



Polar Knowledge
Canada

Savoir polaire
Canada

Savoir polaire Canada

***Ébauche du Plan de science et
technologie***

Aperçu des objectifs, des activités et des approches

2020-2025

Canada 

Table des matières

Sommaire	3
Introduction	5
Contexte de fonctionnement de POLAIRE	7
Étoffer le Plan de science et technologie	7
Objectifs en sciences et technologie	10
Objectif 1 : Mieux comprendre la dynamique des écosystèmes nordiques dans le contexte de changements rapides	11
Objectif 2 : Piloter des solutions énergétiques, technologiques et d'infrastructure sensées pour le Nord	17
Objectif 3 : Mieux comprendre les liens entre le bien-être des collectivités nordiques et la santé de l'environnement	22
Approches clés	26
Conclusion	29
Bibliographie	30
Glossaire	33
Annexe A : Résumé de ce que nous avons entendu	36

Sommaire

L'ensemble de l'Arctique canadien est balayé par des changements sociaux, économiques et environnementaux rapides et les collectivités nordiques en ressentent les répercussions. Les gens du Nord, notamment, essaient de comprendre les changements qu'ils voient autour d'eux et de s'y adapter, ainsi que de prévoir ce que pourrait leur réserver l'avenir et s'y préparer. Mieux comprendre les changements actuels et futurs possibles et se préparer à une réponse optimale exige davantage de connaissance que celles dont nous disposons actuellement. Le présent Plan de science et technologie (Plan de S et T) 2020-2025 précise de quelle façon Savoir polaire Canada (POLAIRE) répondra à ce besoin afin de mieux renseigner tous les Canadiens.

Travailler en collaboration afin de comprendre les enjeux prioritaires

Pour mieux comprendre quelles sont les connaissances nouvelles nécessaires pour relever les défis liés à la rapidité des changements, POLAIRE a consulté les gens du Nord et tous les Canadiens. Nous avons identifié les enjeux prioritaires et les possibilités de compléter les efforts actuellement en cours, notamment en :

- examinant les documents et initiatives actuels d'établissement des priorités d'autres groupes, y compris le résultat de l'exercice exhaustif de consultation qui a abouti à l'élaboration conjointe du cadre stratégique pour l'Arctique et le Nord du Canada;
- communiquant directement avec les représentants des organismes nordiques et autochtones;
- cherchant de l'information et des orientations de toutes les parties intéressées au moyen d'un appel à contributions ouvert en ligne.

D'après l'information recueillie, nous avons préparé un Plan de S et T appuyant la création des connaissances essentielles pour comprendre les changements rapides et s'y adapter. Le Plan est également conforme à ce que veulent et attendent les Canadiens, et intégrera avec respect les détenteurs du savoir autochtone, et viendra compléter les projets et initiatives de création du savoir déjà en cours dans le Nord canadien.

Établissement des objectifs et des résultats escomptés en sciences et technologie

Par une analyse statistique de l'information recueillie dans le cadre d'initiatives de mobilisation, nous avons dégagé trois grands secteurs où il faut davantage de connaissances. Les principaux objectifs en sciences et technologie et les résultats connexes proposés pour 2020-2025 sont les suivants :

Objectif 1 : Mieux comprendre la dynamique des écosystèmes nordiques dans le contexte de changements rapides

Résultat : Connaissance pointue des changements qui interviennent actuellement dans les écosystèmes nordiques par l'établissement de renseignements de base et la surveillance des systèmes pour suivre les changements essentiels de façon à prévoir les changements futurs et à faciliter l'adaptation.

Objectif 2 : Piloter des solutions énergétiques, technologiques et d'infrastructure sensées pour le Nord

Résultat : Disponibilité et utilisation accrues de techniques et technologies propres concernant l'énergie et le logement, ainsi que la gestion des déchets et des eaux usées répondant aux conditions environnementales, sociales et culturelles uniques qui prévalent dans les collectivités nordiques éloignées.

Objectif 3 : Mieux comprendre les liens entre le bien-être des collectivités nordiques et la santé de l'environnement

Résultat : Meilleures connaissances sur la santé de la faune et de la flore, menant à une meilleure perception de la qualité et des réserves d'aliments traditionnels et à une plus grande clarté concernant le lien entre les activités humaines et l'environnement.

Pour appuyer ces objectifs, nous avons dégagé des domaines porteurs et les activités connexes, en décrivant les principales méthodes de mise en œuvre.

Créer et partager les connaissances nouvelles

D'après la rétroaction reçue, nous avons également établi cinq approches clés pour orienter la façon dont les connaissances seront réunies et partagées :

1. participation communautaire;
2. collaboration;
3. renforcement des capacités;
4. mobilisation du savoir;
5. gestion des données.

Les objectifs globaux du Plan de S et T sont de réunir des renseignements essentiels afin de comprendre un Arctique qui change rapidement et de s'y adapter et retourner ces renseignements entre les mains des collectivités et des décideurs à une époque où les besoins sont pressants. Cela réduira l'incertitude concernant l'avenir et offriront des renseignements essentiels pour l'élaboration de stratégies logiques d'adaptation.

Introduction

Le réchauffement du climat entraîne des changements rapides et sans précédent dans l'Arctique circumpolaire – la température de l'air dans l'Arctique canadien se réchauffe deux fois plus rapidement que la moyenne mondiale (Meltotte, 2013; AMAP, 2017; IPCC, 2018; Bush et Lemmen, 2019). Cela a des répercussions locales, nationales et planétaires.

Au Canada, les résidents des collectivités nordiques et arctiques sont ceux les plus affectés par ce réchauffement sans précédent. Chaque saison apporte désormais des signes, certains évidents, d'autres plus subtils, d'un changement dans les profils longtemps familiers de la glace de mer, des vents, de la météo et de la faune. Cela affecte l'accès à la nourriture locale dont dépendent les collectivités autochtones et a des répercussions sociales et économiques d'envergure pour l'ensemble du Nord.

Savoir autochtone et connaissances scientifiques

Les Autochtones ont prospéré pendant des milliers d'années dans le Nord en raison de leur aptitude à s'adapter au changement, à l'aide de leur savoir ancestral combiné à une observation prudente et attentive et un examen des nouvelles conditions. La vitesse et l'envergure des changements actuels exigent le recours à ce savoir ancestral, ainsi que des renseignements nouveaux de diverses sources. Ensemble, les connaissances scientifiques et le savoir autochtone peuvent offrir les données probantes et les connaissances nécessaires pour s'adapter aux situations d'aujourd'hui et planifier en fonction de l'avenir.

Savoir polaire Canada (POLAIRE), organisme fédéral dont le mandat est de faire progresser les connaissances des régions polaires et de renforcer le leadership du Canada en sciences et technologies polaires a été établi en 2015 pour répondre à certains de ces besoins naissants au niveau des connaissances.

Objectifs en sciences et technologie pour 2020–2025

Dans l'élaboration du présent Plan de science et technologie (S et T), nous avons œuvré avec les Canadiens, notamment les gens du Nord, les autres ministères fédéraux et les chercheurs, afin de dégager les domaines où le besoin de connaissances nouvelles est le plus pressant. À la suite des consultations pancanadiennes, nous avons dégagé trois objectifs de recherche et un cadre de mise en œuvre des activités et de mobilisation des connaissances conformes à ce que veulent et attendent de POLAIRE les gens du Nord et tous les Canadiens. Ces buts permettront de veiller à ce que nos activités complètent la vaste gamme de projets et d'initiatives de création de connaissances déjà en cours dans le Nord canadien. Le

développement de nouvelles connaissances sur les enjeux qui importent aux Canadiens et aux gens du Nord viendra aider les décideurs à mieux saisir la rapidité des changements et à s'y adapter .

Objectif 1 : Mieux comprendre la dynamique des écosystèmes nordiques dans le contexte de changements rapides

Objectif 2 : Piloter des solutions énergétiques, technologiques et d'infrastructure sensées pour le Nord

Objectif 3 : Mieux comprendre les liens entre le bien-être des collectivités nordiques et la santé de l'environnement

Les efforts dégagés dans le présent Plan de S et T offrent une occasion de façonner une relation renouvelée et respectueuse avec les Autochtones dans le contexte de la recherche nordique, par une participation valable avec les Inuits, les Premières Nations et les Métis. La présence des Autochtones et leurs connaissances à tous les stades du processus de recherche seront des progrès clés dans ce sens.

Au cours des cinq prochaines années, grâce à ce plan, nous fournirons des renseignements essentiels pour comprendre les changements rapides dans l'Arctique et s'y adapter. Ces renseignements seront remis dans les mains des collectivités et mis à la dispositions de tous les Canadiens afin d'améliorer le processus décisionnel à l'époque où le besoin est pressant.

Contexte de fonctionnement de POLAIRE

Savoir polaire Canada œuvre à l'avancement des connaissances de l'Arctique canadien afin de relever les perspectives économiques, la gestion environnementale et la qualité de vie de ses résidents et de tous les autres Canadiens. POLAIRE renforce également le leadership du Canada sur les questions de l'Arctique et exploite le campus de la Station canadienne de recherche dans l'Extrême-Arctique (SCREA) à Cambridge Bay, Nunavut.

La SCREA est un établissement de recherche de pointe dans l'Arctique canadien, qui occupe une situation idéale pour appuyer les besoins actuels et naissants de connaissances des collectivités nordiques. Elle sert de lieu où mener les recherches arctiques, faire l'essai des technologies, appuyer la création et le partage des connaissances et renforcer les capacités.

Le campus de la SCREA appuie également la surveillance et la recherche à long terme dans une région bien mal connue du centre-Arctique canadien. En concentrant les efforts dans la zone entourant le campus de la SCREA, la zone Expérimentale et de référence (ZER) de la SCREA, nous injectons des données importantes dans les activités de surveillance environnementale actuelles du Canada, en appuyant l'élaboration courante d'ensembles de données de base et en contribuant aux efforts canadiens visant à mieux comprendre les changements dans l'ensemble de l'Arctique.

Les activités de sciences et technologie nécessaires à la pleine mise en œuvre de ce plan et pour répondre au mandat pan-nordique de POLAIRE débordent de la capacité de nos programmes internes. Pour appuyer et renforcer la capacité de POLAIRE de s'acquitter de ce mandat global, nous offrons une aide financière aux collaborateurs par l'intermédiaire de notre Programme de subventions et contributions. De plus, nous veillerons à établir des collaborations avec des entités qui possèdent leurs propres ressources et qui peuvent nous aider à atteindre des objectifs communs.

Étoffer le Plan de science et technologie

Le processus d'élaboration du Plan de S et T a commencé au printemps 2018. Le Plan de S et T guidera les programmes de POLAIRE entre 2020 et 2025. Nous décrivons dans cette rubrique les étapes parcourues pour l'élaboration du Plan de S et T.

Mobilisation des collaborateurs autochtones, nordiques et publics

Les représentants des organismes et gouvernements autochtones et nordiques, des institutions d'études et autres gens du Nord ont été sollicités directement par une série de rencontres. Nous avons obtenu également un intrant supplémentaire de tous les Canadiens au moyen d'un appel à contributions en ligne et ouvert.

Au total, 75 organismes de 17 collectivités nordiques ont pris part aux séances de mobilisation et l'appel à contributions a suscité 380 réponses à ce sondage. Nous avons reçu des réponses d'organismes nordiques et autochtones, d'organisations non gouvernementales, d'établissements d'enseignement, d'autres ministères fédéraux et du grand public. Les participants ont répondu à des questions sur les lacunes les plus importantes en matière de connaissance dans les sciences naturelles, sociales et de la santé, ainsi que dans le domaine des essais et démonstrations technologiques. Ils ont fourni leur rétroaction sur les approches à prendre en considération pour l'exécution d'initiatives scientifiques dans un contexte nordique.

Établissement des priorités et définition de notre créneau

Pour dégager les enjeux prioritaires, nous avons revu et analysé les documents publiés par les organisations autochtones nationales, les gouvernements territoriaux, les établissements d'enseignement du Nord et les organisations non gouvernementales.

L'intrant des consultations exhaustives menées par le gouvernement du Canada pour élaborer conjointement un cadre de la politique pour l'Arctique et le Nord a également été inclus dans l'analyse d'établissement des priorités.

Nous avons aussi mené une analyse « environnementale » de manière à évaluer les activités de surveillance et de recherche actuellement en cours et menées par d'autres organisations. L'analyse comprenait un examen des mandats et des programmes des organismes nationaux, fédéraux et territoriaux et une définition des lacunes de connaissances que notre équipe interne de recherche serait bien placée pour gérer.

Dégager les objectifs et les domaines de connaissances nouvelles

Les réponses obtenues dans les rencontres de participation et l'appel public à contribution ont permis de dégager des lacunes au niveau des connaissances (Annexe A) et de préciser de quelle façon devraient être utilisées les nouvelles connaissances. Les résultats ont également permis de dégager clairement les principes clés sur lesquels la recherche doit reposer.

Les résultats de ces initiatives de mobilisation ont alors été pris en considération par rapport aux thèmes dominants relevés au cours de l'examen des documents

d'établissement des priorités et des mandats d'autres organisations nordiques. Considérer notre créneau dans le cadre plus vaste des programmes existants a permis d'établir un contexte et nous a aidés à veiller à ce que nos activités et initiatives de recherche complètent le travail des autres.

Combinaison des orientations communautaires et des données

Depuis que nous avons commencé les travaux dans la ZER de la SCREA, la participation communautaire a guidé l'identification des besoins de surveillance et des composantes clés de l'écosystème d'importance régionale (POLAIRE, 2019). Nous travaillons également à une meilleure analyse multi-étapes des lacunes afin de mieux comprendre l'état des initiatives de surveillance et de création des connaissances en cours à l'intérieur de la ZER de la SCREA.

En conjuguant les orientations fournies par les Canadiens et l'analyse des lacunes, nous avons fait ressortir les points où on avait besoin de connaissances nouvelles. Le fruit de ces efforts nous a permis de dégager déjà certaines lacunes naissantes et d'y répondre en ayant recours à l'équipe de recherche interne. Tandis que d'autres lacunes prioritaires seront dégagées par une participation accrue de la collectivité et le maintien de l'examen de la documentation, les recherches futures seront guidées de manière à répondre à ces enjeux.

Objectifs en sciences et technologie

Le Plan de S et T repose sur trois objectifs qui guideront notre travail de 2020 à 2025. Chaque objectif s'appuie sur des domaines de concentration et des activités dégagant les travaux auxquels s'attelleront POLAIRE et ses collaborateurs. Nous décrivons ici les principaux objectifs, les résultats connexes et les domaines porteur, ainsi que les activités.

Objectif 1 : Mieux comprendre la dynamique des écosystèmes nordiques dans le contexte de changements rapides

Objectif 2 : Piloter des solutions énergétiques, technologiques et d'infrastructure sensées pour le Nord

Objectif 3 : Mieux comprendre les liens entre le bien-être des collectivités nordiques et la santé de l'environnement

Objectif 1 : Mieux comprendre la dynamique des écosystèmes nordiques dans le contexte de changements rapides

RÉSULTAT :

Une meilleure connaissance des changements qui interviennent dans les écosystèmes nordiques par la collecte de renseignements de base et des systèmes de surveillance pour suivre les changements importants de manière à établir une projection des changements à venir et à faciliter l'adaptation.

En tirant parti de ce qui a déjà été accompli dans la ZER de la SCREA depuis cinq ans, nous continuerons à recueillir des renseignements de base sur les écosystèmes terrestres, marins et d'eau douce, qui seront encore enrichies pour intégrer les variables des priorités naissantes. Nous mettrons en place un programme de surveillance à long terme pour suivre les composantes clés de ces écosystèmes. Il faudra à ce titre mener des observations et études au sol et couvrir une plus vaste région au moyen des outils de télédétection.

Grâce aux données et aux observations, nous comprendrons mieux les composantes de l'écosystème et leurs changements et interactions. Les modèles écologiques viendront encore éclairer notre connaissance des changements actuels et futurs aux échelons local, régional et mondial. Nos efforts internes porteront surtout sur les écosystèmes terrestres de la ZER de la SCREA (Figure 1). Nous compterons sur les collaborateurs pour recueillir de l'information sur les autres écosystèmes marins et d'eau douce hautement prioritaires dans la ZER de la SCREA et au-delà.

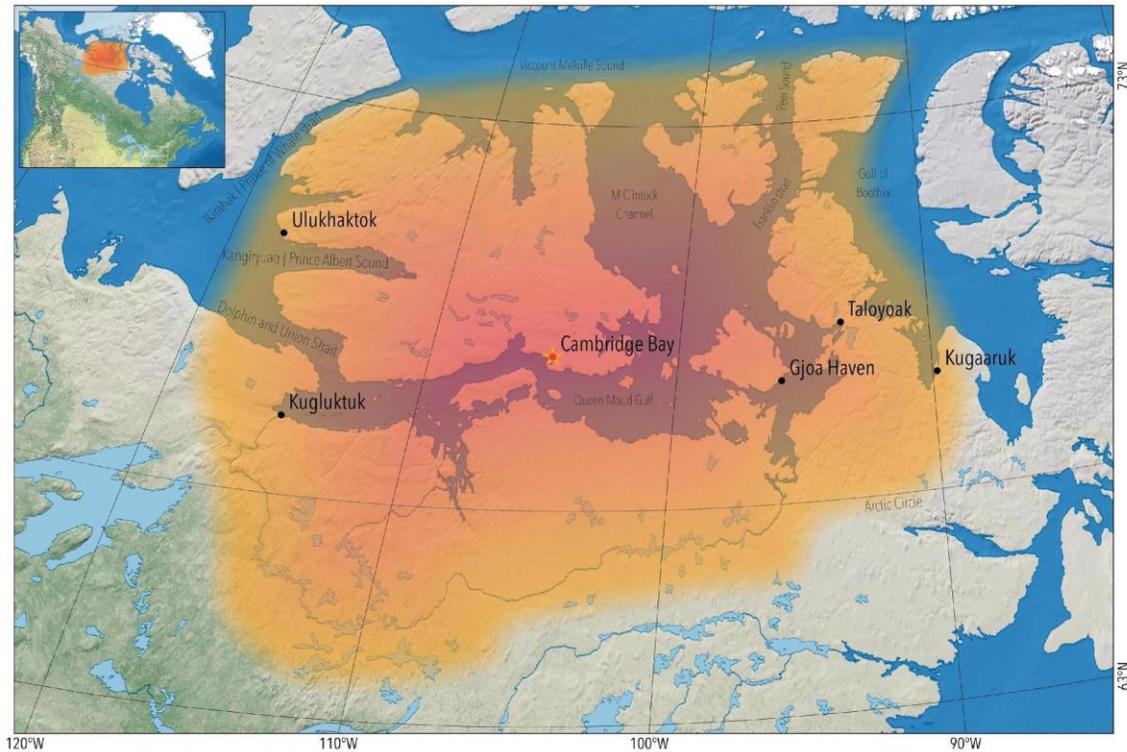


Figure 1 – La ZER de la SCREA (zone ombrée) a pour centre le campus de la SCREA à Cambridge Bay, Nunavut. La zone comprend six collectivités – Ulukhaktok, Kugluktuk, Cambridge Bay, Gjoa Haven, Taloyoak et Kugaaruk.

Domaine porteur 1.1 : Acquérir des données de base sur les écosystèmes terrestres, marins et d’eau douce.

Activité 1.1.1 : Éléments abiotiques – Comprendre l’état de la cryosphère en se concentrant notamment sur le pergélisol, la neige et la glace de lac et de mer.

Nous ne disposons que de très peu de connaissances sur l’état du pergélisol dans le centre de l’Arctique canadien, de sorte qu’il faut mener des recherches supplémentaires pour comprendre ce volet essentiel de l’écosystème (Streletskiy et coll., 2017). Dans nos efforts internes sur le pergélisol, nous nous efforcerons de combler les lacunes essentielles sur les plans thématiques et géographiques dans la ZER de la SCREA, en nous fondant sur les orientations reçues des collectivités nordiques et des experts. Il serait essentiel d’entretenir une collaboration avec les groupes locaux, nationaux et internationaux de façon à veiller à une plus grande couverture géographique et thématique.

Les données et les résultats seront accessibles et pratiques, permettant les échanges et utilisations avec les réseaux et bases de données nationaux et globaux, par exemple la base de données du Nunavut sur le pergélisol (Secrétariat au changement climatique du gouvernement du Nunavut), le Global Terrestrial Network for Permafrost (GTN-P) et CryoNet. Par l'intermédiaire de nos collaborateurs, nous mènerons des recherches sur d'autres composantes hautement prioritaires de la cryosphère, par exemple la neige et la glace de lac et de mer.

Activité 1.1.2 : Éléments biotiques – Inventaire des composantes terrestres, marines et d'eau douce de l'écosystème afin d'évaluer l'état des chaînes alimentaires.

Les changements dans le climat mondial affecteront profondément les chaînes alimentaires nordiques et les collectivités qui reposent sur elles (CNRSG et CRSH, 2000; Stuckenberger, 2009; Bush et Lemmen, 2019). Il faut dresser de toute urgence un inventaire précis de la vie végétale et animale pour pouvoir déceler et suivre les changements dans la biodiversité.

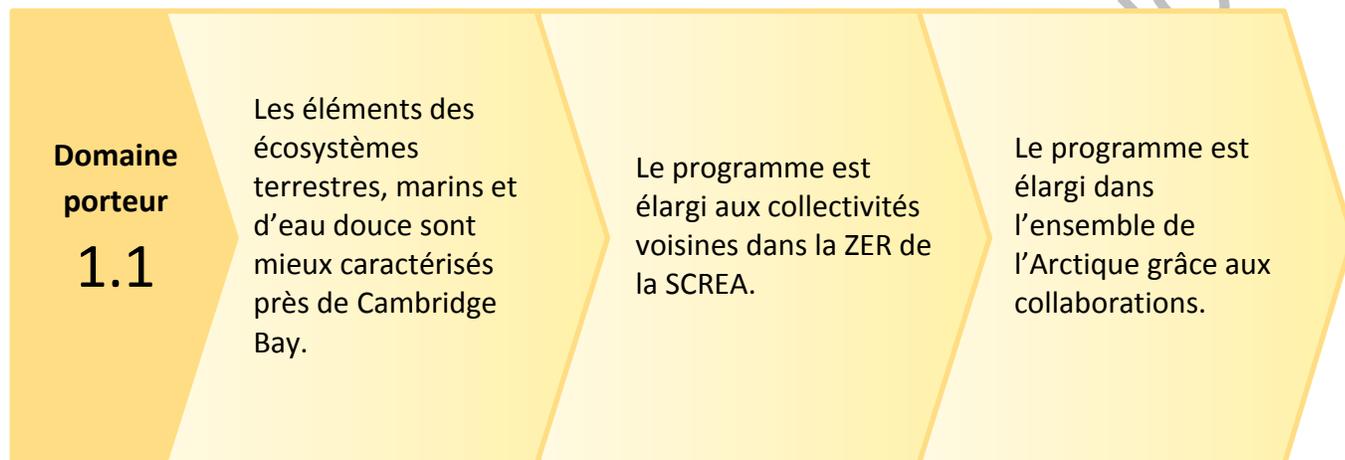
Nos efforts à l'interne se concentreront sur les levés terrestres et l'échantillonnage des éléments biotiques (collectivités végétales, insectes, oiseaux, mammifères) dans la ZER de la SCREA, afin de définir les variations spatiales et temporelles concernant l'abondance des espèces et comprendre la dynamique de la toile alimentaire, notamment l'identification des espèces envahissantes. Les relevés terrestres types seront conjugués à la technologie de la télédétection (drones, aéronefs, satellites) pour recueillir de l'information aux échelons local et régional. Ce travail reposera sur les inventaires actuels et permettra de combler les lacunes thématiques et géographiques.

La caractérisation des écosystèmes terrestres à l'extérieur de la ZER de la SCREA et tout le travail concernant les écosystèmes marins et d'eau douce seront confiés à nos collaborateurs.

Nous utiliserons le codage à barres de l'ADN comme outil permettant d'identifier rapidement les formes de vie arctiques. Les experts visiteurs canadiens et étrangers travailleront avec les chercheurs de POLAIRE afin de cataloguer les espèces arctiques et de dresser un inventaire de base exhaustif de toutes les formes de vie dans la ZER de la SCREA. Ces données ADN serviront à identifier rapidement et de façon fiable les espèces, à des fins d'évaluation et de surveillance, offrant ainsi une meilleure connaissance des interactions écologiques et les toiles alimentaires. Les données sur l'ADN seront publiquement accessibles par l'entremise de la base de données Barcode

of Life Datasystems (BOLD). Toutes les données obtenues grâce aux efforts de recherche relevant de cette activité seront accessibles et faciliteront l'échange et l'utilisation dans les programmes internationaux de surveillance à long terme (par exemple l'International Barcode of Life (iBOL) et le programme Circumpolar Biodiversity Monitoring Program (CBMP)).

Étapes clés de mise en œuvre



Domaine porteur 1.2 : Surveillance et modélisation des écosystèmes terrestres, marins et d'eau douce.

Activité 1.2.1 : Créer et mettre en œuvre un programme de surveillance à long terme des écosystèmes terrestres, marins et d'eau douce essentiels où ont été établies des données de base.

Les efforts internes porteront sur l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de surveillance à long terme de l'écosystème terrestre dans la ZER de la SCREA. Ce programme de surveillance sera au départ axé sur les composantes des écosystèmes terrestres, notamment la phénologie des plantes, l'écologie des oiseaux migrateurs et le flux de carbone. Les collaborateurs exécuteront des travaux supplémentaires portant sur les écosystèmes terrestres et la surveillance des éléments clés des écosystèmes marins et d'eau douce. Ils seront incités à recourir à des méthodes normalisées de façon à garantir l'interexploitabilité des données pour l'établissement de comparaisons aux échelons régional, national et international. Il leur sera également demandé de reproduire l'approche de POLAIRE, où on recueille d'abord l'information de base, on choisit ensuite un sous-ensemble de ces renseignements pour la surveillance des composantes clés de l'écosystème et ensuite, où tous les renseignements sont utilisés pour créer des modèles.

Les données issues de nos recherches internes feront l'objet d'échanges et d'utilisation dans les réseaux internationaux, par exemple l'International Tundra Experiment (ITEX) pour la composante phonologique des plantes du programme. De la même façon, pour la surveillance des oiseaux migrateurs, on appliquera les protocoles standard et il y aura échange avec les bases de données créées par le groupe de travail d'interaction Arctic Web et l'Arctic Shorebird Demographics Network (ASDN), ainsi que le projet Arctic Shorebird Tracking. Toutes les données sur la biodiversité seront partagées avec le CBMP et les données sur le flux du carbone seront partagées avec le système FLUXNET standard.

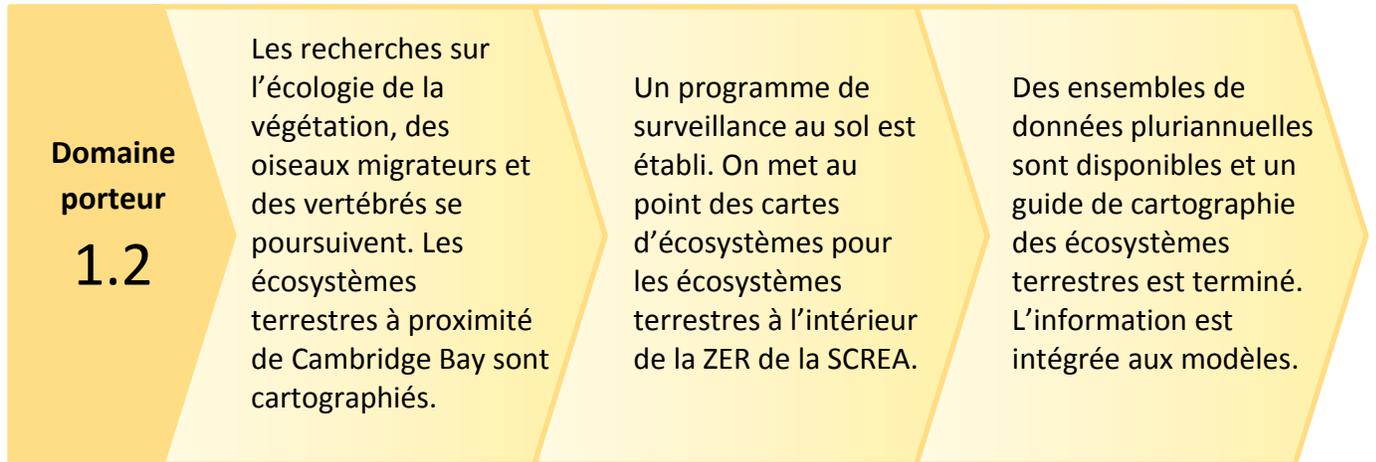
Cette activité vient compléter d'autres initiatives menées par des organismes locaux (p. ex., Ekaluktutiak Hunters and Trappers Organization (EHTO)), territoriaux (p. ex., gouvernement du Nunavut, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest) et fédéraux (p. ex., Pêches et Océans Canada (MPO), Environnement et Changement climatique Canada (ECCC)) et des chercheurs universitaires qui appliqueront des protocoles et procédures standards, par exemple celles du CBMP (Christensen et coll., 2013).

Activité 1.2.2 : Caractériser les changements dans les écosystèmes terrestres, marins et d'eau douce par une modélisation intégrée.

Il est possible d'utiliser des modèles écosystémiques multi-échelles animés par processus pour identifier et évaluer les points névralgiques de verdissement et l'expansion des broussailles sur la toundra, les changements dans les caractéristiques fonctionnelles des plantes et mener des enquêtes sur la répartition et les interactions trophiques de la biodiversité (Christensen et coll., 2013).

Les efforts internes seront axés sur la modélisation des écosystèmes terrestres afin de comprendre les processus, classifier les écotypes et identifier les facteurs environnementaux clés et les changements dans l'environnement de la ZER de la SCREA. L'approche normalisée de classification et de cartographie de l'écosystème terrestre arctique et subarctique sera appliquée (équipe CAVM, 2003; McLennan et coll., 2018). Les données et modèles créés dans le cadre de cette activité seront partagés avec les réseaux et organismes nationaux et internationaux (p. ex., CBMP, Agence spatiale canadienne (ESA), ECCC et National Aeronautics and Space Administration (NASA)). Les collaborateurs mèneront des travaux de modélisation analogues sur les écosystèmes marins et d'eau douce afin de dégager les facteurs environnementaux importants et les tendances.

Étapes clés de mise en œuvre



Objectif 2 : Piloter des solutions énergétiques, technologiques et d'infrastructure sensées pour le Nord

RÉSULTAT :

Disponibilité et utilisation accrues des techniques et technologies écologiques touchant l'énergie, les déchets, les eaux usées, ainsi que le logement pour répondre aux conditions environnementales, sociales et culturelles uniques qui prévalent dans les collectivités nordiques éloignées.

Il est essentiel de disposer de technologies énergétiques non polluantes visant à réduire la dépendance au diesel et à régler les problèmes d'épuration des eaux usées, et de mettre au point des technologies de gestion des déchets et des techniques et pratiques innovatrices de logement pour les collectivités éloignées. Divers gouvernements, établissements universitaires et agences du secteur privé exécutent des recherches portant sur le Nord et liées à cet objectif. Plus particulièrement, ces organismes œuvrent afin de faire passer au stade de la précommercialisation les technologies innovatrices encore en gestation. Par contre, il existe des lacunes au niveau des connaissances et de l'expérience touchant ces nouvelles techniques et technologies, notamment la mise à l'essai de ces nouvelles technologies dans le cadre climatique unique du Nord et la capacité de faire la démonstration de technologies adaptées aux conditions socio-culturelles des collectivités arctiques et subarctiques éloignées.

Le campus de la SCREA est un lieu idéal pour appuyer la recherche arctique et aider les collaborateurs externes à faire l'essai et la démonstration de technologies pour s'assurer qu'elles sont peut-être utilisées dans les collectivités nordiques éloignées. Nous sommes bien placés pour faire connaître les exigences et les besoins des collectivités, sur les plans tant social que technique, et veiller à ce que les technologies futures fonctionnent bien dans un environnement nordique.

Domaine porteur 2.1 : Faire l'essai et la démonstration de technologies énergétiques non polluantes nouvelles et naissantes avant leur déploiement dans les collectivités nordiques éloignées.

Activité 2.1.1 : Intégrer encore plus les technologies énergétiques non polluantes dans l'infrastructure du campus de la SCREA.

Activité 2.1.2 : Appuyer les démonstrations technologiques, surtout à Cambridge Bay, notamment le stockage de l'énergie, les biocombustibles et les solutions de pointe en matière d'énergie renouvelable.

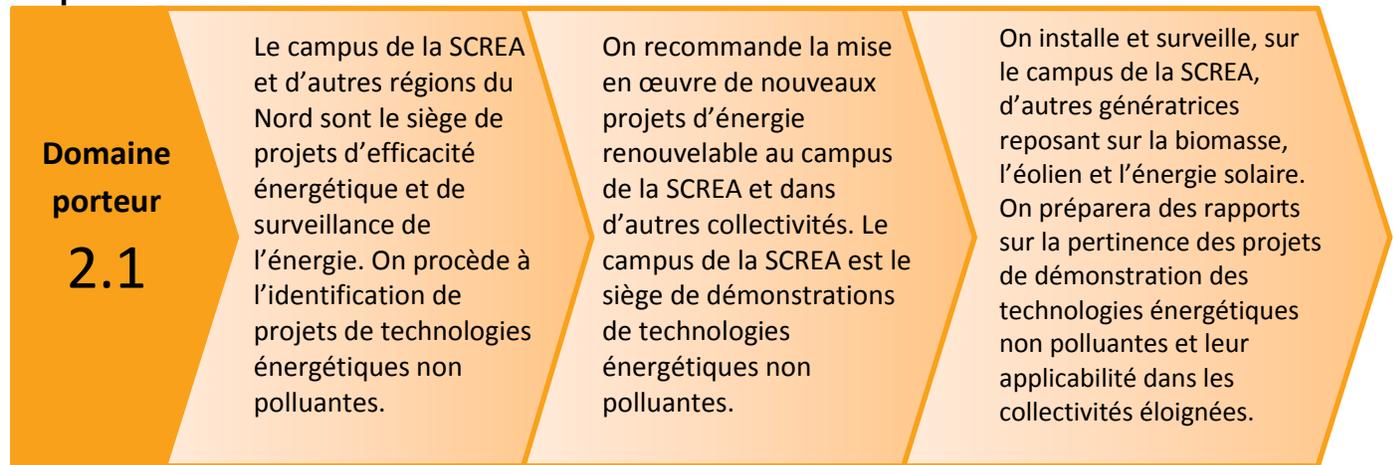
Activité 2.1.3 : Faciliter le maintien et la croissance de la surveillance des ressources renouvelables dans les autres régions du Nord.

Au sein des gouvernements, de l'industrie et des universités, on relève un intérêt et des activités d'envergure dont l'objet est de mieux comprendre les exigences de la production d'énergie renouvelable dans les collectivités nordiques éloignées (Cherniak et coll., 2015). Les équipes de conception et de mise en œuvre des énergies non polluantes ont souvent un accès et une exposition limités aux conditions environnementales, sociales et culturelles qui prévalent dans le Nord, là où ces technologies sont les plus utiles. Cela peut être un facteur limitatif pour la conception et l'exploitabilité de technologies nouvelles.

Les efforts internes porteront sur l'essai, la démonstration et la surveillance des technologies mises au point et présentées par les collaborateurs, y compris accueillir les technologies sur le campus de la SCREA et dans la collectivité de Cambridge Bay. Les organismes gouvernementaux, industriels et universitaires mettent au point et à l'essai des technologies énergétiques non polluantes, par exemple les éoliennes de nouvelle génération, les panneaux solaires à haute efficacité et les microconvertisseurs, les systèmes de chauffage et d'énergie communautaires fondés sur la biomasse, les petits réacteurs nucléaires et toute une gamme de capacités de stockage à court, moyen et long terme. Nous travaillerons avec les collaborateurs à la mise au point et à la démonstration de technologies, ainsi qu'aux analyses des ressources et des lacunes (p. ex., études sur les marées; identification des domaines où l'analyse des ressources a été insuffisante).

Notre équipe interne tirera parti et profit des programmes nationaux, par exemple CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada (RNCAN), l'Atlas des énergies renouvelables et la mise à l'essai des microréseaux dans l'Arctique pour une surveillance des ressources et des compteurs intelligents; l'Institut de l'énergie éolienne du Canada (IEEC) pour la surveillance éolienne et Build Canada pour la surveillance de l'ensoleillement direct.

Étapes clés de mise en œuvre



Domaine porteur 2.2 : Améliorer les technologies de traitement des déchets et des eaux usées afin de réduire les risques pour la santé découlant du brûlage à ciel ouvert et de la lixiviation des contaminants dans l'environnement.

Activité 2.2.1 : Intégrer les technologies clés dans l'infrastructure de la SCREA, par exemple l'énergie à partir des déchets, la technologie des eaux grises et des eaux noires, les constructions écologiques et le recyclage.

Activité 2.2.2 : Appuyer les démonstrations de technologies, surtout à Cambridge Bay, notamment les prototypes de technologies de traitement de l'eau et des eaux usées afin d'améliorer les installations d'épuration des eaux.

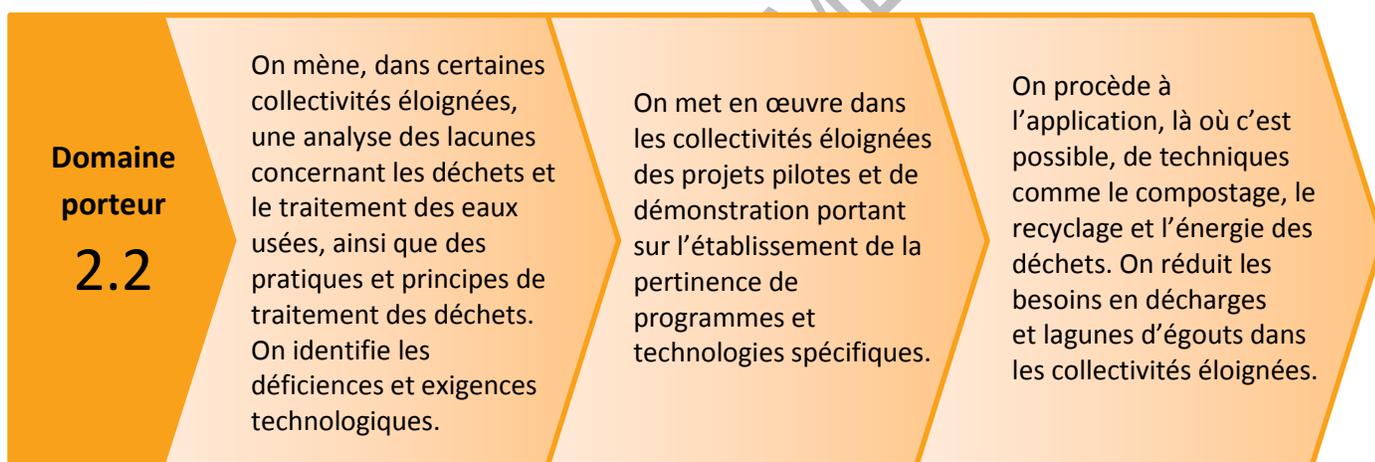
Activité 2.2.3 : Appuyer les collectivités en matière d'échantillonnage et la surveillance des ressources des déchets dans d'autres régions du Nord afin de réduire les pressions sur les décharges.

Nombre de collectivités nordiques font face à des difficultés concernant le traitement de l'eau, des eaux usées et des déchets. Il y a un manifestement de l'intérêt et des activités dans l'ensemble des gouvernements, de l'industrie et des organismes universitaires afin de mieux comprendre les exigences d'épuration des eaux et des eaux usées dans les collectivités éloignées et de gérer les répercussions à long terme sur la santé et l'environnement (Curry, 2016; Wallace, 2018). Avec nos collaborateurs, l'équipe interne se concentrera sur l'accueil de technologies, la prestation d'aide stratégique afin de dégager et de régler les problèmes d'équipement (guidés par les responsables du

développement) et d'offrir des conseils et de l'aide pour la surveillance des ressources des déchets.

Nous nous ferons également l'intermédiaire entre les collectivités et les responsables du développement technologique pour veiller à ce que les questions et préoccupations communautaires soient pleinement comprises et gérées et que les technologies en développement soient culturellement appropriées. Par le maintien de notre présence dans le Nord, nous pourrions aider à effectuer une analyse des écarts et appuyer les collectivités éloignées pour trouver les technologies adéquates répondant à leurs besoins particuliers. Cette activité complète d'autres initiatives pilotées par des programmes comme l'Institut de recherche en biotechnologie du Conseil national de recherches (CNRC) pour la recherche sur l'épuration des eaux noires et la programmation des données.

Étapes clés de mise en œuvre



Domaine porteur 2.3 : Faciliter la création de résidences abordables, innovatrices et culturellement éclairées qui peuvent être construites et entretenues dans les collectivités nordiques éloignées.

Les collectivités nordiques éloignées font face à nombre de problèmes majeurs en matière de logement, allant de l'absence de logements abordables, jusqu'au surpeuplement des unités résidentielles en passant par les piètres pratiques de conception et de construction. Ces problèmes peuvent déboucher sur des problèmes sanitaires et sociaux, et se traduire par des résidences qui ne conviennent pas à l'environnement. Les collectivités nordiques éloignées ont besoin d'infrastructures et de logements abordables, durables et culturellement acceptables (ITK, 2019; Stratos Inc., 2018). Il est nécessaire, pour compenser le manque de logements et améliorer les

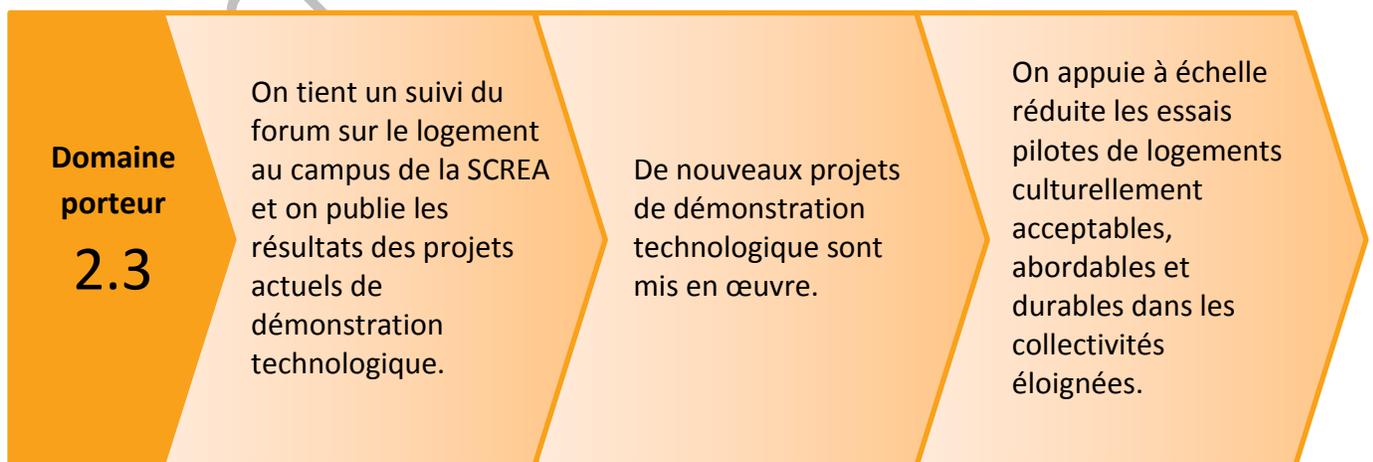
conditions globales de vie, de mettre au point des technologies de logement et des pratiques et techniques de construction adaptées.

Les problèmes de logement sont souvent attaqués isolément, sans prendre en compte la construction et l'entretien des résidences dans les collectivités nordiques éloignées, non plus que les exigences sociales et culturelles individuelles des collectivités. Nous agissons en tant que canal entre les collectivités éloignées, les constructeurs et les développeurs de technologies pour veiller à ce que les techniques et matériaux de construction se traduisent par des logements acceptables et abordables sur les plans culturel et environnemental pour les collectivités éloignées.

Avec nos collaborateurs, notre équipe interne se concentrera sur la mobilisation des connaissances touchant le logement nordique afin d'éclairer les décideurs et les membres de la collectivité. Nous fournirons également des installations et du personnel pour accueillir les projets de démonstration touchant la technologie, la construction, les matériaux et le bâtiment et donnerons notre soutien aux collectivités locales pour l'installation de programmes de surveillance en temps réel.

Cette activité viendra compléter le travail en cours en continuant de rassembler une gamme diversifiée de collaborateurs, notamment les membres de la collectivité, les sociétés d'habitation, les gouvernements et les organismes de l'industrie pour veiller à la mise en place d'une approche plus holistique et à des logements meilleurs. Les résultats issus de ce travail seront liés au projet de surveillance du Centre de recherche en bâtiment du CNRC concernant le ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) à double noyau et les ventilateurs récupérateurs d'énergie (VRE) et VRC de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL).

Étapes clés de mise en œuvre



Objectif 3 : Mieux comprendre les liens entre le bien-être des collectivités nordiques et la santé de l'environnement

RÉSULTAT

Meilleures connaissances de la santé de la faune et de la flore, ce qui mènera à une meilleure connaissance de la qualité et des réserves d'aliments traditionnels et à une plus grande clarté sur le lien entre les activités humaines et l'environnement.

Pour intervenir face aux changements qui interviennent dans les environnements nordiques, il faut connaître la santé des populations sauvages et leurs habitats et notamment des espèces importantes pour la sécurité en aliments locaux (c.-à-d. aliments traditionnels). Nous collaborerons avec les efforts actuels de surveillance et de recherche axés sur les liens entre la santé de la faune, des écosystèmes et des collectivités, et notamment sur le résultat des changements environnementaux pour la sécurité alimentaire locale et le bien-être des collectivités.

Notre équipe interne contribuera à la surveillance de la santé de la faune dans le Nord canadien et coordonnera les activités de multiples organismes et intervenants dans l'ensemble des échelles locale, régionale, nationale et internationale de façon à favoriser des approches communes normalisées. Nous donnerons également notre appui aux projets et initiatives extérieures à la ZER de la SCREA qui nous offrent une meilleure connaissance de la santé des populations fauniques et des effets potentiels des activités humaines.

L'objectif 3 a des liens évidents avec la recherche sur les écosystèmes (objectif 1), l'infrastructure et le développement (objectif 2) et une orientation sur la connaissance des effets des changements dans les populations fauniques sur les collectivités locales (p. ex. sécurité alimentaire et modes de vie traditionnels, notamment), ainsi que les effets de la pollution locale sur l'environnement.

Domaine porteur 3.1 : Enrichir nos connaissances de la santé des populations sauvages par des recherches répondant aux besoins et aux priorités des collectivités locales.

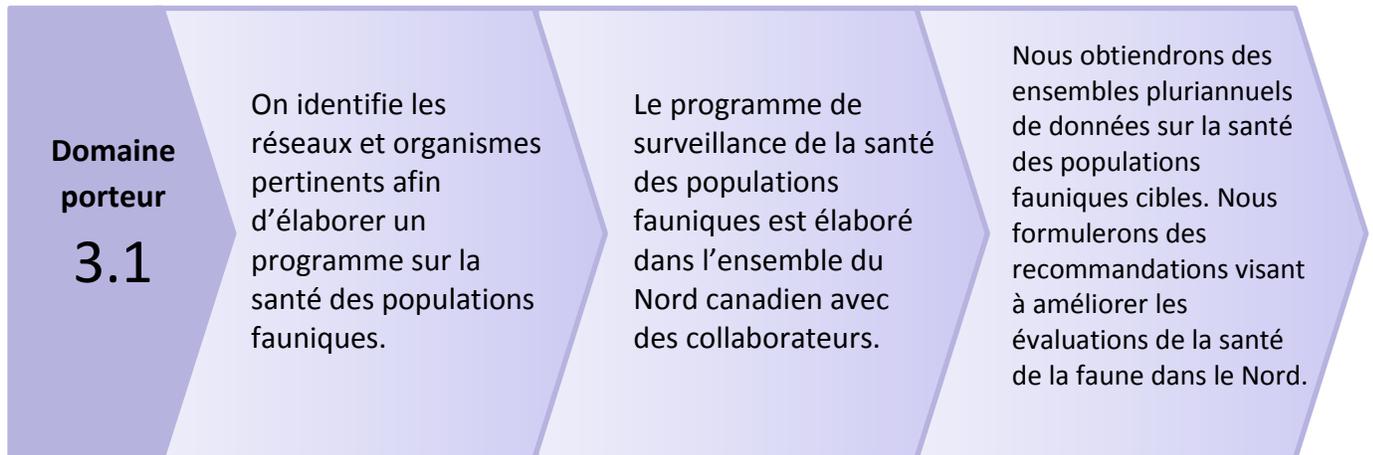
Activité 3.1.1 : Renforcer les évaluations de la santé des populations fauniques.

La récolte des espèces fauniques et florales locales contribue considérablement à la sécurité alimentaire dans le Nord, offre des sources de revenu et est profondément enracinée dans les cultures et traditions autochtones (Myers et coll., 2005). Compte tenu des liens étroits entre la santé des animaux, des humains et de l'écosystème et de la rapidité des changements écologiques qui se produisent dans les écosystèmes nordiques (GIEC, 2018; Meakin et Kurvits, 2009), il est urgent de connaître et de suivre efficacement la santé des populations fauniques. Dans le cadre de ce travail, il faut effectuer la surveillance de paramètres comme la démographie et les tendances de la population, l'état général et la présence des maladies infectieuses et non-infectieuses et l'exposition à celles-ci (p. ex. contaminants) (Stephen et Duncan, 2017).

L'efficacité de la surveillance des populations fauniques nordiques est minée par de nombreuses difficultés logistiques. Cela génère des lacunes de connaissance sur le statut de nombre de populations fauniques de grande importance pour la sécurité alimentaire et les économies locales. L'un des objectifs clés de POLAIRE est de combler les lacunes actuelles de longue date dans la surveillance de la santé de ces populations dans le Nord canadien. La recherche interne viendra appuyer et compléter les efforts et initiatives actuels aux échelons local, régional et national (p. ex. la surveillance des maladies de la faune coordonnée par le Réseau canadien pour la santé de la faune (RCSF), le Programme des contaminants dans le Nord (PCN) coordonné par RCAANC).

Nous chercherons des possibilités de collaborer avec les intervenants en cogestion faunique, y compris les gouvernements territorial et fédéral, les organismes de revendications territoriales (p. ex. organisations des chasseurs et trappeurs, offices de gestion faunique) et autres conseils en matière de ressources renouvelables. Nous chercherons aussi des possibilités de renforcer les réseaux de surveillance en place pour l'évaluation de la santé de la faune en établissant des liens avec les groupes, programmes et initiatives pertinents (p. ex. PCN, RCSF, Conservation de la faune et de la flore arctiques (CFFA)).

Étapes clés de mise en œuvre



Domaine porteur 3.2 : Évaluer les effets des activités humaines sur la santé de l'environnement et le bien-être des collectivités.

Activité 3.2.1 : Évaluer les effets de la pollution et des déchets locaux sur divers facteurs environnementaux, par exemple la qualité de l'air et de l'eau, par rapport au bien-être de la collectivité.

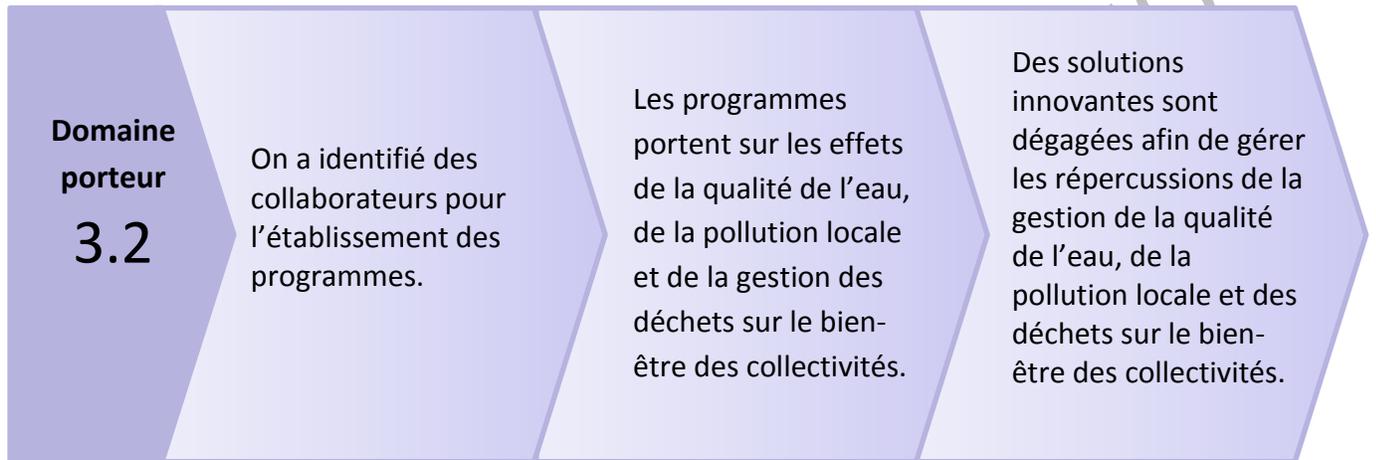
Au fil de la croissance des collectivités, il y aura également augmentation des flux de déchets liquides et solides et des sources ponctuelles de pollution. Cela accroît les possibilités d'effets environnementaux néfastes découlant des activités humaines locales. Même si, de l'avis général, les contaminants à longue portée liés aux préoccupations en matière de santé ont fait l'objet de vastes efforts par l'entremise de programmes nationaux, par exemple PCN (RÉCAC, Santé humaine, 2017; RÉCAC, État des connaissances, 2017), nombre d'autres problèmes de santé des collectivités restent mal gérés. Le bien-être des collectivités est étroitement lié à un environnement sain et non pollué, tant par les effets directs de la pollution sur la santé humaine que du point de vue culturel et spirituel.

Le programme interne de surveillance communautaire portera sur l'évaluation des effets environnementaux éventuels des activités humaines. Les collaborations et investissements externes porteront sur l'évaluation des effets de la pollution locale et de la gestion des déchets sur des facteurs environnementaux comme la qualité de l'air et de l'eau en ce qui a trait au bien-être de la collectivité.

Cette activité viendra compléter le travail d'autres organismes s'occupant de problèmes liés au bien-être des collectivités nordiques dans d'autres régions du Nord canadien

(p. ex. gouvernements territoriaux, Santé Canda, RCAANC). Cette activité viendra également étayer le travail de programmes comme le projet Nuluaq de l'Inuit Tapiriit Kanatami (ITK) (axé sur le bien-être des collectivités), les programmes de surveillance communautaire de RCAANC, ainsi que les réseaux universitaires.

Étapes clés de mise en œuvre



Approches clés

Nous décrivons ici les approches clés et les concepts généraux qui serviront à concrétiser efficacement nos objectifs.

Dans notre analyse des résultats des consultations, cinq approches clés se sont dégagées, indiquant comment les gens du Nord et tous les Canadiens s'attendent à ce que la recherche soit exécutée. Ces approches seront intégrées à l'ensemble de notre travail. Un besoin encore plus fondamental est d'établir un respect mutuel par une participation et une collaboration avec les peuples autochtones. De la sorte, nous visons à augmenter la participation des Autochtones à toutes les étapes du processus de recherche et à reconnaître l'importance des systèmes de savoir autochtones.

Notre équipe de recherche interne poursuivra donc nos objectifs de S et T en puisant à diverses ressources de connaissances et en appliquant cinq approches clés (Figure 2).

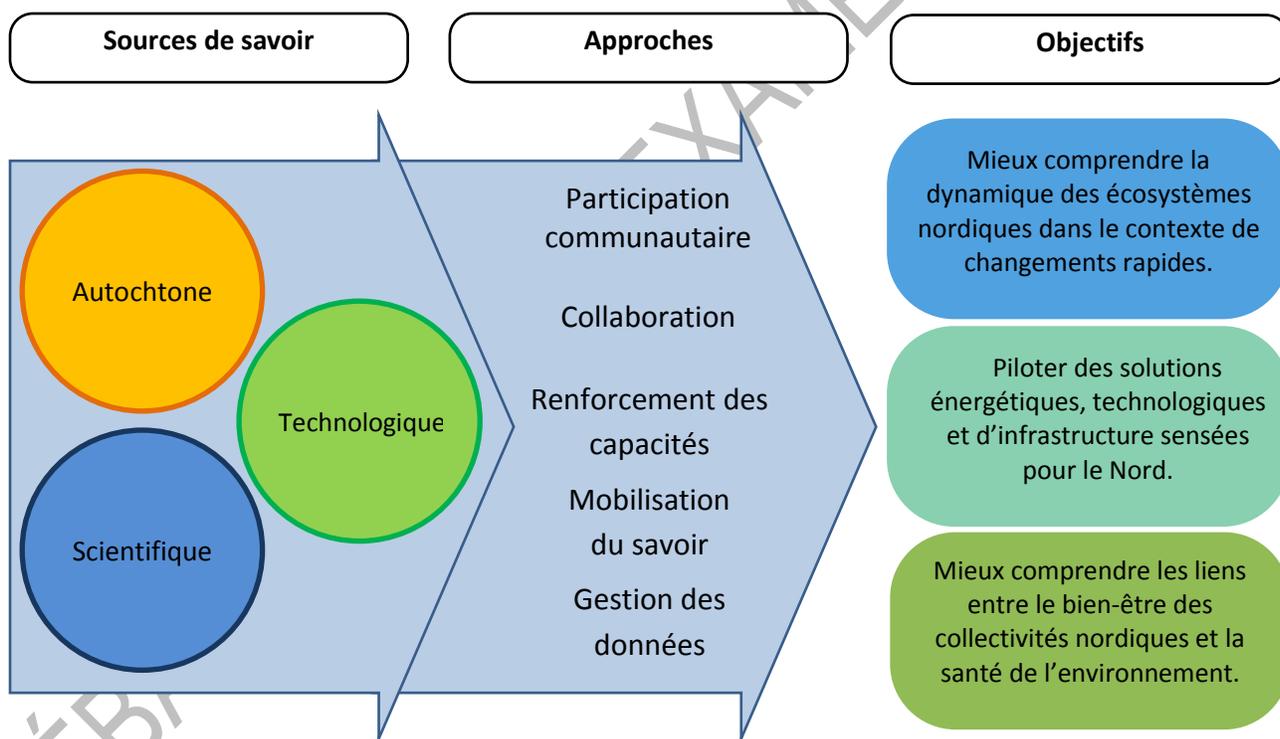


Figure 2 – Schéma illustrant la façon dont POLAIRE atteindra ses objectifs en puisant à de nombreuses sources de connaissances et en recourant à diverses approches.

Participation de la collectivité

Les programmes de recherche et de surveillance fondés sur la collectivité responsabilisent les collectivités nordiques et leur donnent la capacité de gérer les

enjeux prioritaires qui constituent des préoccupations locales. L'un des aspects clés de la mise en œuvre du présent Plan de S et T sera d'appuyer les dirigeants communautaires dans la formation ainsi que la mise au point d'initiatives de création et de mobilisation du savoir pour surmonter les obstacles actuels en matière de capacité.

Le campus de la SCREA fonctionnera comme un carrefour de la recherche, de la surveillance et de la mobilisation du savoir, rassemblant la science, la technologie et le savoir autochtone. POLAIRE travaillera avec les collaborateurs de façon à concrétiser ces efforts dans l'ensemble du Nord et à raffermir le soutien aux initiatives pilotées par la collectivité et visant à recueillir davantage de connaissances. Cette approche offre un mécanisme qui permet à la fois de mobiliser le savoir local et autochtone et de générer de nouvelles connaissances scientifiques dans un contexte pertinent au niveau local.

Collaboration

La mise en œuvre du présent Plan de S et T exigera la collaboration des autres ministères, des organisations autochtones et communautaires, des établissements de recherche, des chercheurs universitaires et collégiaux et du secteur privé. L'objectif étant de tirer parti des ressources et d'enrichir les programmes et l'expertise en place, nous nous efforcerons de dégager les possibilités d'entamer des initiatives conjointes et de parvenir à des buts communs. Nous prendrons part aux activités des réseaux régionaux, nationaux et internationaux afin de maximiser la coordination, de combler les lacunes et de multiplier les efforts en cours.

Renforcement des capacités

POLAIRE s'efforce d'exécuter et de soutenir les activités de production qui touchent de près les organismes et collectivités du Nord. À l'échelon organisationnel, les efforts de renforcement des capacités appuieront la mise au point d'initiatives permettant la surveillance communautaire et la recherche pilotées par les gens du Nord. Pour tirer parti des capacités des gens, nous nous concentrerons sur l'élimination des obstacles et l'augmentation des perspectives pour les Autochtones et les dirigeants locaux en appuyant le perfectionnement des compétences et en facilitant l'exposition aux carrières dans les domaines de la surveillance et de la recherche. Notre équipe est résolue à inspirer, motiver et aider les jeunes et les professionnels en début de carrière pour qu'ils continuent à apprendre et à poursuivre des carrières en science, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) dans une optique nordique. Pour y parvenir, nous appuierons les initiatives locales, régionales, nationales et internationales s'adressant aux étudiants et aux professionnels en début de carrière au Canada.

Parmi les autres initiatives de renforcement des capacités, mentionnons :

- des programmes de bourses et d'échanges;
- des perspectives de formation, de mentorat et de carrière;
- des activités d'information et de rayonnement auprès des jeunes (p. ex. camps scientifiques);
- un soutien aux perspectives de partage des connaissances.

Mobilisation du savoir

Les gens du Nord ont clairement mentionné qu'il faut faire davantage pour que le savoir autochtone et les conclusions de la recherche scientifique soient disponibles aux décideurs. L'une des orientations clés sera de garantir un large accès aux résultats de la recherche en adaptant les produits du savoir aux divers publics. L'une des priorités sera une large distribution de ces produits pour atteindre tous les Canadiens.

Nous nous efforcerons également de renforcer l'échange entre les producteurs et les utilisateurs du savoir en aménageant des perspectives permettant aux chercheurs et aux détenteurs autochtones du savoir d'établir le lien avec divers publics dans l'ensemble du Canada. Les stratégies de mobilisation du savoir comprendront les exposés en personne, les ateliers, les rencontres communautaires et l'élaboration et la distribution de documents scientifiques, de rapports en langage courant, de résumés de haut niveau et autres produits destinés à divers publics.

Gestion des données

Pour appuyer un processus décisionnel fondé sur des données probantes, il est important d'avoir accès aux données. Les décideurs, y compris tous les paliers de gouvernement, les organisations autochtones, les commissions d'aménagement et les offices de cogestion souhaitent avoir plus facilement accès aux données.

Nous voulons travailler avec les collaborateurs afin d'offrir une meilleure intendance des données et, notamment, veiller à ce que les métadonnées et données générées par les projets pilotés ou subventionnés par POLAIRE puissent être repérés et soient accessibles et déontologiquement ouverts dans la mesure du possible. Notre équipe favorisera le dialogue concernant le partage, la propriété et l'utilisation des données dans l'ensemble des autres réseaux et bases de données, notamment l'utilisation déontologique et la préservation du savoir autochtone. Nous œuvrerons de concert avec les autres, notamment le Canadian Consortium for Arctic Data Interoperability (CCADI) et le Comité sur les données arctiques (CDA) pour appuyer l'élaboration d'outils et de cadres pour le partage et l'archivage des données.

Conclusion

Le Plan de S et T offre une description des efforts que déploiera POLAIRE et qu'il appuiera au cours des cinq prochaines années en réponse aux besoins de connaissances dégagés par les gens du Nord et tous les Canadiens.

Dans le cadre des objectifs pour 2020–2025, POLAIRE

- comprendra mieux les écosystèmes nordiques et la façon dont ils évoluent, afin d'éclairer des interventions appropriées;
- mettra au point des solutions pour les défis énergétiques, technologiques et d'infrastructure;
- générera des connaissances nouvelles contribuant au bien-être des collectivités.

Nous y parviendrons grâce aux efforts de l'équipe, à l'interne, et par toute une gamme de collaborateurs divers, y compris les organisations autochtones et les détenteurs du savoir, les organismes nationaux et internationaux de recherche, les universités et les gouvernements fédéral et territoriaux.

Au cours des cinq prochaines années, nous comptons nous faire connaître pour nos approches innovatrices, notamment l'établissement de relations à long terme respectueuses avec les collectivités autochtones et l'appui au perfectionnement de chercheurs autochtones. Le campus ultramoderne de la SCREA, qui est intégré dans la collectivité de Cambridge Bay, au Nunavut, sera utilisé à son plein potentiel.

Nous ne doutons aucunement que, dès la fin de 2025, les travaux entrepris ou appuyés par notre équipe auront généré des connaissances nouvelles et importantes sur les effets du changement climatique dans le Nord. Ces connaissances nouvelles auront également donné aux décideurs et aux responsables de l'élaboration des politiques des outils, à tous les niveaux, de même que les renseignements dont ils ont besoin pour planifier la voie à suivre avec clarté à une époque de changements rapides et dépayants.

Bibliographie

AMAP, 2017. Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic (SWIPA) 2017. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP): Oslo, Norvège, xiv + 269 pages.

Bush, E., et D.S. Lemmen (éds.), 2019. Rapport sur le climat changeant du Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, Canada , 444 pages.

Rapport d'évaluation des contaminants dans l'Arctique canadien (RÉCAC) – Santé humaine, 2017. Gouvernement du Canada, consulté à l'adresse <http://pubs.aina.ucalgary.ca/ncp/84294.pdf>

Rapport d'évaluation des contaminants dans l'Arctique canadien (RÉCAC) – État des connaissances et faits saillants régionaux 2017. Gouvernement du Canada, consulté à : <http://pubs.aina.ucalgary.ca/ncp/83805.pdf>

Circumpolar Arctic Vegetation Map (CAVM) Team, 2003. Circumpolar Arctic Vegetation Map (1:7,500,000 scale), Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF) carte 1, Fish and Wildlife Service des É.-U.: Anchorage, Alaska, 2003. ISBN: 0-9767525-0-6, ISBN-13: 978-0-9767525-0-9.

Cherniak, D., V. Dufresne, L. Keyte et coll., 2015. Report on the State of Alternative Energy in the Arctic. School of Public Policy and Administration, Université Carleton, Ottawa, Canada, 208 pages. Consulté le 27 février 2019 à : https://curve.carleton.ca/system/files/faculty_staff_research_publication/08515c6b-3b39-4c41-ad7b-2c6306cf0379/fac_staff_res_pub_pdf/d9833b6ff19ff098e44032a87026605f/cherniak-et-al-alternativeenergyarctic.pdf

Christensen, T., J. Payne, M. Doyle, G. Ibarguchi, J. Taylor, N.M. Schmidt, M. Gill, M. Svoboda, M. Aronsson, C. Behe, C. Buddle, C. Cuyler, A.M. Fosaa, A.D. Fox, S. Heiðmarsson, P. Henning Krogh, J. Madsen, D. McLennan, J. Nymand, C. Rosa, J. Salmela, R. Shuchman, M. Soloviev et M. Wedege, 2013. The Arctic Terrestrial Biodiversity Monitoring Plan. CAFF Monitoring Series, rapport n° 7, Secrétariat international de la CFFA, Akureyri, Islande. ISBN 978-9935-431-26-4.

Curry, N., 2016. Waste Management and Waste-to-Energy Solutions for Northern Communities: A partnership report by the Concordia Institute for Water, Energy and Sustainable Systems (CIWESS) et Savoir polaire Canada. Ottawa, Ontario, 16 pages. Consulté le 27 février 2019 à : http://www.akruralenergy.org/2016/2016_REC_Waste_Management_and_Waste-to-Energy_Opportunities_in_the_Canadian_High_Arctic-Nathan_Curry.pdf

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, 2017, Cadre stratégique sur le changement climatique des TNO 2030, consulté à : https://www.enr.gov.nt.ca/sites/enr/files/resources/128-climate_change_strategic_framework_web.pdf

Gouvernement du Yukon, 2016, Stratégie des sciences. Consulté à : http://www.eco.gov.yk.ca/pdf/ScienceStrategy_viewing_Jan2016.pdf

GIEC 2018 : Summary for Policymakers. In: *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.O. Pörtner et coll. (réds.)]. Organisation météorologique mondiale : Genève, Suisse, 32 pages.

Inuit Tapiriit Kanatami (ITK), 2019. Stratégie de logement pour l'Inuit Nunangat, gouvernement du Canada, consulté à : <https://www.itk.ca/wp-content/.../03/Strategie-nationale-inuite-sur-la-recherche.pdf>

Inuit Tapiriit Kanatami (ITK), 2018. Stratégie nationale inuite sur la recherche. Gouvernement du Canada, consulté à : <https://www.rcaanc-cirnac.gc.ca/fra/1554302528267/1554302546435>

McLennan, D.S., W.H. MacKenzie, D. Meidinger, J. Wagner et C. Arko, 2018. A Standardized Ecosystem Classification for the Coordination and Design of Long-term Monitoring in the Arctic-Subarctic Biomes. *ARCTIC*, 71(SUPPL 1), pages 1-15.

Meakin, S. et T. Kurvits, 2009. Assessing the impacts of climate change on food security in the Canadian Arctic. GRID-Arendal: Ottawa, Ontario, 48 pages.

Meltofte, H. (éd.), 2013. Arctic Biodiversity Assessment – Status and Trends in Arctic Biodiversity. Conservation de la faune et de la flore arctique (CFFA), Akureyri, 560 pages.

Myers H., H. Fast, M.K. Berkes et coll., 2005. Feeding the family in times of change. In: *Breaking Ice: Renewable Resource and Ocean Management in the Canadian North* [Berkes F., Huebert R., Fast H., et coll. (eds.)]. University of Calgary Press: Calgary (Alberta), pages 23-45.

CRSNG et CRSH, 2000, De l'état des crises à la relance : rétablir le rôle du Canada dans la recherche nordique. Rapport final du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et du Conseil national de recherches en sciences humaines (CNRSH) du groupe de travail sur la recherche nordique. Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux : Ottawa, 43 pages.

Savoir polaire Canada, 2019. Best practice recommendations for community based monitoring – Summary Report from the Kitikmeot Region of Nunavut. Cambridge Bay, Nunavut, 31 pages.

Stephen, C. et C. Duncan, 2017. Can wildlife surveillance contribute to public health preparedness for climate change? A Canadian perspective. *Climatic Change*, 141(2), pages 259-271. Consulté à : <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1892-x>

Stratos Inc., 2018. Northern Housing Forum 2018 Summary Report. Ottawa, Ontario, 44 pages.

Streletskiy, D., B. Biskaborn, S. Smith, J. Noetzli, G. Viera, et P. Schoeneich, 2017. Strategy and Implementation Plan 2016-2020 for the Global Terrestrial Network for Permafrost (GTN-P). Université George Washington, Washington, D.C., 42 pages.

Stuckenberger, A., 2009. UNESCO 2009, Développement durable de la région arctique face au changement climatique : défis scientifiques, sociaux, culturels et éducatifs. Éditions de l'UNESCO, Paris, France, 357 pages.

Wallace, M., 2018. Aperçu des déchets sur le campus de la SCREA et à Cambridge Bay, Cambridge Bay, Nunavut, 7 pages.

Glossaire

CDA – Comité sur les données arctiques – s’occupe de la promotion et de la facilitation de la collaboration internationale pour un accès libre, éthiquement ouvert, durable et opportun aux données sur l’Arctique par l’entremise de systèmes utiles, utilisables et interexploitables.

AMAP – Programme de surveillance et d’évaluation de l’Arctique – l’un des six groupes de travail du Conseil de l’Arctique.

ASDN – Arctic Shorebird Demographics Network – exécution d’analyses démographiques des oiseaux de rivage pour plusieurs espèces cibles afin de déterminer les facteurs limitant leurs populations.

BOLD – Barcode of Life Datasystems – stockage de données infonuagique et plateforme d’analyse créés par le Centre génomique de la biodiversité au Canada.

CFFA – Conservation de la faune et de la flore de l’Arctique – l’un des six groupes de travail du Conseil de l’Arctique.

CBMP – Circumpolar Biodiversity Monitoring Program – initiative du Conseil de l’Arctique pour intégrer et normaliser l’information de surveillance de la biodiversité des régions polaires.

CCADI – Canadian Consortium for Arctic Data – groupe de premier plan d’érudits canadiens sur l’Arctique et de gestionnaires des données de l’Arctique.

SCREA – Station canadienne de recherche dans l’Extrême-Arctique – campus de recherche situé à Cambridge Bay, au Nunavut, et qui est le siège social de POLAIRE.

ZER de la SCREA – Zone expérimentale et de référence de la Station canadienne de recherche dans l’Extrême-Arctique – équipe interne de recherche de POLAIRE, dont le travail sera concentré en bonne partie dans cette région.

RCAANC – Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada – ministère fédéral chargé de l’étude des relations entre le Canada et les Premières Nations, les Inuits et les Métis.

SCHL – Société canadienne d’hypothèques et de logement – responsable fédéral des besoins de logement et de l’industrie du logement.

CryoNet – Élément central du réseau d’observation de surface du Global Cryosphere Watch (GCW). Le GCW est un mécanisme international de l’Organisation météorologique mondiale pour appuyer la totalité des observations essentielles de la télédétection et des observations cryosphériques in situ.

ASC – Agence spatiale canadienne – responsable, à l'échelon fédéral, de la promotion des connaissances de l'espace par la science et de l'utilisation de ses découvertes pour l'utilisation des Canadiens et l'ensemble de l'humanité.

CWHC – Canadian Wildlife Health Cooperative – réseau transcanadien de personnes hautement qualifiées qui se consacrent à la santé de la faune.

MPO – Pêches et Océans Canada – ministère fédéral responsable de la protection des eaux canadiennes et de la gestion des pêcheries, des océans et des ressources d'eau douce.

ADN – Acide désoxyribonucléique – contient l'information génétique de toutes les formes de vie multicellulaires.

ECCC – Environnement et Changement climatique Canada – ministère fédéral responsable de la protection et de la conservation de notre patrimoine naturel et qui doit veiller à garantir un environnement propre, sécuritaire et durable pour les générations actuelles et futures.

VRE/VRC – Ventilateur récupérateur d'énergie/de chaleur – système de ventilation récupérateur d'énergie/de chaleur fonctionnant entre deux sources à températures différentes où la chaleur résiduelle récupérée dans les gaz de combustion peut être réaffectée au préchauffage de l'air frais d'arrivée.

EHTO – Organisation des chasseurs et trappeurs Ekaluktutiak – organisation locale des chasseurs et trappeurs de la collectivité de Cambridge Bay, au Nunavut, relevant du Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut.

FLUXNET – réseau mondial d'emplacement de tours de micrométéorologie utilisant les méthodes de covariance des tourbillons pour mesurer les échanges de dioxyde de carbone, de vapeur d'eau et d'énergie entre la biosphère et l'atmosphère.

GTN-P – Global Terrestrial Network for Permafrost – principal programme international s'occupant de la surveillance des paramètres liés au pergélisol.

HTO – Organisations des chasseurs et trappeurs – organismes communautaires locaux relevant du Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut et chargés de gérer la récolte chez ses membres.

iBOL – International Barcode of Life – consortium international de chercheurs et d'organisations présents dans le codage barres de l'ADN afin de découvrir et de protéger la biodiversité.

GIEC – Groupe international sur le changement climatique – organisme intergouvernemental des Nations Unies qui fournit au monde des opinions objectives et scientifiques sur le changement climatique, ses répercussions naturelles, politiques et économiques et les risques, ainsi que les options de réponse possibles.

ITEX – International Tundra Experiment – collaboration internationale à long terme de chercheurs examinant les réactions des plantes et écosystèmes arctiques et alpins au changement climatique.

ITK – Inuit Tapiriit Kanatami – organisation représentative nationale assurant la protection et la promotion des droits et intérêts des Inuits au Canada.

NASA – National Aeronautics and Space Administration – agence indépendante du gouvernement fédéral des États-Unis responsable du programme spatial civil, ainsi que de la recherche en aéronautique et aérospatiale.

PCN – Programme des contaminants dans le Nord – programme fédéral dont l'objet est de réduire et d'éliminer les contaminants dans les aliments traditionnels récoltés.

CNRC – Conseil national de recherches du Canada – principal organisme fédéral canadien de recherches et de technologie dans le domaine de la recherche et du développement scientifique et technologique.

RNCan – Ressources naturelles Canada – ministère fédéral responsable des ressources naturelles, de l'énergie, des minéraux et des métaux, ainsi que des forêts, des sciences de la terre, de la cartographie et de la télédétection au Canada.

CRSNG – Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie – c'est le plus grand organisme subventionnaire de la recherche scientifique au Canada.

POLAIRE – Savoir polaire Canada – organisme fédéral responsable au premier chef des sciences et connaissances polaires, dont le siège social est au campus de la SCREA à Cambridge Bay, au Nunavut.

Plan de S et T – Science et technologie – le présent document est appelé Plan de science et technologie, stratégie pluriannuelle des activités de POLAIRE en sciences et technologie au cours du prochain horizon de cinq ans, de 2020 à 2025.

CRSH – Conseil de recherches en sciences humaines du Canada – organisme subventionnaire fédéral faisant la promotion et le soutien de la recherche et de la formation en sciences humaines et sciences sociales.

STIM – Sciences, technologie, ingénierie et mathématiques – groupe de disciplines scolaires.

UNESCO – Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture – agence spécialisée des Nations Unies dont l'objet est d'établir la paix par la coopération internationale dans les domaines de l'éducation, des sciences et de la culture.

IEEC – Institut de l'énergie éolienne du Canada – entité sans but lucratif qui favorise le développement de l'énergie éolienne dans l'ensemble du Canada par la recherche, les essais, l'innovation et la collaboration.

Annexe A : Résumé de ce que nous avons entendu

Les réunions de participation portaient sur le Nord et l'appel public à contribution visait l'ensemble des Canadiens et comportait des questions permettant de dégager quelles étaient les lacunes de connaissance que POLAIRE devrait aborder en priorité, ainsi que les meilleures façons de répondre à ces lacunes pour respecter son mandat. Voici un résumé de haut niveau des réponses reçues.

Mieux connaître les écosystèmes nordiques

L'écosystème et la cryosphère (glace de mer, pergélisol) exigent de la recherche et surveillance aux échelons local, régional et mondial afin de mieux connaître les tendances et d'élaborer des modèles prévisionnels. Puisque les changements dans l'écosystème arctique et nordique ont des répercussions mondiales, ce travail doit être coordonné avec d'autres efforts nationaux et internationaux, ainsi qu'avec les initiatives de partage des données. On s'intéresse tout particulièrement aux espèces utilisées comme nourriture du pays.

Explorer les sources d'énergie et les technologies du bâtiment innovatrices

POLAIRE doit explorer les solutions concernant les énergies de remplacement et renouvelables ainsi que les innovations dans les technologies du bâtiment. Cela réduira les coûts d'énergie pour les familles, les entreprises et les municipalités, ce qui se traduira par une augmentation de la durabilité de l'environnement. Les projets de recherche et de démonstration peuvent aider à justifier la mise en œuvre de technologies nouvelles ou innovatrices dans les collectivités nordiques. Les préoccupations concernant la qualité de l'eau et les solutions supplémentaires pour la gestion des déchets et des eaux usées mises au point pour les collectivités nordiques ont également été entendues.

Partenariat avec d'autres organisations nordiques et arctiques

On s'intéresse à explorer les possibilités de collaborer avec d'autres organisations nordiques ou organisations arctiques internationales qui ont les mêmes défis en matière d'infrastructure, par opposition à simplement importer les technologies du « Sud ». Les solutions logiques pour le Nord doivent tenir compte de la capacité locale d'exploitation et d'entretien, ainsi que de l'accès aux pièces spécialisées. L'évolution des profils climatiques et météorologiques, y compris la dégradation du pergélisol et l'érosion des côtes, risque de compromettre l'intégrité des logements et de l'infrastructure, ce qui a

des répercussions sur la santé (p. ex. moisissures, problèmes structurels), les coûts d'affaires (p. ex. tourisme, transport maritime), et la sécurité.

Découvrir les liens entre la santé de l'environnement et les collectivités nordiques

On a besoin de savoir de quelle façon les changements environnementaux affectent la sécurité alimentaire, le bien-être de la collectivité et les modes de vie traditionnels. Il faut recourir à des approches de recherche innovatrices afin d'inclure les points de vue communautaires et le savoir autochtone. Il a été fait état de préoccupations générales concernant la santé de l'environnement, allant de la qualité de l'eau potable locale à la pollution de l'environnement. De plus, un autre besoin important sur le plan des connaissances est de connaître les effets des changements environnementaux sur la santé et le bien-être de la collectivité.

Utilisation de la recherche et de la surveillance pour appuyer les décisions

Il faut des activités de recherche et de surveillance pour appuyer un processus décisionnel logique fondé sur des données probantes et la gouvernance par les gens du Nord et tous les Canadiens. Ces activités intéressent les utilisateurs ultimes, notamment :

- gouvernements fédéral, territoriaux et municipaux;
- conseils de cogestion des ressources;
- commissions de planification des terres;
- organisations de développement économique;
- groupes autochtones.

Les problèmes soulevés étaient divers, allant de la mise en valeur croissante des environnements marins et terrestres à l'adaptation au climat. Les intervenants du Nord souhaitent des recherches appliquées sur les aménagements prévus et les perspectives économiques naissantes. Les conseils de cogestion et les organismes autochtones ont insisté sur la nécessité de recherches supplémentaires axées sur les espèces en péril, les pêches et les mammifères marins – dont nombre sont importants pour la subsistance locale tout en étant considérés comme sensibles sur le plan environnemental, et ayant une importance scientifique, économique, sociale ou culturelle.

Tenue de recherches à l'avantage des collectivités nordiques et des Canadiens

Pour les gens du Nord, la recherche doit comporter la participation de la collectivité, générer des collaborations et aider à renforcer la capacité des gens de l'endroit. Les

gens du Nord et les Canadiens ont insisté sur la nécessité d'une large mobilisation du savoir et d'une bonne gestion des données pour faire en sorte que les nouvelles connaissances et données soient accessibles aux décideurs aux échelons local, régional, national et international.

ÉBAUCHE POUR EXAMEN PUBLIC