



ADAPTER LA CONSERVATION ET LA GESTION DE LA FAUNE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AUX TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Le changement climatique altère les paysages, les habitats et les conditions de vie des espèces sauvages dans le Nord, ce qui se répercute sur les peuples qui en dépendent pour leur survie. Le présent document de travail pose des questions et sollicite des commentaires quant aux possibles idées, considérations et approches générales visant à adapter la conservation et la gestion de la faune des Territoires du Nord-Ouest à un environnement en plein bouleversement.

Table des matières

1	Contexte	3
2	Objectif des échanges sur l’adaptation au changement climatique pour la faune	3
3	Notions fondamentales liées à l’adaptation au changement climatique	4
4	Approche généralisée de l’adaptation au changement climatique.....	7
4.1	Définir les objectifs de la planification	7
4.2	Évaluer les effets et les vulnérabilités liés au changement climatique pour la faune des TNO et ses habitats.....	8
4.3	Planification et mise en œuvre des mesures.....	9
4.4	Effectuer le suivi de l’efficacité des mesures d’adaptation et de la réponse écologique	13
5	Dernières réflexions	13
6	Remerciements.....	14
7	Références.....	15
	Annexe 1 – Constatations et recommandations relatives à la faune tirées du Rapport d’octobre 2017 du vérificateur général du Canada à l’Assemblée législative des Territoires du Nord-Ouest : Les changements climatiques dans les Territoires du Nord-Ouest.....	18
	Annexe 2 – Adaptation au changement climatique pour la faune : Rapports d’entrevues	18

1 Contexte

Le changement climatique altère les paysages, les habitats et les conditions de vie des espèces sauvages dans le monde, ce qui se répercute sur les populations humaines qui en dépendent pour leur survie. Ces répercussions se ressentent dans les hautes latitudes et les régions polaires comme nulle part ailleurs, à l'instar des Territoires du Nord-Ouest (TNO), où le climat change plus rapidement que dans une grande partie du reste du monde.

Un rapport du vérificateur général du Canada datant de 2017 et consacré au niveau de préparation des TNO au changement climatique (voir annexe n° 1) a conclu que « Même si le ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles [du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest] a pris des mesures pour protéger certaines espèces vulnérables, comme des espèces de caribous, il n'avait pas de plan d'adaptation global pour mieux protéger les espèces sauvages et avoir l'assurance que les secteurs les plus à risque étaient ciblés. » Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (GTNO) a depuis élaboré et publié le [Cadre stratégique sur le changement climatique des TNO pour 2030 et le Plan d'action 2019-2023](#), et s'est rapproché de ses objectifs, notamment en évaluant la vulnérabilité au changement climatique de l'ensemble des 46 espèces des TNO inscrites sur la liste des espèces en péril à l'échelle territoriale et fédérale ([Singer et Lee, 2021](#)). Veuillez consulter le [rapport annuel 2021-2022 « La lutte contre le changement climatique aux TNO »](#) pour connaître les avancées effectuées jusqu'à présent afin de mettre en œuvre le Cadre stratégique. Le changement climatique reste toutefois un défi permanent et la faune est essentielle au bon fonctionnement des écosystèmes ainsi qu'à la survie et à la culture des communautés du Nord; il reste donc nécessaire de poursuivre les efforts visant à réduire les effets du changement climatique et à s'y adapter, afin de garantir la santé et le bien-être des terres et des peuples du Nord, aujourd'hui comme demain.

Encadré n° 1. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) décrit l'adaptation au changement climatique comme étant un ensemble d'initiatives et de mesures prises pour réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux effets des changements climatiques réels ou prévus (2007).

2 Objectif des échanges sur l'adaptation au changement climatique pour la faune

Le présent document de travail pose des questions et sollicite des commentaires quant aux possibles idées, considérations et approches générales visant à adapter la

conservation et la gestion de la faune des TNO au changement climatique. Les remarques ainsi recueillies aideront à orienter les efforts de la Division de la gestion de la faune, au sein du ministère de l'Environnement et du Changement climatique (MECC) du GTNO, aux fins suivantes :

- (i) Déterminer la mission, les objectifs et les principes directeurs relatifs à la conservation et la gestion de la faune dans le cadre du changement climatique;
- (ii) Mieux comprendre les risques et les effets (positifs comme négatifs) du changement climatique sur la faune et ses habitats;
- (iii) Cibler et prioriser les mesures d'adaptation et de réduction des effets du changement climatique sur la faune, les habitats et les peuples et les collectivités qui en dépendent.

Ces remarques ouvriront la voie à d'autres conversations visant à adapter les efforts de conservation et de gestion de la faune au changement climatique aux TNO; elles pourraient être opérationnalisées dans le cadre de plans de gestion propres à chaque espèce (par exemple : plans sur les aires de répartition, plans de gestion et plans de réhabilitation pour les espèces menacées ou prioritaires), de plans régionaux d'utilisation des terres, et de la planification du réseau de conservation. Les commentaires recueillis soutiendront également d'autres initiatives portées par le GTNO pour planifier l'adaptation au changement climatique, y compris la définition des priorités territoriales en matière d'adaptation et la prochaine version du Plan d'action relatif au Cadre stratégique sur le changement climatique des TNO (GTNO, 2019).

Question : *Comment ces échanges peuvent-ils soutenir au mieux votre collectivité, votre région ou les TNO au complet?*

3 Notions fondamentales liées à l'adaptation au changement climatique

La section suivante offre un aperçu des thèmes, caractéristiques et cadres généraux qui sous-tendent l'adaptation au changement climatique et qui pourraient servir de principes directeurs pour adapter la conservation et la gestion de la faune au changement climatique, mais aussi de critères pour établir des objectifs et prioriser des mesures. Voici certains de ces thèmes et caractéristiques (adaptés et modifiés de la publication de Stein et al. [2013, 2014]) :

- **Protéger les populations humaines et la nature.** Les objectifs et les mesures d'adaptation doivent permettre de réduire la vulnérabilité des populations humaines et des collectivités aux effets du changement climatique, tout en ayant

des conséquences bénéfiques pour la faune ainsi que pour l'écosystème et pour l'environnement dans son ensemble.

- **Gérer le changement, et non pas seulement viser la persistance.** Les changements environnementaux ont lieu perpétuellement. Il n'est donc pas toujours possible de gérer la faune dans le but de maintenir ou de rétablir une situation écologique actuelle ou passée (la taille historique d'une population, par exemple). Certains changements sont inévitables et il pourrait être nécessaire de déterminer des objectifs et des mesures en conséquence.
- **Viser des objectifs axés sur l'avenir et les réévaluer si nécessaire.** Compte tenu des changements environnementaux à l'œuvre, il convient d'établir des objectifs en tenant compte des futures conditions climatiques et écologiques, et de trouver un équilibre entre les mesures prises pour atteindre les objectifs à long terme et celles visant à surmonter les défis à court terme. La planification de l'adaptation pour la faune doit prévoir des mécanismes permettant d'examiner et, si nécessaire, de réviser les objectifs et mesures en fonction des nouvelles informations disponibles.
- **Inclure l'adaptation dans les efforts en cours.** Le changement climatique compte parmi les nombreuses menaces qui planent sur la faune, les habitats et les peuples qui en dépendent pour leur survie. Il convient donc de tenir compte des effets cumulés du changement climatique et d'intégrer les mesures d'adaptation aux processus existants dès lors que cela est possible (exemple : plans sur les aires de répartition, plans régionaux d'utilisation des terres et planification du réseau de conservation). Le cadre illustré à la figure 1 représente une approche qui inclut l'adaptation au changement climatique dans les efforts de planification.
- **Prendre en compte le contexte général du paysage.** Il convient d'établir des objectifs et des mesures à une échelle géographique large, de façon à tenir compte des vastes aires de répartition de la faune nordique et des changements en la matière, et à soutenir les processus écologiques plus globaux. Les mesures devraient être par ailleurs coordonnées entre les régions, afin de ne pas accentuer d'autres vulnérabilités et de ne pas nuire aux objectifs de conservation ainsi qu'à la durabilité des écosystèmes dans son ensemble.
- **Effectuer une gestion flexible et éclairée.** Compte tenu de la nature dynamique des changements climatiques et environnementaux, les plans de conservation et de gestion doivent privilégier des mesures flexibles, pour pouvoir tenir compte des nouvelles informations disponibles et s'adapter en fonction de l'évolution de la situation climatique, écologique et socioéconomique.

- **Adopter des stratégies à l'épreuve des incertitudes.** Les prévisions portant sur le climat et la réaction des espèces sauvages, de leurs habitats et des écosystèmes au changement climatique sont intrinsèquement incertaines. Les mesures prises doivent donc tenir compte des incertitudes quant aux futures conditions climatiques et écologiques et en être à l'épreuve.
- **Réduire au minimum l'empreinte carbone.** Les mesures prises doivent viser à réduire au minimum les émissions de carbone et à soutenir les processus écologiques qui contribuent naturellement à atténuer le changement climatique (exemple : promouvoir le stockage du carbone en protégeant les habitats forestiers et les tourbières).

En s'appuyant sur ces grands thèmes et ces caractéristiques, Stein et Shaw (2013) ont proposé un cadre d'ordre général pour opérationnaliser l'adaptation au changement climatique en étoffant le cycle de gestion adaptative de base (voir figure 1). La section 4 présente des idées et des considérations pour mettre ce cycle en application dans le contexte de la conservation et de la gestion de la faune aux TNO.

Question : *Y a-t-il un principe ou un thème relatif à l'adaptation avec lequel vous êtes particulièrement d'accord ou en désaccord? Les mesures d'adaptation au changement climatique pour la faune aux TNO devraient-elles être sous-tendues par d'autres principes ou thèmes?*

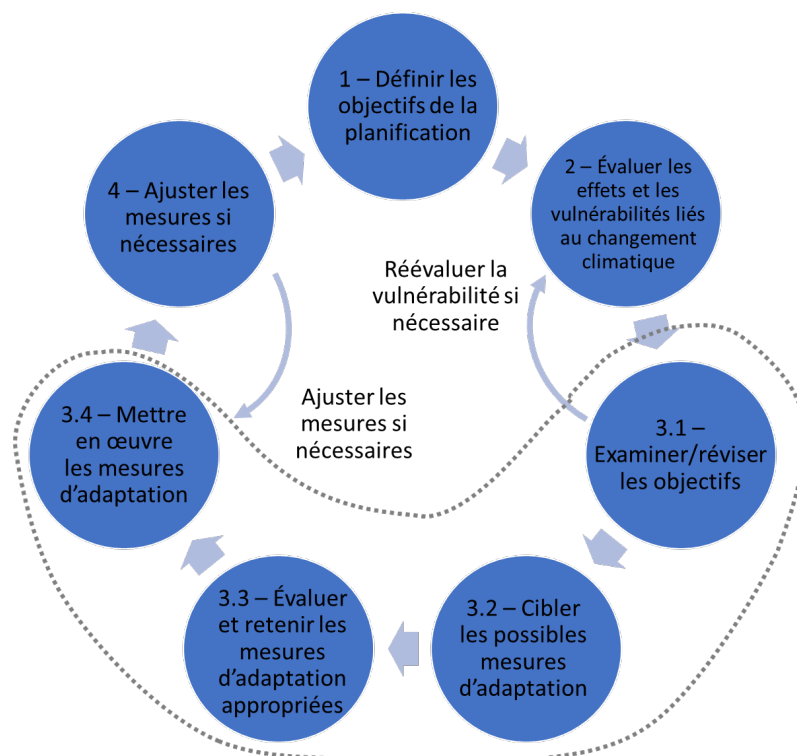



Figure 1. Cadre d'ordre général pour l'adaptation au changement climatique, adapté de la publication de Stein et Shaw (2013). La partie encerclée par des pointillés représente les étapes de la planification des mesures, telles que décrites aux sections 4.3.1 à 4.3.4.

4 Approche généralisée de l'adaptation au changement climatique

La section suivante analyse le cadre d'ordre général pour l'adaptation au changement climatique (ci-après « le cycle d'adaptation ») illustré à la figure 1 et présente des idées et considérations d'ordre général visant à appliquer ce cycle d'adaptation dans le contexte de la conservation et de la gestion de la faune aux TNO. L'identification, la priorisation et la mise en œuvre de mesures d'adaptation précises dans certaines collectivités ou régions ou dans tous les TNO pourraient faire l'objet de futurs ateliers de planification.

Dans le cadre de l'inclusion de l'adaptation dans les efforts en cours, il est établi que de multiples processus et activités de planification liés à la faune sont à l'œuvre à différents niveaux écologiques et dans différentes régions administratives des TNO. Parce qu'il s'agit d'une version étoffée du très répandu cadre d'ordre général pour la gestion adaptative, le cycle d'adaptation permet d'intégrer les processus existants et en cours à l'étape qui convient le mieux. Le cycle d'adaptation peut également être modulé et appliqué à différentes échelles géographiques (territoriale, régionale, locale) et écologiques (espèce, collectivité, écosystème).

4.1 Définir les objectifs de la planification



1 – Définir les objectifs de la planification

La première étape importante de tout processus de planification consiste à définir les ambitions de celui-ci ainsi que les objectifs qui permettront d'y parvenir. Les premiers entretiens réalisés en 2020 avec des partenaires de cogestion de la faune partout aux TNO (voir annexe n° 2) ont permis de mettre en évidence plusieurs objectifs, résumés ainsi :

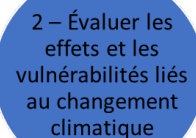
- Garantir des populations d'espèces sauvages et des écosystèmes sains, diversifiés et viables;
- Garantir la sécurité alimentaire et les services écosystémiques pour les collectivités du Nord;
- Améliorer les connaissances des effets du changement climatique, des vulnérabilités et des mesures d'adaptation et la communication à leur sujet.

Ces objectifs cadrent avec les objectifs 2 et 3 du Plan d'action 2019-2023 relatif au Cadre stratégique sur le changement climatique des TNO pour 2030 : mieux comprendre les répercussions du changement climatique, et accroître l'autonomie et s'adapter aux changements climatiques (GTNO, 2018, 2019).

Même si certains objectifs, risques et priorités concernant la faune peuvent différer d'une région à l'autre, une ambition commune à l'ensemble des TNO peut aider à s'assurer que les objectifs régionaux et propres à une espèce (de même que les mesures qui en découlent) s'inscrivent dans le contexte général de gestion et dans le contexte paysager, ce qui contribue à cerner les possibilités de coopération et à éviter les possibles objectifs ou mesures contradictoires.

Question : *Selon vous, quelle devrait être l'ambition et quels devraient être les objectifs en matière de conservation et de gestion de la faune au vu du changement climatique? Y a-t-il un principe ou une ambition ci-dessus avec lesquels vous êtes particulièrement d'accord ou en désaccord?*

4.2 Évaluer les effets et les vulnérabilités liés au changement climatique pour la faune des TNO et ses habitats



2 – Évaluer les effets et les vulnérabilités liés au changement climatique

L'adaptation nécessite d'avoir conscience des effets connus et prévus du changement climatique. Les entretiens menés à ce sujet ont révélé de nombreuses lacunes en ce qui concerne la compréhension des effets du changement climatique et des risques pour la faune des TNO; et près de la moitié des personnes interrogées ont laissé entendre que des efforts étaient nécessaires pour cibler des mesures d'adaptation (voir annexe n° 2). La deuxième étape du cycle d'adaptation est donc essentielle pour combler ces lacunes.

Les évaluations des effets et des vulnérabilités liés au changement climatique, effectuées sur un échantillon large et représentatif de la faune des TNO, formeront un processus continu et répété. Des [évaluations de la vulnérabilité des espèces en péril des TNO au changement climatique](#), axées sur les caractéristiques des espèces en question, ont eu lieu (Singer et Lee, 2021), et des évaluations concernant d'autres espèces importantes sur le plan écologique et culturel sont en cours. Les prochaines évaluations des effets du changement climatique se feront selon des approches spatiales modélisées, à l'image de celle adoptée par la National Audubon Society pour prévoir le gain d'aire de répartition et pour estimer la stabilité et le déclin des oiseaux présents en

Amérique du Nord, selon différents scénarios climatiques. Pour en savoir plus, veuillez visiter le <https://www.audubon.org/climate/survivalbydegrees>.

Même si on estime que les effets du changement climatique seront négatifs, certaines espèces prospéreront dans les futures conditions climatiques. Les évaluations des vulnérabilités peuvent donc aussi aider à cerner de potentielles occasions découlant du changement climatique, qui pourraient faciliter le phénomène d'adaptation. Les connaissances traditionnelles autochtones ainsi que la surveillance à l'échelle communautaire joueront un rôle important pour comprendre les effets passés, actuels et futurs du changement climatique sur la faune.

Question : *Quels risques le changement climatique pose-t-il pour la faune et ses habitats dans votre région? Quels changements avez-vous observés? Qu'est-ce qui vous préoccupe le plus? Avez-vous remarqué ou prévoyez-vous des occasions ou des changements positifs découlant du changement climatique?*

Question : *Quels types de format permettent de présenter au mieux les risques et les effets du changement climatique pour la faune (exemple : cartes, rapports, site Web, infographie, etc.)? Avez-vous des conseils sur la façon d'intégrer les connaissances locales, autochtones ou scientifiques pour améliorer la compréhension des effets du changement climatique?*

4.3 Planification et mise en œuvre des mesures

La planification des mesures, dans le cadre du cycle d'adaptation, consiste à combiner les objectifs et les ambitions du processus de planification avec les connaissances des effets et des vulnérabilités clés liés au changement climatique afin de déterminer, de prioriser et de mettre en œuvre des initiatives visant à atténuer les risques et à tirer parti des potentielles occasions. La section suivante décrit les idées et les possibilités à envisager dans le cadre de la planification des mesures, tout en reconnaissant que certaines d'entre elles – ainsi que leur priorisation et leur mise en œuvre – devront tenir compte des priorités et des capacités régionales.

4.3.1 Examiner et, si nécessaire, réviser les objectifs

3.1 –
Examiner/réviser
les objectifs

Avant de cerner et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation, il convient d'examiner et, si nécessaire, de réviser les objectifs pour s'assurer qu'ils restent atteignables à la lumière des résultats des évaluations de la vulnérabilité au changement climatique. Le cadre « résistance-acceptation-orientation » (Resist-Accept-Direct, ou RAD; Schuurman et al. 2020; Lynch et al. 2021) propose un angle de vision pour évaluer les objectifs, aussi bien au moment de les définir qu'au moment de les examiner et de les mettre à jour à la lumière des nouvelles informations disponibles. Le cadre RAD défend l'idée qu'un équilibre entre les objectifs visant à *résister* au changement, à *accepter*, voire à *orienter* vers une nouvelle réalité adaptée au climat, favorisera les chances de mener à bien les efforts d'adaptation.

4.3.2 Cibler les possibles mesures d'adaptation

3.2 – Cibler
les possibles
mesures
d'adaptation

Même si l'adoption des mesures spécifiques se fera en fonction des objectifs, des connaissances tirées des évaluations de la vulnérabilité au changement climatique, ainsi que des priorités et des capacités régionales, il existe plusieurs types généraux de mesures susceptibles de soutenir la planification de l'adaptation de la faune au changement climatique, afin de réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains (Stein et al. 2014; Singer & Lee 2021; Handler et al. 2022; McLaughlin et al. 2022). En voici quelques-uns :

- *Maintenir et accroître la connectivité des paysages.* L'une des caractéristiques les plus adaptatives chez la plupart des espèces sauvages est leur capacité à se déplacer, dans le temps et dans l'espace, au fil des changements affectant le climat et leurs habitats. Toutefois, cette adaptation n'est possible que si les habitats actuels et futurs sont reliés ou non fragmentés. L'aménagement des paysages, s'il vise à maintenir leur connectivité [actuelle](#) et [future](#), constitue une approche fondamentale pour l'adaptation au changement climatique, en plus d'être conforme aux priorités du GTNO en ce qui concerne la planification du réseau de conservation, telles qu'établies dans le document [Territoires en santé, population en santé 2023-2028](#).
- *Déterminer et protéger les refuges climatiques.* Les [refuges climatiques](#) désignent des zones où le climat change plus lentement ou qui résistent davantage aux effets du changement climatique (les sécheresses ou les feux de forêt, par exemple). Ces refuges peuvent s'expliquer par les caractéristiques du paysage, telles que des versants orientés nord, des zones humides, de grandes étendues

d'eau et des milieux topographiques divers (des zones montagneuses et des vallées fluviales, par exemple), et peuvent abriter les espèces le temps que l'adaptation se fasse naturellement (Morelli et al. 2016, 2020). L'intégration des refuges climatiques au cadre de planification des paysages en fonction du climat pourrait là également constituer une approche pour s'adapter au changement climatique.

- *Détecter et, si nécessaire, gérer les espèces envahissantes ou dont l'aire de répartition est en expansion.* Le changement des conditions climatiques entraîne des changements dans les aires de répartition des espèces, y compris les prédateurs, les espèces compétitrices, les nuisibles et les agents pathogènes. La surveillance et la gestion des nouvelles espèces pourraient aider à limiter ou à ralentir leur propagation, à atténuer les éventuels effets négatifs et, de ce fait, à accorder plus de temps aux espèces indigènes pour qu'elles s'adaptent.
- *Réduire au minimum les menaces non climatiques.* Le changement climatique compte parmi les nombreuses menaces qui planent sur la faune du Nord; il doit donc être pris en compte dans le cadre de surveillance des effets cumulatifs. La réduction des menaces non climatiques, telles que les perturbations industrielles ou humaines, peut offrir une protection considérable aux espèces et leur donner suffisamment de latitude pour qu'elles s'adaptent au climat ou à d'autres changements environnementaux.
- *Communiquer, éduquer et sensibiliser.* La communication au sujet du changement climatique et de ses effets sur la faune et ses habitats aidera à « populariser » la question de l'adaptation ainsi qu'à favoriser les connaissances nécessaires pour mieux se préparer aux effets du changement climatique, à les gérer et à s'y adapter.

Une liste plus exhaustive des stratégies générales d'adaptation au changement climatique, ainsi que des approches et tactiques plus spécifiques, est disponible dans le « [menu d'adaptation de la faune](#) » mis au point par Handler et al. (2022).

Question : *Quelles approches globales ou mesures précises (y compris celles énumérées ci-dessus) pourraient être adoptées pour aider à atténuer les effets du changement climatique sur la faune et les habitats des TNO ou pour favoriser l'adaptation?*

4.3.3 Évaluer et retenir les mesures d'adaptation appropriées

3.3 – Évaluer et retenir les mesures d'adaptation appropriées

Une fois que toutes les mesures d'adaptation ont été ciblées pour une espèce ou une région, on peut recourir à des outils et processus d'aide à la décision pour affiner la liste d'initiatives prioritaires (Schwartz et al. 2018). Cette étape doit tenir compte des priorités régionales, du coût et de la faisabilité des mesures proposées, des chances de réussite, et du degré d'alignement entre les mesures et les objectifs et les principes directeurs sur lesquels repose le processus de planification de l'adaptation (voir section n° 3).

Question : Quels critères et considérations importent lorsqu'il s'agit d'évaluer (ou de prioriser) les mesures d'adaptation à mettre en œuvre pour la gestion et la conservation de la faune?

4.3.4 Mettre en œuvre les mesures d'adaptation

3.4 – Mettre en œuvre les mesures d'adaptation

La mise en œuvre des mesures d'adaptation peut passer par de nouveaux projets ou de nouvelles activités, ou par l'étoffement ou la révision des programmes existants à l'échelle territoriale, régionale ou concernant une espèce en particulier. Étant donné que la viabilité des populations sauvages et des collectivités dépend de la disponibilité, de la connectivité et de la qualité des habitats, la planification de l'adaptation de la faune sera plus efficace si elle est effectuée en parallèle avec d'autres processus de planification et de gestion des paysages.

Question : Quels programmes ou initiatives visent déjà à lutter contre les effets du changement climatique sur la faune et ses habitats? Comment les améliorer pour appuyer les efforts d'adaptation? Pourrait-on démarrer de nouvelles initiatives pour renforcer ces efforts?

4.4 Effectuer le suivi de l'efficacité des mesures d'adaptation et de la réponse écologique

4 – Ajuster les mesures si nécessaires

La planification de l'adaptation devrait inclure la mise au point d'indicateurs prévus pour suivre la réponse écologique aux changements environnementaux en cours et aux mesures prises en vue de les atténuer et de favoriser l'adaptation. Pour assurer le suivi des réponses écologiques et de l'efficacité des mesures d'adaptation sur une échelle de temps et d'espace reproduisant le changement climatique, il faudra recourir – en faisant preuve d'inventivité – à plusieurs approches combinant connaissances traditionnelles locales et méthodes scientifiques de surveillance environnementale, et il faudra employer des technologies nouvelles et émergentes, telles que des capteurs environnementaux autonomes de télédétection (caméras de surveillance de la faune et appareils d'enregistrement acoustique, par exemple). Les données et les informations ainsi recueillies pourront servir à renseigner la deuxième étape du cycle d'adaptation, de façon à améliorer les connaissances sur les effets du changement climatique et sur l'état actuel de l'environnement. Un examen périodique des stratégies et des plans existants de gestion de la faune constituera un autre moyen d'évaluer le succès des mesures d'adaptation.

Question : *Quels sont les moyens d'effectuer un suivi des réponses de la faune et des habitats au changement climatique? Comment mesurer l'efficacité des mesures prises pour atténuer les effets du changement climatique et favoriser l'adaptation?*

5 Dernières réflexions

Le changement climatique est un enjeu majeur pour les générations d'aujourd'hui et de demain. Veiller à la santé et au bien-être de la faune, de ses habitats et des collectivités nécessitera que les autorités responsables et les partenaires de cogestion de la faune collaborent et fassent preuve d'inventivité pour comprendre les effets du changement climatique et pour cibler et mettre en œuvre des mesures d'atténuation et d'adaptation. Les commentaires fournis en réponse aux idées, aux considérations et aux questions posées dans le présent document de travail aideront à alimenter les futures discussions visant à adapter la conservation et la gestion de la faune au changement climatique aux TNO.

6 Remerciements

Les idées, les considérations et les approches présentées dans le présent document de travail proviennent de diverses sources (voir la section Références), mais celles qui suivent ont été particulièrement influentes. Plusieurs des approches et thèmes généraux mentionnés sont une synthèse du travail sur l'adaptation au changement climatique de Stein et al. (2013, 2014), de la série de rapports sur l'adaptation aux changements climatiques du Conseil canadien des ministres des forêts (Williamson et al. 2012; Edwards et al. 2015), et du « menu d'adaptation au changement climatique » mis au point par Handler et al. (2022). Les objectifs, les risques et les autres éléments propres à la faune des TNO ont été établis à l'issue de premiers entretiens menés avec des partenaires de cogestion de la faune (voir annexe n° 2) et de l'évaluation de la vulnérabilité des espèces en péril (Singer & Lee 2021).

7 Références

- Carroll C., Parks S. A., Dobrowski S. Z., Roberts D. R. 2018. *Climatic, topographic, and anthropogenic factors determine connectivity between current and future climate analogs in North America*. *Global Change Biology* **24**:5318–5331.
- Edwards J. E., Pearce C., Williamson T. B., Ogden A. E. 2015. *Changements climatiques et aménagement forestier durable au Canada : Guide d'évaluation de la vulnérabilité et d'intégration des mesures d'adaptation dans le processus décisionnel*. Disponible à l'adresse : https://www.ccfm.org/wp-content/uploads/2020/09/Guide-vulnérabilité_2-juin_FR.pdf.
- GTNO. 2008. *La voix du Nord, les eaux du Nord : vers une stratégie sur la gestion des ressources hydriques des Territoires du Nord-Ouest*. Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest.
- GTNO. 2018a. *La voix du Nord, les eaux du Nord : Stratégie sur la gestion des eaux des Territoires du Nord-Ouest*. Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. Disponible à l'adresse : https://www.enr.gov.nt.ca/sites/enr/files/resources/nwt_water_stewardship_strategy_web.pdf.
- GTNO. 2018b. *Cadre stratégique sur le changement climatique des TNO 2030*. Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. Disponible à l'adresse : https://www.enr.gov.nt.ca/sites/enr/files/resources/128-climate_change_strategic_framework_web.pdf.
- GTNO. 2019. *Cadre stratégique sur le changement climatique des TNO 2030 : Plan d'action 2019-2023*. Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. Disponible à l'adresse : https://www.enr.gov.nt.ca/sites/enr/files/resources/128-climate_change_ap_proof.pdf.
- Handler S. D., Ledee O. E., Hoving C. L., Zuckerberg B., Swanston C. W. 2022. *A menu of climate change adaptation actions for terrestrial wildlife management*. *Wildlife Society Bulletin*:e1331.

- GIEC. 2007. *Changements climatiques 2007 – Les éléments scientifiques : Contribution du Groupe de travail I au Quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Cambridge University Press, Cambridge; New York.
- Lynch A. J. et al. 2021. *Managing for RADical ecosystem change: applying the Resist-Accept-Direct (RAD) framework*. *Frontiers in Ecology and the Environment* **19**:461–469.
- McLaughlin B. C., Skikne S. A., Beller E., Blakey R. V., Olliff-Yang R. L., Morueta-Holme N., Heller N. E., Brown B. J., Zavaleta E. S. 2022. *Conservation strategies for the climate crisis: An update on three decades of biodiversity management recommendations from science*. *Biological Conservation* **268**:109497.
- Morelli T. L. et al. 2016. *Managing climate change refugia for climate adaptation*. *PLoS ONE* **11**:e0159909.
- Morelli T. L. et al. 2020. *Climate-change refugia: biodiversity in the slow lane*. *Frontiers in Ecology and the Environment* **18**:228–234.
- Schuurman G. W., Hoffman C. H., Cole D. N., Lawrence D. J., Morton J. M., Magness D. R., Cravens A. E., Covington S., O'Malley R., Fisichelli N. A. 2020. *Resist-Accept-Direct (RAD)—A Framework for the 21st-century Natural Resource Manager*. Natural Resource Report NPS/NRSS/CCRP/NRR—2020/ 2213. National Park Service, Fort Collins, Colorado. <https://doi.org/10.36967/nrr-2283597>.
- Schwartz M. W., Cook C. N., Pressey R. L., Pullin A. S., Runge M. C., Salafsky N., Sutherland W. J., Williamson M. A. 2018. *Decision support frameworks and tools for conservation*. *Conservation Letters*:e12385.
- Singer C., Lee C. 2021. *NWT climate change vulnerability assessment: species at risk*. Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, Yellowknife, TNO, Canada.

- Stein B. A. et al. 2013. *Preparing for and managing change: climate adaptation for biodiversity and ecosystems*. *Frontiers in Ecology and the Environment* **11**:502–510.
- Stein B. A., Glick P., Edelson N., Staudt A., éditeurs. 2014. *Climate-smart conservation: putting adaptation principles into practice*. National Wildlife Federation, Washington, D.C. Disponible à l'adresse : https://www.nwf.org/~media/PDFs/Global-Warming/2014/Climate-Smart-Conservation-Final_06-06-2014.pdf.
- Stein B. A., Shaw M. R. 2013. *Biodiversity conservation for a climate-altered future*. Pages 50–66; Moser S., Boykoff M., éditeurs. *Successful adaptation: linking science and practice in managing climate change impacts*. Rutledge Press, New York.
- Stralberg D. et al. 2020. *Climate-change refugia in boreal North America: what, where, and for how long?* *Frontiers in Ecology and the Environment* **18**:261–270.
- Williamson T. B., Campagna M., Ogden A. E. 2012. *Adapter l'aménagement forestier durable aux changements climatiques : cadre d'évaluation de la vulnérabilité et d'intégration des mesures d'adaptation dans le processus décisionnel*. Conseil canadien des ministres des forêts. Disponible à l'adresse : https://epe.lac-bac.gc.ca/100/201/301/weekly_checklist/2013/internet/w13-06-U-E.html/collections/collection_2013/ccfm/Fo79-3-2012-fra.pdf.

**Annexe 1 – Constatations et recommandations relatives à la faune
tirées du Rapport d’octobre 2017 du vérificateur général du
Canada à l’Assemblée législative des Territoires du Nord-Ouest :
Les changements climatiques dans les Territoires du Nord-Ouest**

Disponible à l’adresse : [https://www.oag-
bvg.gc.ca/internet/Francais/nwt_201710_f_42609.html](https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/nwt_201710_f_42609.html)

**Annexe 2 – Adaptation au changement climatique pour la faune :
Rapports d’entrevues – En Anglais seulement**

<https://www.gov.nt.ca/ecc/en/climate-change-and-wildlife-interview-results-report>