

Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) côtières de la région du Québec : Revue de littérature Volet 1 - Identification et évaluation des aires d'importance écologique et biologique

Alice Atikessé, Virginie Roy

Direction Régionale des Sciences
Région du Québec
Directions des sciences démersales et benthiques
Pêches et océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli, QC
G5H 3Z4

2026

**Rapport technique canadien des
sciences halieutiques et aquatiques 3788**



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Canada

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques

Les rapports techniques contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution aux connaissances actuelles, mais qui ne sont pas normalement appropriés pour la publication dans un journal scientifique. Les rapports techniques sont destinés essentiellement à un public international et ils sont distribués à cet échelon. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques de Pêches et Océans Canada, c'est-à-dire les sciences halieutiques et aquatiques.

Les rapports techniques peuvent être cités comme des publications à part entière. Le titre exact figure au-dessus du résumé de chaque rapport. Les rapports techniques sont résumés dans la base de données *Résumés des sciences aquatiques et halieutiques*.

Les rapports techniques sont produits à l'échelon régional, mais numérotés à l'échelon national. Les demandes de rapports seront satisfaites par l'établissement auteur dont le nom figure sur la couverture et la page du titre.

Les numéros 1 à 456 de cette série ont été publiés à titre de Rapports techniques de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 457 à 714 sont parus à titre de Rapports techniques de la Direction générale de la recherche et du développement, Service des pêches et de la mer, ministère de l'Environnement. Les numéros 715 à 924 ont été publiés à titre de Rapports techniques du Service des pêches et de la mer, ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom actuel de la série a été établi lors de la parution du numéro 925.

Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences

Technical reports contain scientific and technical information that contributes to existing knowledge but which is not normally appropriate for primary literature. Technical reports are directed primarily toward a worldwide audience and have an international distribution. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the broad interests and policies of Fisheries and Oceans Canada, namely, fisheries and aquatic sciences.

Technical reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report is abstracted in the data base *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts*.

Technical reports are produced regionally but are numbered nationally. Requests for individual reports will be filled by the issuing establishment listed on the front cover and title page.

Numbers 1-456 in this series were issued as Technical Reports of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 457-714 were issued as Department of the Environment, Fisheries and Marine Service, Research and Development Directorate Technical Reports. Numbers 715-924 were issued as Department of Fisheries and Environment, Fisheries and Marine Service Technical Reports. The current series name was changed with report number 925.

Rapport technique canadien
des sciences halieutiques et aquatiques 3788

2026

Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) côtières de la région du Québec :
Revue de littérature Volet 1 - Identification et évaluation des aires d'importance écologique et
biologique

Alice Atikessé, Virginie Roy

Direction régionale des sciences
Région du Québec
Directions des sciences démersales et benthiques
Pêches et océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, Route de la Mer
Mont-Joli, QC
G5H 3Z4

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du ministère des Pêches et des Océans , 2026

Cette œuvre est mise à disposition sous la [Licence du gouvernement ouvert](#)

N° cat Fs97-6/3788F-PDF ISBN 978-0-662-32258-0 ISSN 1488-545X

<https://doi.org/10.60825/3vy2-7c24>

On doit citer la publication comme suit :

Atikessé, A., Roy, V. 2026. Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) côtières de la région du Québec : Revue de littérature Volet 1 - Identification et évaluation des aires d'importance écologique et biologique. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 3788 : vii + 24 p. <https://doi.org/10.60825/3vy2-7c24>

TABLE DES MATIÈRES

Liste des figures.....	iv
Liste des tableaux.....	v
Résumé	vi
Abstract.....	vii
Contexte du présent exercice.....	1
1. Introduction	3
2. Approche générale de la phase I	4
3. Données et informations disponibles et exploitables	5
3.1 Jeux de données et partage d'information	5
3.2 Données historiques	6
3.3 Connaissances écologiques traditionnelles et locales.....	6
3.4 Données incomplètes	7
3.4.1 Complémentarité des sources de données et informations	7
3.4.2 Orientations en cas de manque de données.....	8
4. Dimensions des composantes biologiques ou écologiques	9
4.1 Milieu côtier	13
4.2 Autres considérations	13
5. Échelles spatiales et temporelles des AI	13
5.1 Délimitation des aires d'importance	14
5.2 Traitement des espèces limitrophes	14
5.3 Niveaux de grandeur des aires d'importance et des ZIEB	14
5.4 Saisonnalité et variation interannuelle	14
6. Système de notation des dimensions.....	15
7. Biais.....	16
8. Conclusion	17
Références citées	18
Annexes.....	22
Annexe A. Liste des acronymes	22
Annexe B.1. Dimensions principales	23
Annexe B.2. Dimensions supplémentaires	24

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les 13 sous-biorégions côtières de la biorégion de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent au Québec (tirée de Gendreau et al. 2025).	2
Figure 2 : Synthèse des quatre grandes étapes de la phase I de l'exercice d'identification et de caractérisation des ZIEB côtières, soit l'identification des aires d'importances pour chaque composante de l'écosystème à l'étude.....	4

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dimensions principales et supplémentaires requises pour l'évaluation des zones particulières susceptibles d'être désignées comme aires d'importance ou ZIEB, ainsi que certaines considérations lors de leur usage. Consulter l'Annexe B.1 et B.2 pour les définitions originales émises par l'avis scientifique du MPO (2004)..... 10

Tableau 2 : Définitions des dimensions de la CBD (2008) et chevauchements entre ces dimensions et celles émises par le MPO (2004) d'après Hastings et al. (2014), Westhead et al. (2013), Ban et al. (2016) et Rubidge et al. (2020). 12

RÉSUMÉ

Atikessé, A., Roy, V. 2026. Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) côtières de la région du Québec : Revue de littérature Volet 1 - Identification et évaluation des aires d'importance écologique et biologique. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 3788 : vii + 24 p. <https://doi.org/10.60825/3vy2-7c24>

Une zone d'importance écologique et biologique (ZIEB) désigne un espace marin présentant des caractéristiques particulières qui lui justifie une attention spécifique. La zone côtière (0-30 m) n'a pas pu être prise en compte lors de l'identification de ZIEB pour l'ensemble de la biorégion de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2007. Un nouvel exercice d'identification des ZIEB vise désormais spécifiquement le milieu côtier de la région du Québec. Le premier volet de cette revue de littérature s'intéresse à la méthodologie d'identification et de caractérisation des aires d'importance écologique et biologique (AI) côtières, qui découlent des composantes de l'écosystème choisies pour l'exercice. Cette phase est préalable à l'identification des ZIEB finales. Ce processus s'appuie sur les meilleures informations scientifiques disponibles, y compris les connaissances dites delphiques, issues de l'expérience cumulée des experts scientifiques. Il est essentiel de tenir compte des incertitudes, en particulier celles liées au manque de données, qui peuvent être une source de biais dans l'identification. Le document décrit des alternatives et orientations face aux données incomplètes et propose des recommandations concernant l'étendue géographique et la variabilité temporelle. Une fois les données et informations rassemblées et les AI délimitées, le niveau d'importance de ces dernières doit être évalué à l'aide de dimensions écologiques et biologiques. Une description du système de notation et du classement prévu par Pêches et Océans Canada est donc présentée.

ABSTRACT

Atikessé, A., Roy, V. 2026. Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) côtières de la région du Québec : Revue de littérature Volet 1 - Identification et évaluation des aires d'importance écologique et biologique. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 3788 : vii + 24 p. <https://doi.org/10.60825/3vy2-7c24>

An Ecologically and Biologically Significant Area (EBSA) refers to a marine zone with particular characteristics that warrant special attention. The coastal zone (0-30 m) could not be included during the 2007 identification of EBSA for the entirety of the Estuary and Gulf of St. Lawrence bioregion. A new EBSA identification process is now specifically focused on the coastal environment of the Québec region. The first part of this literature review examines the methodology for identifying and characterizing coastal ecologically and biologically important areas (IA), which are derived from selected ecosystem components for this exercise. This phase is prior to the identification of final EBSA. The process is based on the best available scientific information, including delphic knowledge from cumulative scientific experience. It is essential to take into account uncertainties, particularly those related to data gaps, as these can introduce bias into the identification process. The document describes alternatives and approaches for dealing with incomplete data, and provides recommendations concerning geographic scope and seasonal variability. Once data and information are collected and IA are delineated, their significance must be assessed using ecological and biological dimensions. A description of the scoring and ranking system used by Fisheries and Oceans Canada is also presented.

CONTEXTE DU PRÉSENT EXERCICE

À travers le processus du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS), la Direction régionale des sciences (DRS) de Pêches et Océans Canada (MPO), région du Québec, répond à la demande de la Direction régionale de la gestion des écosystèmes (DRGÉ) visant l'identification et la caractérisation de zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) côtières pour la région du Québec. Puisque la *Loi sur les océans* ne prévoit pas de définition précise de la zone côtière, nous avons décliné deux définitions possibles, selon la composante étudiée ci-dessous, et pertinentes à l'échelle de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent (EnGSL): (1) zone située à l'intérieur de 10 km de la côte ou (2) zone qui comprend l'étage médiolittoral (zone de marnage) jusqu'à la ligne bathymétrique de 50 m de profondeur, limitée à 10 km au large. L'expertise scientifique disponible à l'Institut Maurice-Lamontagne du MPO (IML) permet de couvrir un total de sept composantes biologiques ou écologiques, la composante des oiseaux marins étant par ailleurs étudiée par le Service Canadien de la Faune du Ministère de l'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC-SCF) :

1. Processus océanographiques physiques
2. Production primaire
3. Habitats circalittoraux (10-50 m)
4. Habitats médiolittoraux et infralittoraux (< 10 m)
5. Poissons
6. Mammifères marins
7. Espèces à statut particulier (composante complémentaire, au besoin; espèces non couvertes par les composantes Poissons et Mammifères marins ci-haut)
8. Oiseaux marins

La démarche réunit un groupe d'experts scientifiques différent pour chaque composante de l'écosystème côtier et s'échelonne sur une période minimale de deux années financières (2025-26, 2026-27). Au cours de la première année, les experts scientifiques doivent inventorier et rassembler les connaissances et données scientifiques à leur disposition, puis proposer des aires d'importance (AI) par composante. Des ateliers de travail à l'interne aux six mois permettent aux experts de discuter de leurs avancements et de leurs défis. Afin que les experts scientifiques travaillent conjointement sur une même portion du territoire côtier au fil de l'exercice, la classification des sous-biorégions côtières de Gendreau et al. (2025) a été utilisée pour cibler une sous-région à la fois ou un groupe de sous-régions au besoin (Figure 1; Gendreau et al. 2025). Selon les capacités et les données disponibles pour les différentes composantes, il a été convenu que l'exercice permettra minimalement de caractériser les ZIEB en milieu côtier pour la sous-biorégion de la Côte-Nord (Figure 1), une priorité pour la DRGÉ. L'exercice scientifique d'identification des AI par composante et des ZIEB (regroupant plusieurs composantes) demande un classement quantitatif ou qualitatif de ces dernières selon leur importance relative, au moyen d'un système de notation (scores) pour trois dimensions écologiques principales : l'unicité, la concentration et la conséquence sur la valeur adaptative (MPO 2004).

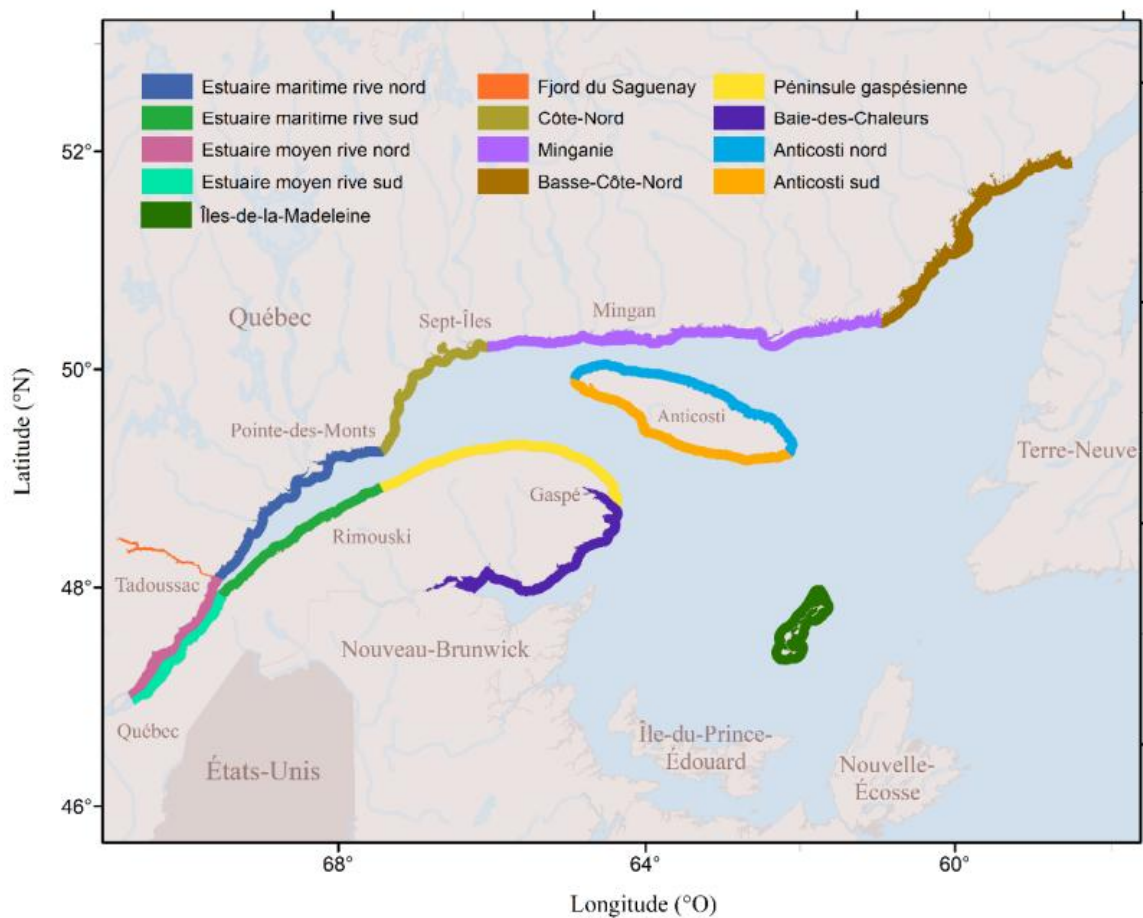


Figure 1 : Les 13 sous-biorégions côtières de la biorégion de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent au Québec (tirée de Gendreau et al. 2025).

Au terme de l'exercice complet, prévu à ce jour à l'hiver 2027, un avis scientifique du SCAS menant à la désignation des ZIEB côtières sera formulé à partir des documents de recherche du SCAS publiés par chaque groupe d'experts scientifiques pour chacune des composantes mentionnées plus haut.

La présente revue de littérature servira à orienter l'identification des ZIEB côtières dans la région du Québec. À l'issue de l'exercice, un document de recherche du SCAS supplémentaire sera publié afin de détailler la méthodologie qui aura été employée.

1. INTRODUCTION

Une zone d'importance écologique et biologique (ZIEB) est un espace marin présentant des caractéristiques écologiques et biologiques particulières qui justifient une attention spéciale, comme la présence d'habitats essentiels ou d'aires d'alimentation et de reproduction pour certaines espèces (MPO 2006a; Johnson et al. 2018). La *Loi sur les Océans* désigne Pêches et Océans Canada (MPO) comme responsable pour diriger et coordonner l'élaboration ainsi que la mise en œuvre d'un réseau national d'aires de conservation marine (MPO 2015). Cette priorité ministérielle s'appuie notamment sur l'identification des ZIEB. À l'échelle internationale, le Canada est également signataire de la Convention sur la diversité biologique (CBD) qui prévoit notamment l'identification de ZIEB. À elles seules, les ZIEB ne constituent pas des outils réglementaires ou législatifs pouvant influencer les activités humaines dans le milieu marin. Elles sont issues de l'assemblage de connaissances scientifiques, traditionnelles et locales disponibles pour permettre de prioriser les zones où des mesures de gestions pourraient être requises afin de protéger l'intégrité d'un écosystème ou d'un habitat précis (MPO 2006a; Hastings et al. 2014).

Dès les débuts des exercices d'identification de ZIEB pilotés par la CBD, on a constaté un manque d'attention envers les eaux côtières peu profondes (< 25 m) (Johnson et al. 2021). Au Canada, on rapporte aussi des difficultés liées au traitement des zones côtières en raison de plusieurs facteurs (MPO 2007a) : l'échelle de travail plus fine en comparaison à celle du large, la différence de densité des données disponibles, les complexités juridictionnelles, etc. Avec l'accroissement des connaissances et de l'attention sur les habitats côtiers, une caractérisation et une délimitation de ces milieux à travers le processus d'identification des ZIEB sont nécessaires (Johnson et al. 2021).

Le premier exercice d'identification de ZIEB dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent (EGSL) n'a pas pu inclure la zone côtière (0-30 m) dans l'analyse par manque de données (MPO 2007b; Savenkoff et al. 2007). Les rives de l'EGSL, objets de processus écologiques et océanographiques riches et dynamiques (Mousseau et al. 1997), sont désormais sujets à un exercice régional d'identification de ZIEB côtières (la région du Québec dans le cas présent). C'est dans ce contexte que la présente revue de littérature prend forme. Cette revue, en deux volets, se focalise sur l'exercice d'identification et de caractérisation des ZIEB, ci-après nommé « exercice », avec une emphase sur le milieu côtier. Le premier volet de la revue porte sur la première phase (phase I), qui consiste à identifier et caractériser des aires d'importance écologiques et biologiques pour chaque composante de l'écosystème (Figure 2). Dans la littérature, les aires d'importance sont aussi nommées ZIEB, ZIEB potentielles, proposées ou candidates, aires d'importance potentielle, couches thématiques, zones candidates d'importance écologique et biologique, etc. Le terme « aire d'importance (AI) » sera employé ici pour désigner une zone classée comme importante pour une composante de l'écosystème donnée. Le second volet de cette revue, portant sur la phase II de l'exercice, s'intéresse à la méthode pour obtenir un produit final, c'est-à-dire les ZIEB, à partir des AI définies à la phase I.

Pour chaque composante de l'écosystème côtier :

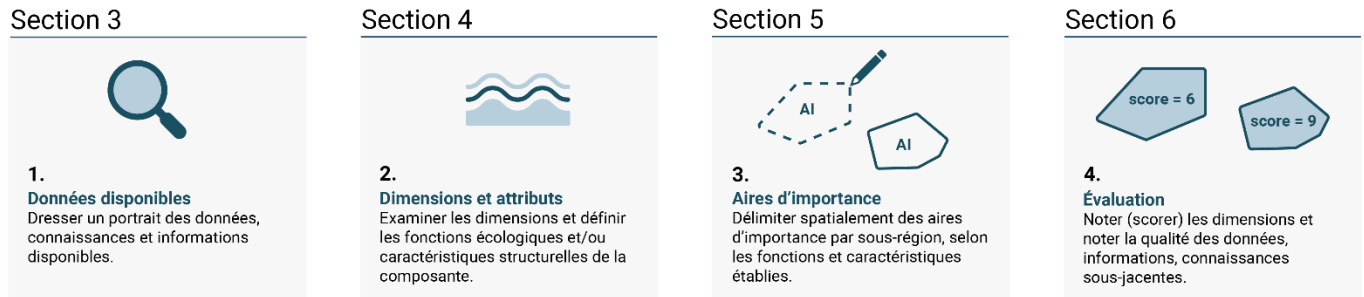


Figure 2 : Synthèse des quatre grandes étapes de la phase I de l'exercice d'identification et de caractérisation des ZIEB côtiers, soit l'identification des aires d'importances pour chaque composante de l'écosystème à l'étude.

Le présent document (volet I) vise à présenter le processus méthodologique qui guide la phase d'identification des AI dans une aire d'étude, ainsi que les biais potentiels associés. Un survol des types de données recherchées dans le cadre de cet exercice y est proposé. Le texte aborde également l'étendue géographique des AI et la variabilité de leur délimitation, notamment en fonction des fluctuations saisonnières ou interannuelles. Enfin, les dimensions écologiques à prendre en compte pour l'identification, l'évaluation et le classement d'une AI, de même que les éléments à considérer lors de leur utilisation, y sont également exposés.

2. APPROCHE GÉNÉRALE DE LA PHASE I

L'exercice consiste dans un premier temps à réunir les meilleures informations et connaissances scientifiques disponibles pour chaque composante de l'écosystème, c.-à-d. les éléments qui composent l'écosystème à l'étude. Les experts scientifiques de chaque composante, ci-après nommés « experts », sont alors responsables d'inventorier et analyser les données disponibles pour en faire émerger des AI, sous forme de polygones dans des couches d'informations spatiales thématiques (Figure 2).

Plusieurs exercices menés par le MPO semblent préconiser une combinaison des méthodes Delphi et analytique pour identifier les AI (MPO 2006a; Cobb 2012). La méthode Delphi, basée sur l'avis des experts, vise à obtenir un consensus scientifique sur les AI identifiées aux termes d'ateliers de délibération par les pairs. Elle s'appuie sur la prémisse selon laquelle ces sessions d'échanges d'idées et de connaissances permettent de mettre à profit le bagage et l'expérience scientifique cumulée sur des carrières scientifiques entières plutôt que sur un projet de recherche particulier. On la préconiserait à l'approche analytique en situation de manque de données ou en l'absence de modèles fiables (Cobb 2012). L'approche analytique est une méthode systématique qui consiste pour sa part à utiliser les données scientifiques disponibles pour établir les AI. Ces deux approches peuvent donc être combinées. Par exemple, les experts peuvent définir ensemble une première liste d'AI pour ensuite filtrer et peaufiner leurs résultats à l'aide d'une approche analytique approfondie (MPO 2006a).

En milieu côtier, certains exercices menés par le MPO se résument à l'identification préliminaire de ZIEB en se focalisant sur des composantes ou fonctions précises de l'écosystème (MPO 2006b; Kenchington 2014; MPO 2015, 2020; Rubidge et al. 2020). Ces éléments sont par exemple les habitats benthiques (Kenchington 2014), les forêts de varech, les herbiers de

zostère, les estuaires ou les passages à fort courant de marée (MPO 2020; Rubidge et al. 2020). Cette façon de faire permet d'identifier des ZIEB préliminaires à l'échelle de la biorégion et peut s'avérer plus simple d'exécution. D'autres exercices mènent aussi à l'identification finale de ZIEB (p. ex. MPO 2007b; Savenkoff et al. 2007; voir aussi volet 2 de la revue de littérature Atikessé et Roy 2026).

En subdivisant l'exercice par composante de l'écosystème et en les assignant respectivement aux experts du domaine, on s'assure d'une couverture plus globale et d'une meilleure compréhension du système à l'étude. C'est en ce sens que l'exercice d'identification des ZIEB hauturières dans l'EGSL s'est déroulé en 2007 (Savenkoff et al. 2007). Les huit composantes étudiées étaient alors la topographie et les processus physiques, la production primaire, la production secondaire, le méroplancton (larves de poissons et d'invertébrés), les invertébrés benthiques, les poissons pélagiques, les poissons démersaux et les mammifères marins (pinnipèdes et cétacés).

3. DONNÉES ET INFORMATIONS DISPONIBLES ET EXPLOITABLES

Cette section réfère à l'étape 1 de la Figure 2.

L'identification des AI et des ZIEB est basée sur les meilleures informations scientifiques et techniques disponibles, y compris les connaissances basées sur l'expérience scientifique cumulée (Figure 2-Étape 1). Il est donc de la responsabilité des experts de s'assurer que les données utilisées aient un standard de qualité adéquat pour l'exercice (MPO 2013; Allard et al. 2014). Les experts doivent notamment bien détailler leur démarche d'inclusion et d'exclusion de jeux de données. Par exemple, la publication de Chabot et al. (2007) rapporte l'information de chaque relevé de recherche utilisé dans l'exercice (c.-à-d., fiabilité de l'identification taxonomique, capturabilité de l'engin de pêche, couverture spatiale). La démarche de normalisation des données de capture y est aussi spécifiée (Chabot et al. 2007).

Selon King et al. (2013), les sources de données les plus utiles pour identifier les ZIEB sont celles qui permettent de décrire la distribution spatiale relative d'une composante particulière de l'écosystème (p. ex., une espèce, une communauté) ou d'une caractéristique donnée (p. ex., la richesse spécifique) à l'échelle de toute l'aire d'étude. Pour établir une caractérisation fiable de cette distribution relative, les données devraient idéalement : (1) couvrir l'ensemble de la biorégion, (2) s'étendre sur une période suffisamment longue (moins de cinq années de données peuvent ne pas être suffisantes) et (3) inclure différentes saisons, particulièrement dans le cas d'espèces hautement mobiles (King et al., 2013). Un souci d'uniformité de méthode d'échantillonnage est également préférable (Plourde et McQuinn 2010). Or, en milieu côtier, ces conditions peuvent être difficiles, voire impossibles à réunir, en raison du manque de couverture spatiale d'échantillonnage.

3.1 JEUX DE DONNÉES ET PARTAGE D'INFORMATION

À l'occasion d'un atelier de consultation scientifique national sur les ZIEB, un groupe d'experts scientifiques a indiqué les ensembles de données qui, selon eux, contribuent à orienter l'identification de ZIEB (MPO 2009) :

- Les sorties de modèles validées (p. ex., les modèles de répartition des espèces, les projections climatiques, etc.);

- Les données sur les espèces d'importance écologique, et sur les espèces commerciales et non commerciales;
- Les enregistrements des événements catastrophiques et extrêmes;
- Les connaissances écologiques traditionnelles (CET) et les connaissances basées sur l'expérience locale (CEL);
- Les répartitions conjuguées des prédateurs et des proies, ainsi que leurs interactions (les réseaux trophiques);
- Les données historiques sur les espèces ([voir section 3.2 Données historiques](#)).

À titre d'exemple, les jeux de données utilisées par Wells et al. (2019) pour identifier les ZIEB côtières incluaient des CET, des données sur la pêche à la ligne du saumon de l'Atlantique, des données sur le frai du capelan, des relevés de sauvagine, des relevés aériens de l'eider à duvet, des données sur les colonies d'oiseaux marins et des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO).

Une fois l'identification des AI faites, on recommande que chaque couche d'information géomatique créée soit rendue accessible et contienne les détails suivants dans les métadonnées (MPO 2011) :

- le type de données, d'information et de connaissances utilisé, ses origines, son étendue spatiale et temporelle puis sa qualité;
- le degré d'incertitude associé (p. ex., journaux de bord des pêcheurs versus relevé scientifique);
- toute pondération ou autre méthode de priorisation associée.

Les processus internationaux d'identification de ZIEB, menés par la CBD, encouragent d'ailleurs l'utilisation gratuite et ouverte d'OBIS (*Ocean Biodiversity Information System*), une plateforme de partage de données sur la biodiversité marine à l'échelle internationale, avec plus de 47 millions d'observations sur 120 000 espèces marines (Johnson et al. 2018).

3.2 DONNÉES HISTORIQUES

L'un des objectifs de l'identification d'une ZIEB est de favoriser le rétablissement de communautés ou d'habitats (MPO 2004). Les données récentes offrent parfois un portrait limité de l'importance écologique et biologique passée d'une zone (MPO 2004). C'est en ce sens que l'utilisation des données historiques peut notamment mettre en évidence des zones propices au retour de populations qui occupaient jadis une région (MPO 2006b, 2006a).

Par exemple, dans l'EGSL, Castonguay (2007) a utilisé des données remontant aux années 1980, tandis que Lavoie et al. (2007) ont analysé des jeux de données de chlorophylle *a*, de nitrates et des observations de production primaire du début des années 1970. À noter que des données d'invertébrés côtiers étaient disponibles lors de cet exercice (p. ex., relevés d'abondances de myes, années 1980), mais n'ont pas été utilisées étant donné leur format papier (Chabot et al. 2007).

3.3 CONNAISSANCES ÉCOLOGIQUES TRADITIONNELLES ET LOCALES

Les données scientifiques peuvent être bonifiées par la contribution de connaissances empiriques (Johnson et al. 2018). En effet, plusieurs stipulent que le processus d'établissement de ZIEB devrait tenir compte des CET et CEL (MPO 2004, 2011; Cobb 2012; Jamieson et Levesque 2014; Levesque et Jamieson 2015; Johnson et al. 2018). Selon Cobb (2012), il serait d'autant plus important de les considérer en milieu côtier. Bien que ces démarches peuvent

représenter des défis, elles favoriseront un engagement et une adhésion accrue lors d'éventuelles mesures de gestion appliquées pour des ZIEB (Cobb 2012). En effet, les CET/CEL peuvent valider, modifier ou affiner les délimitations des AI ou en faire émerger de nouvelles (Cobb 2012; Wells et al. 2019). On recommande d'utiliser les données dont les renseignements liés à leur collecte sont détaillés; taille d'échantillon représentatif, personnes et experts scientifiques consultés, types de relevés utilisés (MPO 2011). On conseille aussi de considérer les CET publiées, si cette littérature est disponible (Johnson et al. 2018).

Le présent exercice ne demande pas aux experts de tenir compte des CET et CEL puisque ce travail sera effectué dans un second temps par la division de la planification et conservation marines de la région du Québec (DRGÉ).

3.4 DONNÉES INCOMPLÈTES

Les situations de manque de données sont courantes, voire inévitables, lors d'un processus d'identification de ZIEB. En regard aux milieux marins du Canada, environ 60 % des ZIEB décrites signalent un manque d'informations pour au moins une dimension évaluée ([voir section 4. Dimensions des composantes biologiques ou écologiques](#)); à l'international, on en enregistre en moyenne 30 % (Johnson et al. 2018). De toute évidence, il existe une hétérogénéité d'échantillonnage dans l'EGSL, plus particulièrement lorsqu'il est question de la zone côtière, où plusieurs dépeignent sa couverture d'échantillonnage comme très partielle (Chabot et al. 2007; MPO 2007b; Plourde et McQuinn 2010; Cobb 2012; MPO 2015). Lorsqu'applicable, tenir compte des données historiques et des CET/CEL peut être avantageux dans un tel contexte (MPO 2006b). En effet, peu de données sont disponibles pour les côtes de la Basse-Côte-Nord, d'Anticosti, des Îles-de-la-Madeleine et de l'ouest de Terre-Neuve (MPO 2015). Selon Chabot et al. (2007), les relevés à grande échelle du MPO ne couvriraient pas les eaux côtières au moment de l'exercice sur les ZIEB hauturières de 2006, notamment en raison des méthodes d'échantillonnage peu efficaces dans ces zones (p. ex., un chalut sur des fonds rocheux) (Savenkoff et al. 2007).

Il existe toutefois quelques stratégies de complémentarité des sources de données qui peuvent atténuer les impacts des données partielles au cours de l'exercice.

3.4.1 Complémentarité des sources de données et informations

Utilisation des caractéristiques physiques et océanographiques

Les données sur l'environnement physique sont souvent plus abondantes et disponibles à large échelle spatiale que les données sur les espèces. On reconnaît qu'il est difficile d'évaluer une aire d'étude sur l'ensemble des espèces qui la compose (Kenchington 2014). Or, c'est dans une large mesure l'environnement et les processus physiques qui déterminent la nature des écosystèmes (MPO 2006b; Jamieson et Levesque 2014). C'est en ce sens qu'on recommande d'utiliser les données physiques et océanographiques comme indicateurs de fonctions écologiques sous-jacentes. Cobb (2012) rapporte que la séquence la plus prometteuse pour l'identification des AI serait d'abord de créer une couche qui intègre les composantes physiques et océanographiques de l'écosystème pour ensuite guider les experts scientifiques vers des régions d'intérêt pour leur composante. L'environnement physique où se concentre la productivité (p. ex., gyres, *upwelling*, etc.) et où l'on observe des goulots d'étranglement qui influencent le déplacement des espèces (p. ex., embouchures de rivières) est en général hautement corrélé avec l'identification de ZIEB (MPO 2009; Jamieson et Levesque 2014). Dans l'EGSL, certains milieux côtiers productifs et affichant une grande richesse spécifique semblent

d'ailleurs coïncider avec des zones de remontées d'eau (*upwelling*) (MPO 2015). Cette façon de faire s'apparente à l'approche du « filtre brut », qui utilise les paysages marins à plus vaste échelle, les écosystèmes ou les types d'habitats comme unité de mesure pour la sélection d'aires de conservation (King 2021).

Partenariats et collaborations

Les incertitudes et le manque de données représentent des opportunités de développer des partenariats, que ce soit au sein ou entre des agences gouvernementales, entre divers paliers de gouvernement, ou encore en collaboration avec des organisations environnementales non gouvernementales, des universités ou l'industrie (Allard et al. 2014; Wells et al. 2019). Ces démarches pourraient mener à un partage d'informations complémentaires à celles que détiennent les experts en charge de l'exercice.

Utilisation de la littérature

La littérature scientifique est une alternative pour remédier aux lacunes à combler (Wells et al. 2019). Dans certain cas, il est possible de se baser uniquement sur la littérature disponible, comme l'ont fait Plourde et McQuinn (2010), pour identifier et caractériser une AI non échantillonnée par le MPO (c.-à-d., la zone de turbidité maximale à la pointe est de l'île d'Orléans, Qc).

Modélisation

Lorsque la fiabilité d'un modèle a été démontrée dans l'aire d'étude, la modélisation peut aider à remédier au manque de donnée (MPO 2004). Rappelons que l'importance attribuée aux prévisions d'un modèle doit être dépendante de son niveau de fiabilité et il doit être utilisé avec discernement (MPO 2004, 2015).

Utilisation de la méthode Delphi

Les ateliers-discussions entre experts scientifiques visent à rassembler les avis au sein de leur communauté quant à la localisation des AI sur la base de leurs connaissances et expérience de l'aire d'étude. Les conclusions de ces ateliers ne sont donc pas nécessairement décrites dans la littérature (MPO 2006b). Bien que ceci puisse aider à combler les lacunes dues à un manque de données, on reconnaît néanmoins que cette avenue peut manquer d'objectivité et de révision par les pairs (Hastings et al. 2014).

Interpolation spatiale

Dans certains contextes, l'interpolation spatiale peut être utilisée pour compenser un manque de données. Cependant, cette méthode est difficilement applicable en milieu côtier étant donné l'hétérogénéité des habitats. L'interpolation peut poser problème lors de l'application de la dimension d'unicité ([voir section 4. Dimensions des composantes biologiques ou écologiques](#)) même lorsque deux points d'échantillonnage sont rapprochés l'un de l'autre (Cobb 2012).

3.4.2 Orientations en cas de manque de données

Cette section résume les orientations de la littérature en situation de manque de données. L'avis scientifique du MPO (2011) réserve une section complète à ce sujet.

Conserver les données partielles

Le MPO recommande de ne pas éliminer les jeux de données dont la couverture spatiale reste partielle (MPO 2011). Exclure des données est acceptable seulement s'il y a des raisons de croire que celles-ci ont mal été récoltées ou que leur utilisation serait trompeuse (MPO 2011). Toutefois, les conclusions scientifiques issues de jeux de données partiels se doivent d'être balisées et accompagnées des mises en garde appropriées. Le lecteur doit être informé du

niveau de précaution requis et de ce que pourraient représenter ces précautions de façon concrète (MPO 2011).

Utiliser l'approche de précaution

La CBD (2009) recommande d'utiliser l'approche de précaution, qui privilégie une plus haute tolérance aux faux positifs qu'aux faux négatifs en cas de doute élevé sur les données et informations. En d'autres termes, cette approche privilégie le risque d'identifier par inadvertance une zone comme AI, plutôt que celui de ne pas reconnaître une zone importante en raison d'incertitude sur les données (Cobb 2012).

Profiter de la cartographie

On souligne le besoin d'une visualisation accessible et efficace du manque de données, des limitations ou du niveau de confiance relatif à l'évaluation scientifique des dimensions (voir la définition de « dimension » dans la section 4. [Dimensions des composantes biologiques ou écologiques](#)) (Cobb 2012). L'emploi de cartes illustrant les zones de porosité des données permet de faciliter la compréhension des lacunes présentes dans l'exercice.

4. DIMENSIONS DES COMPOSANTES BIOLOGIQUES OU ÉCOLOGIQUES

Cette section réfère à l'étape 2 de la Figure 2

Les dimensions sont utilisées pour mesurer le niveau d'importance des fonctions écologiques (c.-à-d., frai/reproduction, croissance/alevinage, migration, alimentation, biodiversité) et des caractéristiques structurelles (c.-à-d., océanographie physique, habitat structuré, refuge saisonnier) des AI et/ou des ZIEB (MPO 2004; Cobb 2012). L'évaluation de l'importance écologique et biologique de zones particulières au Canada est basée sur trois dimensions principales émises par le MPO (2004) : l'unicité, la concentration et la conséquence sur la valeur adaptative (Tableau 1). Deux dimensions supplémentaires complémentaires sont aussi présentées, soit la résilience et la naturalité (Tableau 1). La littérature emploie également les termes « critères » (terme le plus populaire) ou « propriétés » (MPO 2015) pour présenter ce concept. Nous utiliserons le terme « dimension » pour la suite de cette revue, telles que le présentent les lignes directrices nationales (MPO 2004). Les tableaux 1 et 2 font respectivement un survol des dimensions nationales (MPO) et internationales (CBD) employées lors des exercices d'identification de AI et de ZIEB. Le Tableau 2 résume également les chevauchements entre les définitions proposées par le MPO et la CBD (MPO 2004; Westhead et al. 2013; Hastings et al. 2014; Ban et al. 2016; Rubidge et al. 2020). En raison de leurs similarités, la région des Maritimes a observé et conclu que l'application des dimensions de la CDB ou de celles du MPO mènerait à une identification comparable d'AI (MPO 2012). Pour le présent exercice, la région du Québec utilise les dimensions du MPO (MPO 2004) puisqu'il s'agit d'une initiative nationale et non internationale.

Tableau 1 : Dimensions principales et supplémentaires requises pour l'évaluation des zones particulières susceptibles d'être désignées comme aires d'importance ou ZIEB, ainsi que certaines considérations lors de leur usage. Consulter l'Annexe B.1 et B.2 pour les définitions originales émises par l'avis scientifique du MPO (2004).

Dimensions	Définition synthétisée D'après MPO 2004, Savenkoff et al. 2006, Lévesque et Jamieson (2015)	Considérations
Principales		
Unicité	Degré auquel les caractéristiques d'une zone sont uniques, rares, distinctes et sans alternative. Le spectre de l'unicité s'étend de l'échelle régionale et nationale jusqu'à l'internationale.	Une zone peut paraître unique à petite échelle (c.-à-d., à fine résolution). Cependant, ses caractéristiques peuvent être plus fréquentes à une échelle plus grossière. L'unicité doit être évaluée selon les limites de l'aire d'étude auxquelles elle est appliquée (MPO 2011). Sans une compréhension complète de l'aire d'étude, il peut être difficile de qualifier une zone d'unique (Cobb 2012). Le concept d'unicité perd de sa portée lorsqu'une seule portion du nombre total d'espèces dans l'écosystème est considérée dans l'exercice (Chabot et al. 2007; MPO 2015) On recommande que l'usage de cette dimension se base sur des données probantes (<i>evidence-based</i>), en y incluant les informations revues par les pairs et les savoirs traditionnels (MPO 2011).
Concentration	Degré auquel (a) les individus d'une espèce se regroupent pendant une partie de l'année, ou (b) la plupart des individus d'une espèce utilisent la zone pour une fonction importante de leur cycle de vie, ou (c) une caractéristique structurelle ou un processus écologique se produit avec une densité relativement élevée.	Simple d'application en particulier pour les processus tels que les migrations ou les fraies. La variable temporelle doit toutefois être prise en compte dans le cas où l'utilisation de la zone n'est pas constante au fil du temps. À réévaluer périodiquement (MPO 2011).
Conséquence sur la valeur adaptative	Degré auquel la zone contribue à la valeur adaptative d'une population ou d'une espèce. Par opposition aux zones où les activités du cycle biologique n'apportent qu'une contribution marginale à la valeur adaptative.	Simple d'application lorsqu'on détient une quantité suffisante d'informations (MPO 2011). Peut-être difficile de conclure pour toutes les aires où la valeur adaptative est importante (MPO 2011). Par exemple, la phase larvaire pélagique de la majorité des taxons d'invertébrés benthiques a une vaste distribution et peu d'information est disponible pour lier les phases juvéniles ou adultes à des sites géographiques précis (Chabot et al. 2007). Biais fréquent sur un petit nombre d'espèces mieux étudiées dans l'aire d'étude (MPO 2011) On recommande de tenir compte de la temporalité d'évènements écologiques distincts, mais reliés à la valeur adaptative des espèces. Par exemple, la synchronisation de la période de frai de manière à ce que l'éclosion des larves coïncide avec la disponibilité de leurs proies planctoniques (MPO, 2011).

Tableau 1 (suite).

Dimensions	Définition synthétisée D'après MPO 2004, Savenkoff et al. 2006, Lévesque et Jamieson (2015)	Considérations
Supplémentaires		
Résilience (ou inversement vulnérabilité)	Degré auquel les structures d'habitats ou les espèces sont lentes à se rétablir, sensibles et facilement perturbées.	Dans la revue des leçons apprises concernant les ZIEB de Cobb (2012), on recommande que ces deux dimensions secondaires soient révisées et que des lignes directrices supplémentaires soient fournies.
Naturalité	Degré auquel les zones sont vierges et caractérisées par des espèces indigènes.	On déplore l'aspect vague et la nature subjective de ces dimensions (Cobb 2012). Lors d'un exercice dans l'EGSL, la moitié des groupes d'experts scientifiques n'ont pas utilisé ces dimensions ou leur ont attribué un score identique pour toutes les AI. (Castonguay et Valois 2007; Lesage et al. 2007; Plourde et McQuinn 2010). Ces dimensions sont considérées pertinentes pour les priorités de gestion et non pour le volet d'importance écologique d'une zone (MPO 2011; Schimnowski et al. 2018). Dans la région du <i>Pacific North Coast Integrated Management Area</i> (PNCIMA) (côte ouest-canadienne), les experts utilisent la résilience et la naturalité pour pondérer le résultat de dimensions principales. Leurs scores peuvent augmenter si on attribue à la zone un score de résilience faible ou un score de naturalité élevé (Paulic et al. 2014).

Tableau 2 : Définitions des dimensions de la CBD (2008) et chevauchements entre ces dimensions et celles émises par le MPO (2004) d'après Hastings et al. (2014), Westhead et al. (2013), Ban et al. (2016) et Rubidge et al. (2020).

Dimensions	Définition	Unicité	Concentration	Conséquence sur la valeur adaptative	Résilience	Naturalité
CBD (2008)		MPO (2004)				
Unicité/Rareté	La zone comprend : (a) des espèces, des populations ou des communautés uniques, rares ou endémiques et/ou (b) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts et/ou (c) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles.	X				
Importance particulière pour les stades de vie des espèces	Zone nécessaire à la survie et au succès d'une population.		X	X		
Importance pour les espèces menacées, en voie de disparition ou en déclin	Zone qui comprend un habitat pour la survie et le rétablissement d'espèces en voie de disparition, menacées ou en déclin, ou zones avec des assemblages importants de ces espèces.		X	X		
Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou rétablissement lent	Zone qui comprend une proportion relativement élevée d'habitats sensibles, de biotopes ou d'espèces fonctionnellement fragiles (c.-à-d., très sensibles à la dégradation ou à l'affaiblissement par l'activité humaine ou par des événements naturels) ou dont le rétablissement est lent.				X	
Productivité biologique	Par comparaison, la zone comprend des espèces, des populations ou des communautés ayant une productivité biologique naturelle plus élevée.		X			
Diversité biologique	Par comparaison, la zone contient une diversité plus élevée d'écosystèmes, d'habitats, de communautés ou d'espèces, ou présente une diversité génétique plus élevée.		X			
Naturalité	La zone présente un degré de naturalité relativement plus élevé en raison de l'absence ou du faible niveau de perturbation ou de dégradation d'origine humaine.					X

4.1 MILIEU CÔTIER

Un avis scientifique sur les leçons apprises concernant les ZIEB stipule que les dimensions originales du MPO sont généralement applicables aux zones côtières (MPO 2011), malgré le peu de précédents dans ces types d'habitats (MPO 2011, 2015). Les experts scientifiques peuvent également ajuster les définitions des dimensions selon les espèces ou les fonctions de l'écosystème étudiées (Chabot et al. 2007; Kenchington 2014; Levesque et Jamieson 2015). Ceci permet une évaluation plus spécifique des zones susceptibles d'être des AI.

D'autres dimensions comme la complexité de la communauté, la connectivité et l'intégrité biologique ont été suggérées pour mettre en évidence l'importance des zones côtières (MPO 2006a). Toutefois, aucune ligne directrice n'a fait suite à ces propositions.

4.2 AUTRES CONSIDÉRATIONS

Lors d'exercices précédents d'identification, les experts scientifiques ont exprimé des inquiétudes face au manque de temps pour faire une évaluation convenable de toutes les données et informations relatives aux dimensions (Cobb 2012). D'autres ont signalé des difficultés à appliquer avec constance les dimensions en fonction des différents taxons (p. ex., plus facile pour les espèces sessiles que pour les espèces mobiles) (MPO 2009).

Les dimensions peuvent aussi considérablement se chevaucher entre elles dans plusieurs contextes biologiques. Levesque et Jamieson (2015) présentent un exemple où des oiseaux muent en grand nombre sur un site spécifique et où les trois dimensions peuvent s'appliquer. Le niveau élevé d'agrégation des individus permet de conclure à un score élevé pour la concentration. S'il s'agit du seul lieu de ce genre dans l'aire d'étude, la dimension d'unicité est alors élevée. La conséquence élevée sur la valeur adaptative peut elle aussi s'appliquer si la mue dans cette zone particulière constitue un refuge de prédation pour les oiseaux lorsqu'ils ne volent pas. Ce cas de figure démontre l'importance de bien définir les dimensions dans l'évaluation de chaque composante biologique ou écologique et de les accompagner d'exemples hypothétiques lorsqu'ils sont introduits aux experts scientifiques (Levesque et Jamieson 2015).

5. ÉCHELLES SPATIALES ET TEMPORELLES DES AI

Cette section réfère à l'étape 3 de la Figure 2.

Certains auteurs privilégient une approche inclusive (similaire à une approche de précaution), tandis que d'autres optent pour une approche exclusive afin de déterminer ce qui peut être considéré comme significatif notamment sur le plan spatial, et ainsi en définir l'étendue. Comme exposé précédemment, Cobb (2012) recommande de privilégier le risque d'identifier par inadvertance un lieu comme AI, plutôt que celui de ne pas reconnaître un lieu important en raison d'un manque de données, ce qui correspond à l'approche inclusive. Selon Savenkoff et al. (2007), le choix de l'approche relève presque d'un exercice philosophique étant donné que le processus scientifique n'est pas en mesure de juger de la supériorité d'une approche par rapport à une autre. De plus, la plupart de ces processus sont continus dans l'espace et ne permettent pas d'éclairer sur l'échelle à laquelle les AI et les ZIEB devraient être définies (Savenkoff et al. 2007). Ces éléments contribuent au niveau d'incertitude associée à de tels exercices.

5.1 DÉLIMITATION DES AIRES D'IMPORTANCE

Bien que cela ne soit pas applicable dans tous les cas – par exemple, pour le zooplancton et la production secondaire (Plourde et McQuinn 2010) – plusieurs experts privilégient une délimitation fondée sur les caractéristiques physiques et biogéographiques de l'environnement marin, qui sont généralement bien définies dans l'espace (MPO 2006b; Savenkoff et al. 2007; Clark et al. 2014). Ces caractéristiques peuvent aussi servir de point de départ à l'exercice de délimitation. Certains préfèrent recourir à des analyses spatiales pour délimiter les AI (Lesage et al., 2007), tandis que d'autres utilisent la délimitation à main levée, fondée sur leurs connaissances accumulées (c.-à-d., approche Delphi). Une fois les limites des AI définies, il importe de documenter l'étendue des variations interannuelles qui peuvent les influencer (Savenkoff et al. 2007). D'ailleurs, Plourde et McQuinn (2010) précisent que les limites qu'ils proposent demeurent approximatives et peuvent varier selon la saison dans l'EGSL.

5.2 TRAITEMENT DES ESPÈCES LIMITROPHES

On caractérise les espèces limitrophes comme celles dont l'habitat principal est hauturier et chevauche le milieu côtier. L'exercice préliminaire dans l'EGSL côtier s'est penché sur la considération de ces espèces dans les exercices en zone côtière (MPO 2015). Une première étape serait de différencier les espèces jugées limitrophes et côtières entre experts scientifiques. Les auteurs des composantes concernées pourraient ensuite présenter des cartes avec et sans les espèces limitrophes (p. ex., plie grise, crabe des neiges, turbot) et y repérer les points chauds (MPO 2015) et évaluer leur influence sur les AI.

5.3 NIVEAUX DE GRANDEUR DES AIRES D'IMPORTANCE ET DES ZIEB

En milieu côtier, les AI sont généralement de taille plus réduite que celles situées au large (Cobb 2012; Levesque et Jamieson 2015). Dans ce contexte, il peut être utile de se doter d'un cadre permettant de déterminer l'échelle spatiale appropriée pour la délimitation des AI (MPO 2009). Instaurer dès le départ certaines contraintes sur le nombre et la taille des AI ou des ZIEB pourrait favoriser une délibération plus structurée entre experts scientifiques (Savenkoff et al. 2007). Il peut aussi arriver que de petites AI proches les unes des autres soient regroupées en une seule entité (MPO 2006a). Il demeure néanmoins souhaitable de raffiner le périmètre des AI et des ZIEB, notamment par l'identification de points chauds, afin d'en faciliter l'usage pour la conservation (MPO 2015). Rappelons enfin qu'il est important que l'application d'éventuelles mesures de gestion soit réalisée à la même résolution que celle ayant servi à l'établissement des AI et des ZIEB, particulièrement en contexte côtier (Levesque et Jamieson 2015).

5.4 SAISONNALITÉ ET VARIATION INTERANNUELLE

Les variabilités saisonnières et interannuelles sont importantes dans l'EGSL et ont une influence significative sur les processus de l'écosystème (MPO 2011). En effet, certains phénomènes biologiques n'ont lieu qu'à des moments ponctuels. Cette variabilité devrait se refléter dans le design des AI et des ZIEB puisqu'elle influence l'application des trois principales dimensions écologiques de (MPO 2006b, 2009, 2011). On peut d'ailleurs catégoriser les ZIEB (et les AI) en quatre types, basées sur leur persistance temporelle (Johnson et al. 2018) :

Type I: AI/ZIEB représentant un seul élément statique, tel qu'un mont sous-marin isolé, une fausse sous-marine ou un récif de corail.

Type II: AI/ZIEB représentant un groupe d'éléments statiques, tel qu'une chaîne de monts sous-marins interdépendants, un réseau discontinu de vasières importantes pour l'alimentation d'oiseaux migrateurs.

Type III: AI/ZIEB représentant des éléments éphémères, tels que des aires de fraie des poissons, un corridor migratoire, ou des points chauds intermittents de productivité.

Type IV: AI/ZIEB représentant des éléments dynamiques, tels que la marge d'une banquise changeante selon les saisons ou l'oscillation de fronts océaniques.

À noter que les ZIEB de grande taille délimitée par des frontières non liées à des éléments de biodiversité à fine échelle (c.-à-d., souvent le type IV) sont plus difficilement utilisables pour la gestion, notamment dans un contexte de planification spatiale marine (Harris et al. 2022).

Certains exercices ZIEB ont éprouvé des difficultés à obtenir une couverture temporelle adéquate de données, dont celui dans l'EGSL, notamment à cause des espèces migratrices et de la présence sporadique de glace (MPO 2011; Cobb 2012). Pour plusieurs, la façon de composer avec de telles variations est de classer une zone comme AI ou ZIEB dès qu'elles sont d'importance pour une période de l'année, et d'en adapter leur mode de gestion (Cobb 2012). Les changements de conditions océanographiques engendrés par les changements globaux sont également à tenir en compte (Cobb 2012).

6. SYSTÈME DE NOTATION DES DIMENSIONS

Cette section réfère à l'étape 4 de la Figure 2.

Une fois identifiées et délimitées, les AI doivent être accompagnées d'un score global (Figure 2-Étape 4), soit la somme des scores par dimension, et d'une justification qui détaille les raisons biologiques, écologiques ou océanographiques de la note allouée (MPO 2004). Comme les ZIEB peuvent être incorporées dans les plans de gestion (c.-à-d., plans spatiaux marins, projets d'aires de conservation marine, analyse de risques, etc.), ces informations sont précieuses pour les décideurs (Johnson et al. 2018). En général, l'exercice prévoit des scores pour les dimensions évaluées sur une échelle allant de « 1 » (score faible) à « 3 » (score élevé), et une note intermédiaire de « 2 » (score moyen) (Savenkoff et al. 2007). Lors d'un manque d'information, certains assignent la mention « données insuffisantes » (Rubidge et al. 2020). En s'appuyant sur le principe de précaution, d'autres choisissent d'accorder la note intermédiaire de « 2 » (Plourde et McQuinn 2010; McQuinn et al. 2012). La plupart des experts scientifiques choisissent de présenter les résultats de leur évaluation sous forme de tableau, un format efficace de visualisation pour ce type d'exercice (Castonguay et Valois 2007; Chabot et al. 2007; Lavoie et al. 2007; Lesage et al. 2007; Ouellet 2007; McQuinn et al. 2012; Kenchington 2014; MPO 2015; Rubidge et al. 2020). Il n'apparaît pas y avoir de convention officielle quant au seuil minimum pour catégoriser une zone comme AI. Toutefois, lors d'un atelier zonal sur les ZIEB de l'EGSL, on mentionne qu'une zone ayant un classement faible pour l'unicité, la concentration et la valeur adaptative est automatiquement éliminée (MPO 2006a).

Les dimensions du MPO et de la CBD peuvent être délicates à utiliser étant donné que les experts peuvent choisir d'utiliser des seuils subjectifs (MPO 2009). MPO (2004) explique que « les évaluateurs doivent s'entendre sur le mode de cotation, qui doit être accompagné d'un exposé des faits ». Il est important de faire preuve d'objectivité lors de leur application et de leur notation de façon à ce que les gestionnaires s'appuient sur des bases robustes au moment de

la prise de décisions (MPO 2006a). Kenchington (2014) a établi *a priori*, les définitions de ce que représenteraient des scores élevés et faibles pour sa composante d'habitat biogénique benthique (voir Tableau 3 dans Kenchington 2014). Ceci permet d'encadrer de façon plus systématique l'octroi des notes au cours de l'exercice.

En complément aux dimensions évaluées, on peut demander aux groupes d'experts d'évaluer, sur une échelle de 1 à 3, la qualité des informations pour chaque dimension et/ou chaque zone identifiée (Clarke et Jamieson 2006; Levesque et Jamieson 2015). Cette démarche permet d'estimer le niveau de confiance associé à chaque dimension et/ou AI. Il faut néanmoins s'assurer que les experts de toutes les composantes biologiques ou écologiques soient en accord avec les définitions de ces scores. À titre indicatif, Levesque et Jamieson (2015) ont utilisé les définitions suivantes:

- Score 3 (élevé) = Information détaillée (p. ex., densité, lieu où s'exerce une activité du cycle de vie biologique)
- Score 2 (moyen) = Information moyenne (p. ex., donnée d'occurrence, étendue spatiale ou modélisation pour une activité du cycle de vie biologique)
- Score 1 (faible) = Information de base (p. ex., donnée d'occurrence, estimation de l'utilisation de l'habitat)

D'autres experts affichent uniquement le niveau de confiance des résultats obtenus (c.-à-d. faible, moyen, élevé, inconnu), sans procéder à une pondération (Paulic et al. 2014). Dans un contexte côtier, où la densité de données disponibles est la plupart du temps faible, ces stratégies peuvent s'avérer utiles non seulement à l'étape de prise de décision pour la gestion, mais également pour orienter les priorités de recherches.

7. BIAIS

Les experts scientifiques rencontrent plusieurs biais lors de l'identification des AI. D'emblée, le processus en lui-même ne permet pas de mettre en évidence les zones peu étudiées (Hastings et al. 2014; Levesque et Jamieson 2015). Pourtant, ces zones peuvent être écologiquement importantes et nécessiter des mesures de gestion plus strictes (Levesque et Jamieson 2015). Il existe en effet un biais envers les secteurs où des activités de pêche ou des projets de recherche sont réalisés (MPO 2006b; Levesque et Jamieson 2015). On observe aussi une tendance à privilégier les espèces charismatiques ou présentant un intérêt commercial, même si elles ne sont pas nécessairement les plus importantes au sein de leur écosystème ou de l'aire d'étude (Levesque et Jamieson 2015). Plusieurs auteurs soulignent d'ailleurs la faible proportion d'espèces prises en compte dans l'exercice par rapport à la diversité réelle (Chabot et al. 2007; Levesque et Jamieson 2015; MPO 2015). MPO (2011) note également que l'évaluation de la dimension de la conséquence sur la valeur adaptative est souvent biaisée en faveur d'un petit nombre d'espèces mieux documentées. L'attention donnée aux espèces charismatiques avec un grand domaine vital, aussi nommées « espèces parapluies », pourrait toutefois atténuer ce biais puisqu'elles peuvent cohabiter avec d'autres espèces moins bien représentées (Gilby et al. 2017). Pour finir, il demeure difficile d'évaluer dans quelle mesure l'habitat des espèces non ciblées est effectivement capturé par les AI identifiées (Levesque et Jamieson 2015).

8. CONCLUSION

En résumé, l'identification des AI en milieu côtier exige principalement de composer avec une disponibilité limitée de données et plusieurs sources d'incertitudes. Il est donc essentiel de faire preuve de flexibilité pour atténuer les impacts de ces enjeux relativement courants, tout en restant transparent quant aux limites et aux angles morts de l'exercice. Une bonne coordination entre les groupes d'experts, notamment afin d'assurer une certaine uniformité quant à la compréhension des dimensions écologiques et de l'approche de délimitation spatiale à adopter (qu'elle soit inclusive ou exclusive), est également à favoriser. Par ailleurs, en ce qui concerne la sélection des jeux de données pour l'exercice, il est recommandé d'adopter une approche inclusive (Cobb 2012) afin de disposer du plus grand nombre possible de couches de données à évaluer.

Il importe de rester attentif aux incertitudes liées, entre autres, aux variations saisonnières, et de présenter ces éléments à la gestion. Idéalement, l'identification des AI et des ZIEB devrait s'inscrire dans un processus continu, mis à jour sur une base régulière selon les nouvelles données disponibles. Il serait d'ailleurs souhaitable de disposer d'une base de données normalisée recensant l'ensemble des couches d'informations et de données pertinentes lors de l'application des dimensions, bien que la mise en place d'un tel outil exigerait des ressources considérables (MPO 2009).

De nombreux aspects abordés dans ce premier volet de la revue de littérature s'appliquent aussi à l'établissement des ZIEB finales (c.-à-d., les biais et source d'incertitudes, l'étendue géographique et la délimitation, les variations temporelles). Ces éléments ne seront donc pas repris dans le second volet, qui se consacre avant tout à la méthodologie d'identification de ZIEB finales et à leur représentation cartographique (Atikessé et Roy 2026).

RÉFÉRENCES CITÉES

- Atikessé, A., Roy, V. 2026. Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) côtières de la région du Québec : Revue de littérature Volet 2 - Identification finale des ZIEB et orientations pour leur cartographie. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 3789 : vi + 23 p. <https://doi.org/10.60825/81zn-bx70>
- Allard, K., Hanson, A., et Mahoney, M. 2014. Summary: Important Marine Habitat Areas for Migratory Birds in Eastern Canada. Technical Report Series No. 530, Canadian Wildlife Service, Sackville, New Brunswick. https://publications.gc.ca/collections/collection_2014/ec/CW66-385-2014-eng.pdf.
- Ban, S., Curtis, J.M.R., St. Germain, C., Perry, R.I., et Therriault, T.W. 2016. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in Canada's Offshore Pacific Bioregion. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2016/034 x + 152 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2016/2016_034-eng.html.
- Castonguay, M., et Valois, S. 2007. Zones d'importance écologique et biologique pour les poissons démersaux dans le nord du Golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/014: 34 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_014-fra.htm.
- CBD. 2008. Marine and coastal biodiversity. COP 9, Decision IX/20, Annex 1. <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=11663>.
- Chabot, D., Rondeau, A., Sainte-Marie, B., Savard, L., Surette, T., et Archambault, P. 2007. Distribution des invertébrés benthiques dans l'estuaire et le golfe du Saint Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/018. iv + 108 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_018-fra.htm.
- Clark, M.R., Rowden, A.A., Schlacher, T.A., Guinotte, J., Dunstan, P.K., Williams, A., O'Hara, T.D., Watling, L., Niklitschek, E., et Tsuchida, S. 2014. Identifying Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSA): a systematic method and its application to seamounts in the South Pacific Ocean. *Ocean & coastal management* **91**: 65-79. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.01.016>.
- Clarke, C.L., et Jamieson, G.S. 2006. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas in the Pacific North Coast Integrated Management Area: Phase I - Identification of Important Areas. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2678: 97 p.
- Cobb, D.G. 2012. Application of Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA) criteria in Canadian Waters – Lessons Learned. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2011/072. v + 25 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2011/2011_072-eng.html.
- Gendreau, Y., Narancic, B., et M-N., B. 2025. Classification écologique du territoire côtier de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent au Québec. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 0000 :iv + 21p https://publications.gc.ca/collections/collection_2025/mpo-dfo/fs97-6/Fs97-6-3742-fra.pdf.
- Gilby, B.L., Olds, A.D., Connolly, R.M., Yabsley, N.A., Maxwell, P.S., Tibbetts, I.R., Schoeman, D.S., et Schlacher, T.A. 2017. Umbrellas can work under water: Using threatened species as indicator and management surrogates can improve coastal conservation. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* **199**: 132-140. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecss.2017.10.003>.

- Harris, L.R., Holness, S.D., Finke, G., Amunyela, M., Braby, R., Coelho, N., Gee, K., Kirkman, S.P., Kreiner, A., et Mausolf, E. 2022. Practical marine spatial management of ecologically or biologically significant marine areas: emerging lessons from evidence-based planning and implementation in a developing-world context. *Frontiers in Marine Science* **9**: 831678. doi:<https://doi.org/10.3389/fmars.2022.831678>.
- Hastings, K., King, M., et Allard, K. 2014. Ecologically and biologically significant areas in the Atlantic coastal region of Nova Scotia. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 3107: xii + 174 p. https://publications.gc.ca/collections/collection_2015/mpo-dfo/Fs97-6-3107-eng.pdf.
- Jamieson, G.S., et Levesque, C. 2014. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas on the West Coast of Vancouver Island and the Strait of Georgia, and in some nearshore areas on the North Coast: Phase II – Designation of EBSAs. *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.* 2014/101. vii + 36 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2014/2014_101-eng.html.
- Johnson, D.E., Barrio Froján, C., Turner, P.J., Weaver, P., Gunn, V., Dunn, D.C., Halpin, P., Bax, N.J., et Dunstan, P.K. 2018. Reviewing the EBSA process: Improving on success. *Marine Policy* **88**: 75-85. doi:<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.11.014>.
- Johnson, D.E., Gunn, V., Bax, N., Dunn, D., et Barrio Froján, C. 2021. Special places in the ocean: a decade of describing ecologically or biologically significant marine areas (EBSAs). *Secretariat of the Convention on Biological Diversity*. 63 p.
- Kenchington, E. 2014. General Overview of Benthic Ecological or Biological Significant Areas (EBSAs) in Maritimes Region. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 3072: iv+45p. <https://publications.gc.ca/site/eng/462841/publication.html>.
- King, M., Shackell, N., Greenlaw, M., Allard, K., Moors, H., et Fenton, D. 2013. Marine Protected Area Network Planning in the Scotian Shelf Bioregion: Offshore Data Considerations. *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2013/064. vi + 24 p. https://publications.gc.ca/collections/collection_2013/mpo-dfo/Fs70-5-2013-064-eng.pdf.
- King, M., Koropatnick, T., Gerhartz Abraham, A., Pardy, G., Serdynska, A., Will, E., Breeze, H., Bundy, A., Edmondson, E., et Allard, K. 2021. Stratégies de conception d'un réseau d'aires marines protégées dans la biorégion du plateau néo-écossais. *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.* 2019/067. vi + 144 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2019/2019_067-fra.html.
- Lavoie, D., Starr, M., Zakardjian, B., Larouche, P., et Saucier, F. 2007. Ecologically and biologically significant areas for demersal fishes in the northern Gulf of St. Lawrence. *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. Rech.* 2007/079, 33 pp. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_079-eng.htm.
- Lesage, V., Gosselin, J.-F., Hammill, M., Kingsley, M.C.S., et Lawson, J. 2007. Ecologically and biologically significant areas (EBSAs) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence – A marine mammal perspective. *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.* 2007/046, 96 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_046-eng.htm.
- Levesque, C., et Jamieson, G.S. 2015. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas in the Strait of Georgia and off the West Coast of Vancouver Island: Phase I - Identification of Important Areas. *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.* 2014/100. viii + 68 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2014/2014_100-eng.html.

- McQuinn, I.H., Bourassa, M.-N., Tournois, C., Grégoire, F., et Baril, D. 2012. Ecologically and biologically significant areas in the Estuary and Gulf of St. Lawrence: small pelagic fishes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2012/087. iii + 76 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2012/2012_087-eng.html.
- Mousseau, P., M., G., Bergeron, P., J., L., et R., S. 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et Océans – Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaires 19, 20, 21, 437p.
- MPO. 2004. Identification des zones d'importance écologique et biologique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des écosystèmes, 2004/006. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ESR-REE/2004/2004_006-fra.html.
- MPO. 2006a. Compte-rendu de l'atelier zonal sur l'identification des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) dans le Golfe du Saint Laurent et l'estuaire; du 21 au 23 février 2006. Secr. Can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2006/011. <https://publications.gc.ca/site/fra/403559/publication.html>.
- MPO. 2006b. DFO/FSRS Workshop on Inshore Ecosystems and Significant Areas of the Scotian Shelf, January 16 -19, 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2006/002. https://publications.gc.ca/collections/collection_2011/mpo-dfo/Fs70-4-2006-002-eng.pdf.
- MPO. 2007a. Document d'orientation pour l'identification des priorités en matière de conservation et la formulation d'objectifs de conservation pour les zones étendues de gestion des océans. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/010. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/329539.pdf>.
- MPO. 2007b. Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent : identification et caractérisation. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/016. <https://publications.gc.ca/site/fra/9.601385/publication.html>.
- MPO. 2009. Compte rendu de la réunion de consultation scientifique nationale pour l'examen de l'expérience canadienne liée aux zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) et aux écosystèmes marins vulnérables (EMV) dans le Nord Est du Pacifique; les 29 et 30 juin 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2009/035. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/pro-cr/2009/2009_035-fra.htm.
- MPO. 2011. Zones d'importance Écologique et Biologique – Leçons Apprises. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/049. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/sar-as/2011/2011_049-fra.html.
- MPO. 2012. Marine Protected Area Network Planning in the Scotian Shelf Bioregion: Objectives, Data, and Methods. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. 2012/064. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/SAR-AS/2012/2012_064-eng.html.
- MPO. 2013. Désignation de nouvelles zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) de la biorégion des plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/048. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/sar-as/2013/2013_048-fra.html.
- MPO. 2015. Compte rendu de l'examen zonal par des pairs portant sur l'identification des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) du milieu côtier dans l'estuaire et le golfe

- du Saint-Laurent; 16 et 17 décembre 2014. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2015/053. <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/362240.pdf>.
- MPO. 2020. Assessment of nearshore features in the Northern Shelf Bioregion against criteria for determining Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2020/030. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ScR-RS/2020/2020_030-eng.html.
- Ouellet, P. 2007. Contribution à l'identification de zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent : La couche des oeufs et des larves de poissons et de crustacés décapodes. Secr. can. consult. sci. du MPO. Doc. Rech. 2007/011, 70 pp. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_011-fra.htm.
- Paulic, J.E., Cleator, H., et Martin, K.A. 2014. Ecologically and biologically significant areas (EBSA) in northern Foxe Basin: identification and delineation. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. Rech. 2014/042. v + 40 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2014/2014_042-eng.html.
- Plourde, S., et McQuinn, I.A. 2010. Zones d'importance écologique et biologique dans le golfe du Saint-Laurent : zooplancton et production secondaire. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2009/104. iv + 27 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2009/2009_104-fra.htm.
- Rubidge, E., Jeffery, S., Gregr, E.J., Gale, K.S., et Frid, A. 2020. Assessment of nearshore features in the Northern Shelf Bioregion against criteria for determining Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2020/023. vii + 63 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2020/2020_023-eng.html.
- Savenkoff, C., Bourassa, M.-N., Baril, D., et H.P., B. 2007. Identification des zones d'importance écologique et biologique pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/015. v + 49 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/publications/resdocs-docrech/2007/2007_015-fra.htm.
- Schimnowski, O., Paulic, J.E., Martin, K.A., Canada. Dept. of, F., Oceans, C., Arctic, R., et Canadian Science Advisory, S. 2018. Information in support of the evaluation of ecologically and biologically significant areas (EBSA) in the Eastern Arctic biogeographic region. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2017/080. v + 109 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2017/2017_080-eng.html.
- Wells, N., Tucker, K., K. Allard, Warren, M., Olson, S., Gullage, L., Pretty, C., Sutton-Pande, V., et Clarke, K. 2019. Re-evaluation of the Placentia Bay-Grand Banks Area of the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion to Identify and Describe Ecologically and Biologically Significant Areas. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/049. ix + 168 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2019/2019_049-eng.html.
- Westhead, M., King, M., et Herbert, G. 2013. Marine Protected Area Network Planning in the Scotian Shelf Bioregion: Context and Conservation Objectives. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2012/126. ii + 11 p. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2012/2012_126-eng.html.

ANNEXES

ANNEXE A. LISTE DES ACRONYMES

Acronyme	Définition
AI	Aire d'importance
CBD	Convention sur la diversité biologique
CEL	Connaissance basée sur l'expérience locale
CET	Connaissance écologique traditionnelle
DRGÉ	Direction régionale de la gestion des écosystèmes
DRS	Direction régionale des sciences
ECCC-SCF	Ministère de l'Environnement et Changement climatique Canada, Service Canadien de la Faune
EGSL	Estuaire et golfe du Saint-Laurent
EnGSL	Estuaire et nord du golfe du Saint-Laurent
IML	Institut Maurice-Lamontagne (MPO, région du Québec)
MPO	Pêches et Océans Canada
OBIS	<i>Ocean Biodiversity Information System</i>
PNCIMA	<i>Pacific North Coast Integrated Management Area</i> (Zone de gestion intégrée de la côte nord du Pacifique, en français)
SCAS	Secrétariat canadien des avis scientifiques
ZICO	Zone importante pour la conservation des oiseaux
ZIEB	Zone d'importance écologique et biologique

ANNEXE B.1. DIMENSIONS PRINCIPALES

Définitions officielles de Pêches et Océans Canada pour les dimensions principales et supplémentaires à considérer pour l'exercice d'identification de AI et de ZIEB (MPO 2004) :

Unicité

Classement décroissant depuis les zones aux caractéristiques uniques, rares et distinctes et pour lesquelles aucune solution de rechange n'existe jusqu'aux zones aux caractéristiques répandues dans nombre d'autres endroits présentant des caractéristiques importantes semblables. L'unicité peut être considérée dans un contexte régional, national et mondial, avec une importance accrue à chaque échelon.

Concentration

Classement décroissant depuis les zones où :

- i. la plupart des individus d'une espèce se regroupent pendant une certaine partie de l'année;
OU
- ii. la plupart des individus utilisent une zone pour une certaine fonction importante de leur cycle biologique;
OU
- iii. une certaine caractéristique de structure ou un processus écologique quelconque est présent à une densité particulièrement élevée

jusqu'aux zones où :

- iv. les individus d'une espèce sont dispersés et même des zones de densité comparativement élevée ne contiennent pas une proportion substantielle de la population totale;
OU
- v. les individus peuvent se rassembler pour une fonction de leur cycle biologique, mais la zone dans laquelle cette fonction a lieu change de façon substantielle au fil du temps;
OU
- vi. les propriétés des structures ou le processus écologique sont présents dans de nombreuses autres zones.

Conséquence sur la valeur adaptative

Classement décroissant depuis les zones où les activités du cycle biologique entreprises contribuent de façon importante à la valeur adaptative de la population ou des espèces présentes jusqu'aux zones où les activités du cycle biologique entreprises contribuent faiblement à la valeur adaptative. Cette dimension s'applique généralement aux propriétés fonctionnelles des zones et, dans la plupart des cas, témoigne d'une contribution à la reproduction ou à la survie de l'espèce. Cependant, l'expression « conséquences sur la valeur adaptative » est considérée comme étant plus inclusive, englobant de ce fait les cas qui peuvent influencer directement ou indirectement sur la survie ou la reproduction.

ANNEXE B.2. DIMENSIONS SUPPLÉMENTAIRES

Résilience (ou inversement vulnérabilité)

Classement décroissant depuis les zones où les structures d'habitat ou les espèces sont extrêmement vulnérables (résilience faible, vulnérabilité élevée), faciles à perturber et lentes à récupérer jusqu'aux zones où les structures de l'habitat ou les espèces sont robustes (résilience élevée, vulnérabilité faible), résistantes aux perturbations ou capables de revenir rapidement à leur état initial. Cette dimension s'applique davantage aux propriétés des structures des habitats et aux communautés écologiques, mais peut aussi s'appliquer aux fonctions des espèces.

Caractère naturel

Classement décroissant depuis les zones vierges et caractérisées par des espèces indigènes jusqu'aux zones fortement perturbées par des activités anthropiques ou par une forte abondance d'espèces introduites ou cultivées.