

QUESTIONS DE BIODIVERSITE

dans le

golfe du Maine

Lorsque nous essayons de comprendre une chose en tant que telle, nous réalisons qu'elle est connectée au reste de l'univers. — John Muir

Le monde vivant du golfe du Maine fait partie intégrante d'un écosystème dynamique qui a été façonné au fil des millénaires et qui s'adapte continuellement aux changements. Les changements proviennent de plusieurs causes, à la fois naturelles et humaines.

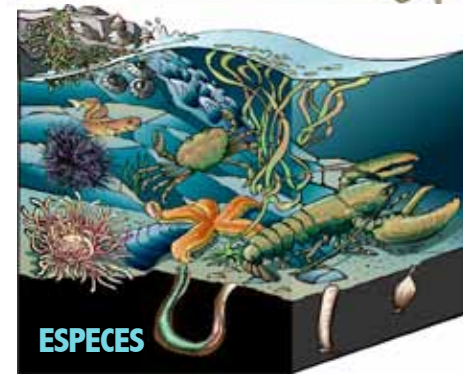
Le golfe du Maine abrite plus de 4.000 espèces connues, allant du plancton microscopique aux rorquals communs de soixante-dix pieds de long. Même dans cette région bien étudiée, il peut y avoir plusieurs milliers d'espèces vivantes encore à identifier dont certaines seront nouvelles pour la science.

Pratiquement toutes les régions du golfe du Maine, de la zone intertidale aux bassins profonds, ont été affectées par les humains. Certains impacts ont des effets importants sur l'écosystème et se sont produits pendant des décennies et, dans certains cas, même des siècles.

Il est difficile de prédire comment les écosystèmes évoluent dans le temps, mais les scientifiques savent que la biodiversité joue un rôle vital dans les fonctions essentielles offertes par les écosystèmes marins.

Selon l'expérience mondiale et régionale, **la conservation de la biodiversité doit être prise en compte dans la gestion des océans.**

La biodiversité est la variété du monde vivant à tous les niveaux d'organisation, allant de la diversité génétique au sein des espèces, aux nombreuses façons dont les espèces interagissent les unes avec les autres, et avec leurs habitats, afin de former des communautés.



Les multiples niveaux de la biodiversité. Le panneau du haut représente la diversité **génétique** au sein d'une espèce. Les brins d'ADN de couleurs différentes illustrent la façon dont la composition génétique pourrait changer au sein d'une seule espèce de poisson dans une région donnée. La structure génétique démontrée par ces motifs peut refléter des habitudes de reproduction et des adaptations aux conditions locales. Le panneau du milieu montre un exemple de la **diversité des espèces**, dans ce cas dans un environnement côtier à fond sablo-vaseux avec des corniches. Dans le panneau du bas, une section du golfe du Maine montre **la diversité des habitats** à grande échelle, qui supporte les différentes **communautés** d'organismes. La diversité à chacun de ces trois niveaux est une ressource qui peut augmenter la capacité d'une population, d'une communauté ou d'un écosystème à persister et à s'adapter au fil du temps.

Le *Census of Marine Life* (Recensement de la vie marine) est une initiative décennale mondiale qui vise à évaluer et à expliquer la diversité, la répartition et l'abondance de la vie dans les océans, passés, présents et futurs. Le premier recensement mondial complet de la vie marine est paru en Octobre 2010. Le programme Golfe du Maine est un projet conjoint américano-canadien qui étudie les caractéristiques de la biodiversité et son rôle dans les processus des écosystèmes marins afin de contribuer à la gestion éco systémique de la région du golfe du Maine.



Les écosystèmes marins fournissent de nombreux biens et services importants, tels que le recyclage des nutriments, la régulation des gaz atmosphériques et la production d'aliments. La biodiversité joue un rôle clé dans le maintien de ces biens et services, qui peuvent être affectés par des impacts sur les espèces ou leur habitat.

Les motifs de biodiversité dans le golfe du Maine

De nouvelles analyses statistiques ont montré que les caractéristiques de l'habitat comme le type de fond, la température, et le stress causé par les courants et les tempêtes expliquent environ un tiers de la variation de la répartition et de l'abondance de nombreuses espèces de poissons et d'invertébrés dans les relevés effectués à l'échelle du golfe. Le golfe possède plusieurs régions physiographiques qui se distinguent par la profondeur et les caractéristiques géologiques et océanographiques. L'analyse des espèces de poissons démontre une plus grande diversité dans les régions côtières du sud et sur le banc Georges et une plus faible diversité dans les bassins profonds et sur le banc Browns et le plateau néo-écossais. Ces modèles à grande échelle sont définis par des taxons généralement abondants et bien connus. Une structure riche et complexe existe aussi à une plus petite échelle partout dans le golfe. Les relations de biodiversité sont par nature complexes et pourraient peut-être n'être jamais complètement connues pour l'ensemble de la vie océanique. Notre compréhension du fonctionnement des écosystèmes et des changements dépend en dernier ressort de notre capacité à relier les connaissances actuelles à travers toutes ces échelles.

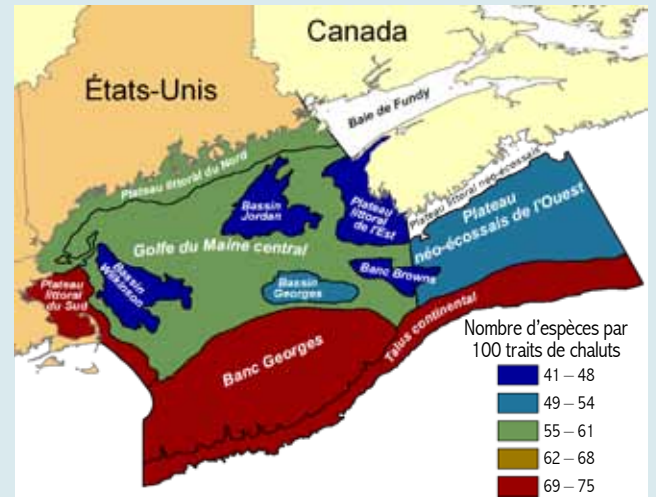
La biodiversité offre des avantages économiques

Les caractéristiques physiques et océanographiques du golfe du Maine, y compris le banc Georges, contribuent non seulement à sa biodiversité mais aussi à son statut de région marine parmi les plus productives du monde. Par exemple, aux États-Unis, l'économie de la Nouvelle-Angleterre tire plus de 5 milliards de dollars chaque année de l'industrie seule des fruits de mer (NOAA, 2010). La combinaison de tous les avantages économiques des activités qui reposent sur l'écosystème du golfe du Maine représente un atout naturel crucial pour la région. La concurrence pour l'utilisation de l'océan augmente pour tous les secteurs—pêche, loisirs, aquaculture, transport, et énergies nouvelles. Parallèlement à ces demandes croissantes, s'ensuit une plus grande nécessité de veiller à ce que la biodiversité soit adéquatement protégée afin que le système continue à fournir des ressources avantageuses dans l'avenir.

La perte de la biodiversité peut altérer les écosystèmes

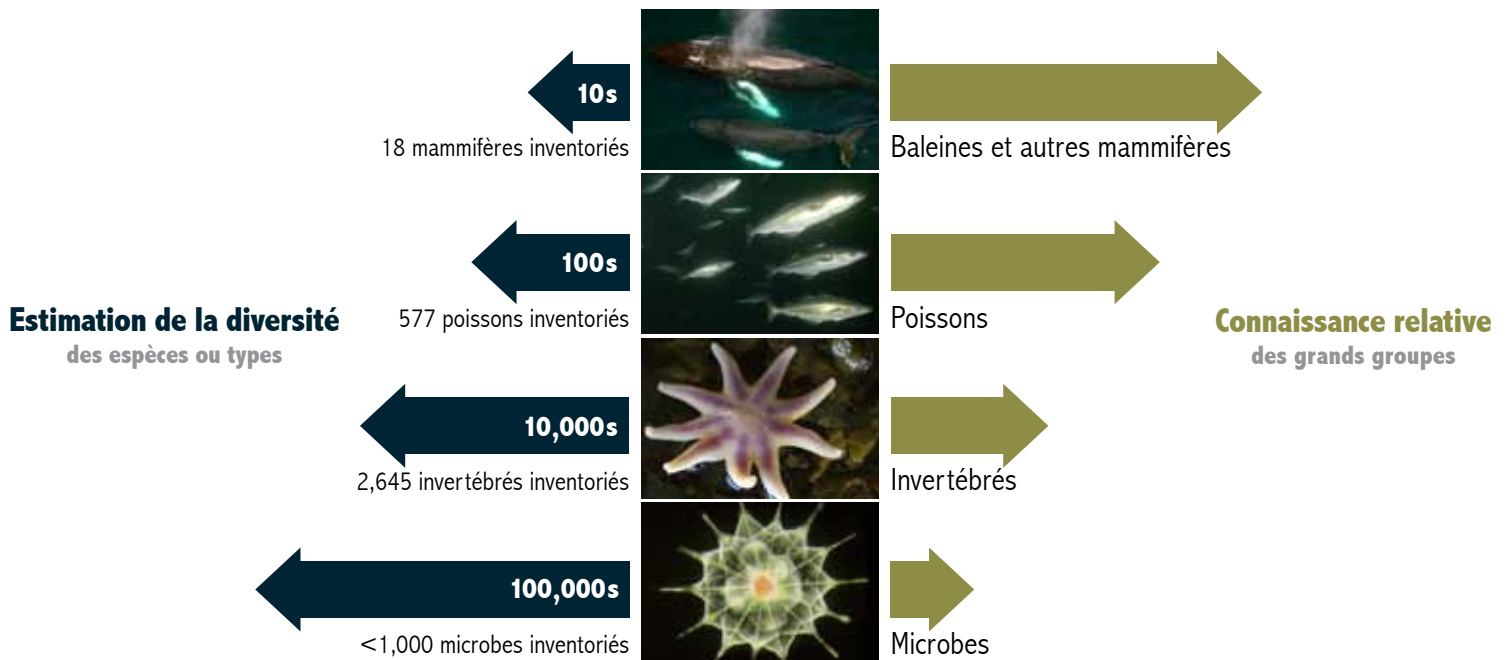
Le grand pingouin et le vison de mer sont les seules espèces dont l'extinction soit documentée dans notre région; mais l'abondance, la diversité au sein des populations et les rôles écologiques de nombreuses espèces sont actuellement menacés soit directement, soit indirectement par des impacts sur leurs habitats. Aujourd'hui les menaces d'origine humaine sur la biodiversité sont la surexploitation, les impacts physiques sur les espèces et les habitats, la pollution et les espèces envahissantes. Ces pressions peuvent conduire à une "simplification" de l'écosystème régional, avec un réservoir génétique moins diversifié, des réseaux alimentaires affaiblis ou moins diversifiés, et une diminution des organismes qui créent des structures, tels que les fousseurs, les coraux, les tuniciers et les éponges. Les effets cumulatifs de ces impacts, ainsi que d'autres facteurs tels que le changement climatique, doivent être considérés par les gestionnaires de l'océan et les parties prenantes.

Modèles de diversité à grande échelle: D'après les relevés de chalut de fond de plus de quatre décennies d'échantillonnage, la diversité des poissons varie selon les régions physiographiques (illustré ici: nombre d'espèces prévu pour 100 chaluts). La cartographie à plus fine échelle révélerait plus de détails concernant les habitats.



A long terme, la stabilité économique dépend de la durabilité écologique. – Pew Oceans Report, 2003

DIVERSITE ET CONNAISSANCE RELATIVE DANS LE GOLFE DU MAINE



Bien que notre inventaire des espèces dans le golfe du Maine soit loin d'être complet, de nombreux aspects clés de la biodiversité sont de mieux en mieux compris. Nous en savons toujours beaucoup plus sur les plus grandes espèces, en particulier celles d'importance commerciale. Nous connaissons aussi davantage les organismes qui vivent près de la côte que ceux des zones profondes du large. Pourtant, la recherche montre que des espèces moins connues, y compris les organismes microscopiques, jouent des rôles cruciaux dans le fonctionnement des écosystèmes.

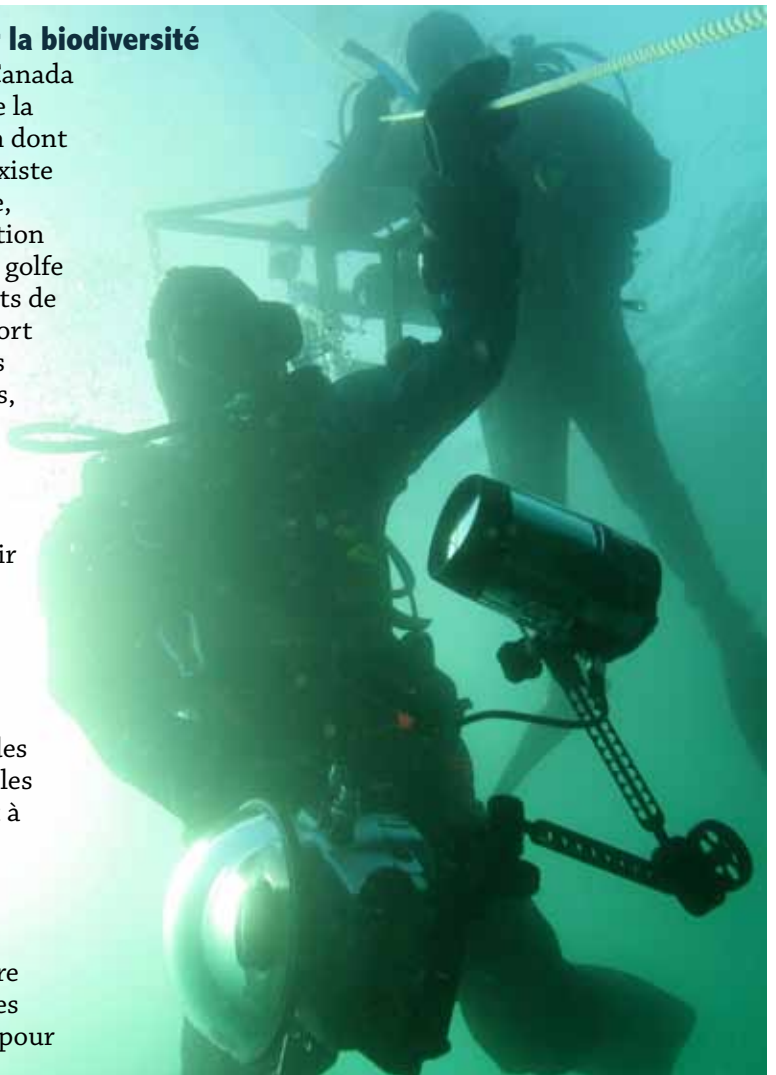
Des efforts soutenus sont nécessaires pour préserver la biodiversité

Ces dernières années, les chercheurs aux États-Unis et au Canada ont fait des progrès considérables vers la compréhension de la dynamique de l'écosystème du golfe du Maine et de la façon dont ces connaissances peuvent être appliquées à sa gestion. Il existe désormais un corpus croissant de connaissance scientifique, d'outils de gestion des ressources et de systèmes d'information pour soutenir la gestion fondée sur les écosystèmes dans le golfe du Maine (voir page suivante). Malgré ces progrès, les efforts de conservation dans le milieu marin sont à la traîne par rapport à ceux accomplis en milieu terrestre, peut-être parce que les habitats marins nous sont moins visibles et moins familiers, et parce que nous ne réalisons pas toujours comment les ressources océaniques soutiennent les communautés côtières et les économies régionales. De nouvelles mesures de conservation marine devront être adoptées par une communauté élargie des parties prenantes afin de maintenir les perspectives écologiques, sociales et économiques de la région du golfe du Maine pour les générations à venir.

Gestion axée sur l'écosystème

La gestion éco systémique considère les effets intégrés de l'homme et des processus naturels sur l'état et la fonction des écosystèmes afin d'améliorer la prise de décisions. Lorsque les gestionnaires sont confrontés à de multiples options quant à l'utilisation de l'espace océanique, ils devraient envisager la façon dont les utilisations proposées interagissent avec d'autres utilisations et affectent la biodiversité et le fonctionnement écologique au niveau local et au niveau de l'écosystème. Puisque notre connaissance et notre inventaire de la biodiversité dans le golfe du Maine sont incomplets, les options de gestion doivent inclure la réduction des risques pour la biodiversité, actuellement méconnue.

Aux raisons esthétiques ou éthiques s'ajoutent des raisons pratiques pour la protection de la biodiversité. Dans le golfe du Maine, elle fait partie de notre patrimoine naturel, est une encyclopédie de la vie elle-même et sert de réservoir d'options disponibles pour qu'un écosystème puisse s'adapter aux changements.



Étant donné que nos connaissances et notre inventaire du golfe du Maine sont incomplets, les gestionnaires de l'océan doivent adopter une approche intégrée et prudente qui permette à un écosystème de fonctionner durablement et qui gère les utilisations humaines des ressources océaniques pour les générations à venir.

Un outil possible: les réseaux d'habitats protégés

Un moyen largement reconnu pour conserver la biodiversité est d'établir des réseaux d'habitats représentatifs de taille suffisante, pour permettre le fonctionnement des processus écologiques locaux, et répartis de manière à assurer la connectivité des populations. Différents niveaux de protection peuvent être appliqués à différentes échelles spatiales pour assurer à la fois les processus écologiques et les utilisations humaines.

Étant donné que le système est dynamique et sujet à des variations à court terme ainsi qu'à des changements à long terme comme le changement climatique, le rendement des écosystèmes doit être surveillé et des stratégies de gestion doivent être adaptées au fil du temps pour que les objectifs continuent d'être respectés.



Le homard, *Homarus americanus*, fait partie d'une communauté diversifiée d'espèces benthiques.

Outils et ressources concernant la biodiversité

La région du golfe du Maine est prête à utiliser l'information de la biodiversité dans le cadre d'approches de gestion fondée sur les écosystèmes, et voici quelques outils et ressources clés qui sont devenus disponibles ces dernières années grâce au *Census* et à d'autres programmes et collaborateurs régionaux:

- » **Première base de données régionale des espèces connues:** Registre des espèces marines du golfe du Maine (<http://www.marinebiodiversity.ca/nonNARMS/classification.jsp>)
- » **Systèmes d'observation des océans, de surveillance et de données** et partenariats visant à rendre les données accessibles pour l'intégration et la synthèse: Northeast Regional Association of Coastal Ocean Observing Systems (www.neracoos.org).
- » **Encyclopédie en ligne** des espèces et leurs images ainsi que des **bases de données mondiales** liées à des emplacements géographiques: Encyclopedia of Life (www.eol.org) and Ocean Biogeographic Information System (www.iobis.org).
- » **Site Web complet** sur le programme Golfe du Maine, comprenant projets de recherche, publications et ressources pédagogiques (www.gulfofmaine-census.org).

En outre, il existe plusieurs **initiatives régionales** qui visent à incorporer les approches intégratives, y compris les aspects de biodiversité, dans la gestion de l'espace océanique: Pêches et Océans (Canada), Northeast Fisheries Science Center (E-U), Northeast Regional Ocean Council (E-U), le Massachusetts Ocean Partnership (E-U) et Gulf of Maine Council on the Marine Environment (E-U/Canada).

Cette brochure a été élaborée par le programme Golfe du Maine du *Census of Marine Life* en tant que contribution aux discussions régionales sur la gestion axée sur les écosystèmes. Les chercheurs principaux, Lewis Incze, Peter Lawton et Sara Ellis, ont fourni le contenu scientifique et Susan Ryan a suivi le développement de la publication. Nous tenons à remercier le financement de la Fondation Alfred P. Sloan de ce projet conjoint américano-canadien, les contributions de nombreux collègues de notre région, et le soutien et l'aide des personnes impliquées avec le *Census of Marine Life* international. Nous remercions le groupe de gestion fondée sur les écosystèmes COMPASS pour leur précieuse contribution dans l'élaboration de cette publication.

Références

- Muir, J. 1911. *My First Summer in the Sierra*. Houghton Mifflin Co.
NOAA. 2010. Interactive Fisheries Economics Tool, www.st.nmfs.noaa.gov.
Pew Oceans Commission. 2003. *America's Living Oceans: Charting a Course for Sea Change. A Report to the Nation*. Pew Oceans Commission, Arlington, VA.
Crédits photos et illustrations Page 1: Kelly Bentham (photo du haut), Canadian Scientific Submersible Facility (www.ropos.com) (photo de corail), C. Michael Lewis (illustrations). Page 2 (de haut en bas): Nick Wolff, Heather McRae, Susan Ryan. Page 3: Peter Stevick, Jon Witman, Christine Kulfan, Linda Amaral Zettler (photos du haut, de haut en bas), Jon Witman (photo du bas). Page 4: Mike Strong/Maria-Ines Buzeta.
Présentation/édition Peter Taylor (Waterview Consulting), Susan Ryan.
Traduction française Bénédikte Vercaemer.