faible et le chevauchement des fréquences utilisées susceptibles d'être entendues par les mammifères marins est faible, de sorte que l'on ne s'attend pas à des perturbations sonores pour les mammifères marins, ce qui justifie de ne pas inclure cette interaction dans l'ERE.

Interactions avec le biote et manipulation du biote

De nombreux projets de recherche nécessitent la manipulation et la saisie de sous-composantes des CIE, ce qui a donné lieu à un débat approfondi sur les sous-composantes des CIE à inclure, étant donné que nombre d'entre elles sont étudiées ou directement touchées par l'activité scientifique. Il a été suggéré d'inclure également l'omble chevalier dans cette section, car il est nécessaire de le manipuler pour mener des projets utilisant la télémétrie. Il a été souligné qu'il fallait faire la distinction entre le chalutage commercial et le chalutage scientifique, car ces activités sont très différentes et ont des objectifs différents, bien qu'elles soient toutes deux susceptibles d'éliminer une grande partie de la biomasse de l'environnement. Certaines activités scientifiques, comme la pêche au filet maillant et les échantillonnages avec carottes, n'ont pas été évaluées. Il a été recommandé de les évaluer en dehors de l'ERE en fonction des détails figurant dans les plans respectifs des activités ou dans les demandes de permis scientifique.

Altération/suppression de l'habitat

L'interaction entre les macroalgues et le chalutage devrait être ajoutée ici, car ce dernier peut être destructeur, en particulier dans les zones côtières. La superficie couverte doit également être prise en compte en fonction de l'habitat modifié et de l'étendue de l'échantillonnage répété sur des transects ou des sites déterminés.

Loisirs et tourisme

Perturbations sonores

Un participant a confirmé que des bateaux de croisière ont jeté l'ancre près de l'île Walrus, où des bateaux plus petits (par exemple, des zodiacs) sont ensuite utilisés pour s'approcher plus près. Il a été noté que pour les morses, les effets de ces petits bateaux les approchant pourraient être similaires, voire plus importants, que ceux de bateaux plus grands opérant à une plus grande distance, en particulier si cela est répété. Il a été conseillé de consulter les collectivités pour obtenir davantage de renseignements sur les effets des loisirs et du tourisme.

Interactions avec le biote et manipulation du biote

Les participants à la réunion n'ont formulé aucun commentaire sur la section de l'ERE relative aux interactions et à la manipulation du biote dans le cadre des activités de loisirs et de tourisme.

Autres considérations

Seuils

La logique d'attribution des cotes serait améliorée par l'établissement de seuils associés propres à chaque facteur de risque (par exemple, des fourchettes de valeurs correspondant à un risque faible, moyen ou élevé), bien qu'il ait été noté que cela est difficile en raison de la diversité des activités étudiées et du manque général de renseignements disponibles pour les sous-composantes des CIE. Cela serait particulièrement utile pour la cote des facteurs de rétablissement et éliminerait une partie de la subjectivité associée aux cotes. Des fourchettes incluant des stratégies liées au cycle vital, comme les concepts d'espèces à stratégie r ou à stratégie K, permettraient de mieux définir les seuils en matière de fécondité, de mortalité et de sélection.

Transférabilité

Le cadre utilisé pour l'évaluation du risque écologique du site d'intérêt de l'île Southampton est transférable à d'autres sites d'intérêt de la région de l'Arctique. L'évaluation des facteurs de risque individuels associés à chaque interaction est toutefois propre à cette évaluation et ne serait pas nécessairement transférable à d'autres sites présentant des interactions similaires.

Facteurs de stress naturels et variabilité

La remise en suspension des sédiments résultant du transport maritime a été évaluée en fonction du scénario d'un navire traversant une voie d'eau étroite ou peu profonde, qui peut avoir un effet sur la remise en suspension similaire à celui des courants de marée naturels. Dans ce cas et dans d'autres cas similaires, il serait utile d'inclure une description des effets connus des facteurs de stress naturels sur l'écosystème, et de préciser si l'écosystème est déjà adapté pour répondre à ces facteurs de stress (par exemple, dans le cas de courants de marée récurrents). Cela fournirait un contexte utile pour comprendre le facteur de rétablissement d'une espèce donnée, en particulier dans les cas où la variabilité ambiante peut être plus importante que toute perturbation due aux activités anthropiques (c'est-à-dire l'influence des marées par rapport à la remise en suspension des sédiments par le transport maritime).

Effets cumulatifs

La présente ERE n'avait pas pour but d'évaluer les effets cumulatifs, bien qu'il ait été reconnu qu'ils devaient être pris en compte dans l'élaboration des mesures d'atténuation proposées. Il a été suggéré d'inclure une section dans l'introduction de l'ERE pour illustrer le fait que l'effet cumulé d'activités multiples peut entraîner un risque plus élevé pour certaines sous-composantes des CIE. L'examen des activités individuelles et de leurs risques constitue la première étape de ce processus. Une approche du calcul et de la présentation de l'effet cumulé est décrite dans Rubidge *et al.* (2018). Toutefois, si une méthodologie plus solide devient disponible, les effets cumulatifs pourraient être pris en compte directement dans l'évaluation du risque.

Projections

L'évaluation s'est concentrée sur les activités qui se déroulent actuellement au site d'intérêt ou qui sont « prévisibles » pour les 10 prochaines années. Les activités actuelles ont été évaluées en fonction de leur étendue et de leur densité actuelles, sans faire de projections sur les tendances futures (par exemple, la hausse des activités). L'évaluation du risque n'avait pas

pour but d'extrapoler les scénarios futurs de hausse/diminution des activités anthropiques, car l'utilité d'une telle extrapolation est limitée en raison de bases de référence insuffisantes. Lorsqu'il est prévu que l'étendue ou la densité d'une activité donnée augmente au fil du temps, il a été recommandé d'utiliser l'ajustement de l'intensité comme base pour recalculer le risque de cette activité.

Évaluer les changements chroniques

L'évaluation des changements chroniques s'est avérée difficile pour certaines menaces, car les différentes interprétations de l'équation de risque ont entraîné une variation de la cote de risque obtenue. Les participants ont rappelé l'importance de définir clairement chaque terme de l'équation du risque et d'appliquer ces définitions de manière cohérente à l'ensemble des sous-composantes des CIE et des activités. Les participants ont reconnu qu'il était difficile de définir des termes comme « changement chronique » et « probabilité » dans les différentes sous-composantes des CIE et des activités. Ils ont soulevé des inquiétudes parce que l'inclusion de la fréquence de l'activité dans l'étude des changements chroniques fausse la cote de risque globale, en grande partie parce que ce facteur est déjà pris en compte dans le calcul de l'exposition et ne devrait pas être compté deux fois. Cette préoccupation a été soulevée pour la première fois lors de la discussion sur les perturbations sonores dues au trafic maritime, puis réitérée lors de la discussion sur les perturbations sonores dues aux relevés scientifiques aériens, au cours de laquelle les difficultés liées à l'évaluation des effets biologiques (c'est-à-dire des changements aigus et chroniques) sans densité d'activité de référence ont été reconnues. Bien que l'application du cadre d'évaluation du risque doive s'efforcer de garder indépendants les facteurs de risque, cela est compliqué par l'approche consistant à évaluer les activités selon leur étendue et leur intensité actuelles, qui sont généralement faibles à l'heure actuelle dans le site d'intérêt.

Évaluation de la probabilité

La définition de la probabilité a suscité une certaine confusion, et il a été suggéré de la clarifier dans l'introduction de l'ERE. Les membres de l'équipe d'évaluation du risque ont remédié à cette confusion au cours de la réunion, en expliquant deux hypothèses fondamentales pour les activités planifiées : 1) l'activité a lieu ou devrait avoir lieu, et 2) toute interaction aura un niveau minimal d'effets sur la sous-composante des CIE, car les interactions sans effet attendu n'ont pas été évaluées. Comme ces hypothèses excluent les activités non intentionnelles (par exemple, la probabilité d'un déversement d'hydrocarbures, qui n'est manifestement pas planifié, mais qui peut se produire), ces activités non intentionnelles ont été évaluées en fonction de leur probabilité d'occurrence. La définition de la probabilité et des cotes devrait être revue et, si nécessaire, révisée pour refléter ces considérations.

Chevauchement temporel

Le chevauchement temporel est défini comme la proportion du temps total pendant lequel la sous-composante des CIE est présente dans le site d'intérêt lorsque l'activité/le facteur de stress est également présent. Les participants à la réunion ont exprimé leurs inquiétudes quant à l'approche adoptée pour calculer le chevauchement temporel, car elle risque d'affaiblir l'exposition et le risque évalués pour les espèces présentes tout au long de l'année. L'approche actuelle utilise la durée pendant laquelle l'activité/le facteur de stress est présent en même temps que la sous-composante des CIE, et est quantifiée comme pourcentage de temps pendant lequel le chevauchement se produit au cours d'une année. Par exemple, pour les interactions comprenant le transport maritime, qui a été considéré comme présent dans le site

d'intérêt trois mois par an, le chevauchement temporel avec le morse, qui est présent toute l'année, a été calculé à 25 %. Pour le narval, qui n'est présent dans le site d'intérêt que pendant les trois mêmes mois que l'activité de transport maritime, le chevauchement a été calculé à 100 %, ce qui entraîne une exposition accrue et un risque évalué pour le narval, alors qu'en réalité, le narval et le morse sont exposés au transport maritime pendant la même période dans le site d'intérêt sur une base annuelle. Cet exemple met en évidence le défi associé à la sélection d'une approche unique pour définir le chevauchement temporel, et à son application uniforme aux espèces migratrices et résidentes.

Activités non examinées

D'autres activités se déroulent ou pourraient se dérouler dans le site d'intérêt, mais elles n'ont pas été examinées dans le cadre de ce processus du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS), car elles nécessitent la collecte de renseignements supplémentaires auprès des partenaires et des intervenants des collectivités. Ces activités comprennent la pêche et la récolte (les facteurs de stress comprennent la récolte directe des mammifères marins et des poissons, les prises accessoires et l'empêchement, ainsi que la perte et l'altération de l'habitat), ainsi que les opérations pétrolières et gazières. Ces activités seront évaluées à une date ultérieure avec la mobilisation des partenaires et des intervenants. L'interaction entre les perturbations sonores des navires et les caribous n'a pas été examinée au cours de cette réunion, étant donné qu'un expert dans ce domaine n'a pas été invité à y participer.

Conclusions

L'objectif de l'évaluation du risque écologique dans le site d'intérêt de l'île Southampton est d'évaluer systématiquement les risques posés par les activités anthropiques aux sous-composantes des CIE. L'élaboration d'une ERE et l'attribution de cotes aux différents facteurs de risque décrits dans le cadre d'évaluation du risque écologique (CERE) pour chaque interaction sont une entreprise de grande envergure. Considération de cet examen scientifique par les pairs de l'évaluation du risque aidera à s'assurer que la justification et les cotes de risque sont appropriées pour chaque interaction et que l'incertitude est prise en manière adéquate.

Collaborateurs

- Jason Stow, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies (président)
- Laurissa Christie, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies (rapporteuse)
- Allison Drake, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies (rapporteuse)
- Darcy McNicholl, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Kayla Gagliardi, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Karen Dunmall, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Bryden Bone, direction de la planification et de conservation marines du MPO, Région de l'Arctique
- Charlotte Sharkey, direction de la planification et de conservation marines du MPO, Région de l'Arctique
- Joclyn Paulic, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- David Yurkowski, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Meike Holst, LGL Limited, associés de recherche environnementale

- Val Moulton, LGL Limited, associés de recherche environnementale
- Tony Lang, LGL Limited, associés de recherche environnementale
- Sarah Penney-Belbin, associés de recherche environnementale
- Luis Manzo, Kivalliq Inuit Association
- Alan Sexton, consultant de Kivalliq Inuit Association
- Jose Audet-Lecouffe, MPO Programme de protection du poisson et de son habitat, Région de l'Ontario et des Prairies
- Christopher Shapka, MPO Programme de protection du poisson et de son habitat, Région de l'Ontario et des Prairies
- Matt Martens, MPO Gestion des pêches, Arctic Region
- David Capelle, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Marianne Marcoux, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Cory Matthews, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Kimberly Howland, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Tracey Loewen, MPO Science, Région de l'Ontario et des Prairies
- Magali Houde, ECCC
- Evan Richardson, ECCC
- Laura Harris, Government of Nunavut
- Zoya Martin, Government of Nunavut
- Colleen Turlo, Oceans North
- Camille Lavoie, Université Lavale
- David Babb, Université du Manitoba
- CJ Mundy, Université du Manitoba
- Kyle Elliot, Université McGill
- Alec Aitken, Université de Saskatchewan

Approuvé par

Tricia Mitchell, directrice régionale des Sciences, région de l'Ontario et des Prairies

Chantelle Sawatzky, gestionnaire de division par intérim, Division de la recherche aquatique de l'Arctique, région de l'Ontario et des Prairies

(septembre 2023)

Sources de renseignements

Chan, F.T., Stanislawczyk, K., Sneekes, A.C., Dvoretzky, A., Gollasch, S., Minchin, D., David, M., Jelmert, A., Albretsen, J., and Bailey, S.A. 2018. Climate change opens new frontiers for marine species in the Arctic: Current trends and future invasion risks. *Glob. Change Biol.* 2019; 25: 25–38.

Kitching, E. 2022. Physical processes driving phytoplankton production around Southampton Island, Nunavut in late summer 2018 and 2019. Thesis (M.Sc.) University of Manitoba, Winnipeg, MB. 76 p.

- MPO. 2020a. [Détermination de l'importance écologique, des objectifs de conservation potentiels, des lacunes dans les connaissances et des vulnérabilités pour la zone d'importance écologique et biologique de l'île Southampton](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2020/057.
- MPO. 2020b. [Supplément à l'aperçu écologique et biophysique de la zone d'importance écologique et biologique de l'île Southampton pour inclure des étendues supplémentaires au site d'intérêt de l'île Southampton](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2020/055.
- Rubidge, E., Thornborough, K., and O, M. 2018. [Ecological Risk Assessment for the Effects of Human Activities on the SGAan Kinghlas-Bowie Seamount Marine Protected Area](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/012. viii + 98 p.
- Stewart, R.E.A., Lesage, V., Lawson, J.W., Cleator, H., and Martin, K.A. 2012. [Science Technical Review of the draft Environmental Impact Statement \(EIS\) for Baffinland's Mary River Project](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/086. vi + 62 p.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de l'Ontario et des Prairies
Pêches et Océans Canada
501 University Crescent
Winnipeg (Manitoba)
R3T 2N6

Courriel : csas-sccs@MPO-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815

ISBN 978-0-660-70796-9 N° cat. Fs70-7/2024-019F-PDF

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du ministère des Pêches et
des Océans, 2024



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Avis scientifique sur l'évaluation du risque écologique pour le site d'intérêt de l'île
Southampton. Secr. can. des avis sci. du MPO. Rép. des Sci. 2024/019.

Also available in English:

*DFO. 2024. Science Advice on the Ecological Risk Assessment for the Southampton Island
Area of Interest (AOI). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2024/019.*