



# Institut nordique du Québec

Ensemble pour le Nord

Synthèse — Programmation scientifique



**Photos:**

Page 6: Martin Fortier / ArcticNet

Axe 1: Keith Levesque / ArcticNet

Axe 2: Alexandre Forest / ArcticNet

Axe 3: Thinkstock

Axe 4: Guy Doré

Axe 5: Martin Fortier / ArcticNet, Goldcorp inc., Thinkstock

Couverture: Martin Fortier / ArcticNet

Cette publication est produite par l'Institut nordique du Québec.  
Septembre 2017 / Imprimée au Canada

# Vision

La vision dont s'est doté l'INQ reflète la volonté et la détermination des partenaires de développer un Nord durable en se basant sur les fondements de la connaissance. S'appuyant sur l'intégration de la connaissance scientifique et du savoir des communautés, incluant les savoirs autochtones, en partenariat avec les secteurs public et privé, développer un Arctique canadien et un Nord du Québec pour les générations à venir : énergétiquement propres; aux écosystèmes sains; aux infrastructures viables; économiquement prospères; aux cultures vivantes; et dotés de systèmes d'éducation et de santé adaptés.

## Table des matières

4 Une démarche de longue haleine      7 Grands enjeux

7 Intérêts et préoccupations des peuples autochtones      8 Des retombées prometteuses

### Axes de recherche



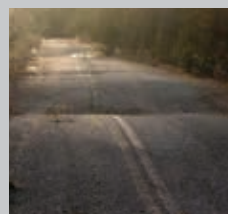
10  
Axe 1  
Sociétés  
et cultures



14  
Axe 2  
Santé



17  
Axe 3  
Fonctionnement  
des écosystèmes  
et protection de  
l'environnement



20  
Axe 4  
Infrastructures  
et technologies



24  
Axe 5  
Ressources  
naturelles

28 Annexes

# Une démarche de longue haleine

Depuis près de six ans, des centaines de chercheurs et d'experts de tous horizons se réunissent pour établir le cœur scientifique de l'Institut nordique du Québec. Avant même la fondation de l'INQ, en 2014, des membres clés de la recherche nordique définissaient les contours d'une recherche nordique large et inclusive, au service des acteurs décisionnels autant que des populations locales.

Cette programmation scientifique est dynamique et s'adaptera à l'arrivée de nouveaux membres ainsi qu'à l'évolution des enjeux de la société ou des technologies. Conclusion d'un processus de consultation exhaustif et inclusif, cette programmation de recherche capitalise sur une solide expertise nordique acquise de longue date par différents centres d'excellence en partenariat avec les habitants du Nord et plusieurs chercheurs des secteurs privé et gouvernemental, tant au Québec qu'ailleurs au Canada et dans le monde.

Retour sur les travaux et rencontres marquantes ayant jalonné ce chantier de synthèse scientifique sans précédent pour la recherche nordique au Québec.

## 2011-2012

Mobilisation de plus de 50 experts pour discuter des enjeux de recherche reliés au Nord. Quatre tables d'experts sont créées et pilotées par des coprésidents, des professeurs de l'Université Laval, d'autres universités ainsi que des participants externes :

- Mieux-être et développement des communautés
- Potentiel économique du Nord
- Transport et télécommunications
- Protection de l'environnement

---

## 2012

Réalisation du document *Mobilisés pour le Nord durable : enjeux et priorités de recherche* à la suite de discussions de tables d'experts.

### 17 juin

Tenue du colloque *Mobilisés pour le Nord durable*, rassemblant 175 personnes issues des universités, des secteurs public et privé, des communautés du Nord et des nations autochtones.

---

## 2013 17-18 octobre

Poursuite des discussions sur les thèmes de recherche lors d'une retraite à la Forêt Montmorency. Un premier document décrit 15 thèmes de recherche regroupées en 6 axes.

---

**2014**  
Août

Fondation de l'Institut nordique du Québec (INQ), qui repose sur une alliance d'envergure entre l'Université Laval, l'Université McGill et l'Institut national de la recherche scientifique, ainsi que sur la contribution de nombreux partenaires, dont les populations nordiques, les communautés autochtones, des représentants des secteurs public, privé et universitaire.

---

**Automne**

Formation du comité d'implantation de l'INQ.

---

**2015**  
20 mai

Tenue du premier colloque sur les axes de recherche de l'INQ réunissant 200 personnes à l'auditorium Hydro-Québec du pavillon Desjardins de l'Université Laval.

---

**Novembre**

Formation du groupe de travail sur les axes de recherche, dont le mandat est de maintenir les partenaires de l'INQ à l'avant-garde de l'avancement des connaissances et de leur application au développement du Nord et du monde circumpolaire, en mettant l'accent sur les grands enjeux du développement durable du Nord.

---

**2016**  
Printemps

Déploiement de cinq ateliers de travail pour définir le contenu des axes de recherche, un chantier totalisant des centaines d'heures de travail et nécessitant des rencontres multiples auxquelles près de 150 chercheurs et représentants d'organismes divers ont participé.

---

**Octobre**

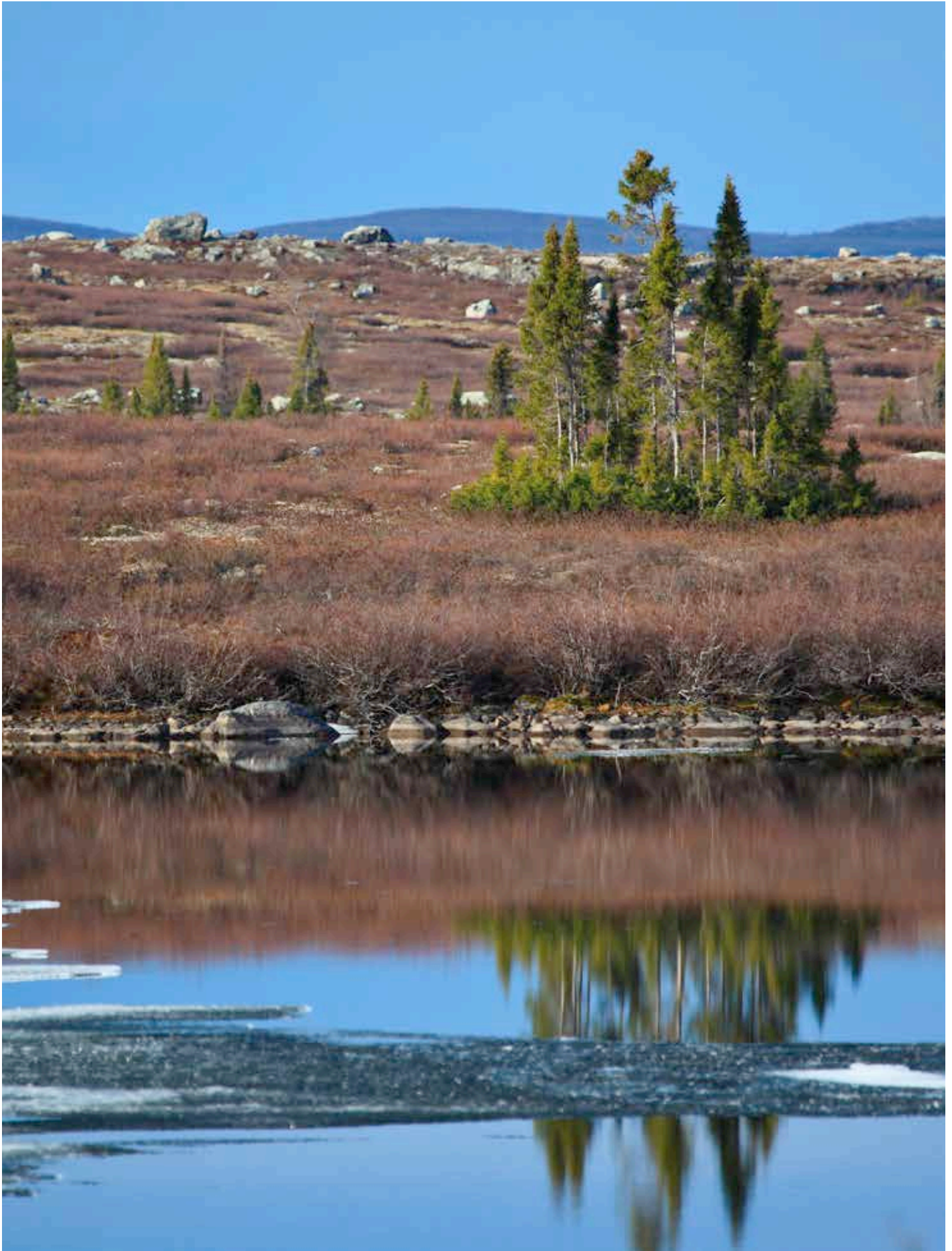
Présentation du processus de définition des axes de recherche à l'Assemblée des partenaires de la Société du Plan Nord.

---

**2017**  
7-8 mars

Validation et définition des besoins de recherche des premiers peuples à l'occasion du Forum sur les besoins de recherche des Premiers Peuples à l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, au Pavillon des Premiers-Peuples, campus de Val-d'Or, en présence de chercheurs et de représentants autochtones.

---



# Grands enjeux

Les enjeux posés par les changements climatiques et par le développement dans le Nord sont majeurs et transectoriels. S'y attaquer exige une grande concertation et la mise en œuvre de partenariats favorisant le traitement intégré de leurs multiples facettes.

Afin de faciliter cette démarche, la programmation scientifique s'articule d'abord autour de grands axes et de thèmes. Loin d'être des silos, ils constituent un moyen efficace pour mobiliser et rassembler la très grande diversité d'expertises requises.

La synergie des forces vives de chacun des axes et thèmes de recherche se traduit par le rassemblement de la communauté de recherche autour de questions communes posées par les impératifs de développement durable. À titre d'exemple, le développement minier s'accompagne de nombreux défis interreliés et associés au bien-être des communautés et à l'emploi, à la protection des écosystèmes, à la rentabilité économique, à l'approvisionnement en énergie, au transport et aux communications. Tous ces défis ne doivent pas être abordés séparément.

La plupart des enjeux portant sur le développement, le bien-être des habitants du territoire et la santé des écosystèmes sont désormais liés aux changements climatiques globaux, dont la rapidité et la gravité des impacts se trouvent multipliées dans le Nord.

## Intérêts et aspirations des peuples autochtones

Les peuples autochtones désirent être au cœur des discussions visant à déterminer les besoins de la recherche, afin que celle-ci puisse répondre à leurs priorités. Ils souhaitent que les chercheurs qui travaillent sur les enjeux nordiques soient mieux sensibilisés aux réalités du Nord, car la recherche effectuée en milieu nordique doit respecter les valeurs et le savoir-être autochtones.

Il est aussi primordial de revoir régulièrement ces priorités et ces démarches de recherche afin de les adapter aux changements qui s'opèrent au sein des peuples autochtones. Cela permet de renforcer les collaborations entre les partenaires et de mener des recherches ancrées dans le milieu, c'est-à-dire qui tiennent compte des réalités autochtones.

Lors du Forum sur les besoins de recherche des Premiers Peuples, tenu en mars 2017, les peuples autochtones ont, entre autres, soulevé des préoccupations communes à propos de la frontière géographique et politique que représente le 49<sup>e</sup> parallèle et de ses conséquences – avec lesquelles ils doivent composer. Ils ont donc invité les chercheurs à prendre en considération cette dynamique particulière. Les participants au Forum ont également discuté des Lignes directrices pour la recherche dans le Nord, qui ont été établies par le Groupe de travail des Premiers Peuples de l'INQ. Les chercheurs sont invités à consulter ce document afin de concevoir des projets de recherche cohérents avec les intérêts et les préoccupations des peuples autochtones.

## Des retombées prometteuses

En mettant en commun les expertises des chercheurs sur le Nord, les axes de recherche de l'INQ généreront des retombées multiples et innovantes. Les nombreux thèmes de recherche permettront de mieux comprendre les effets du développement des ressources sur les communautés du Québec nordique, qu'elles soient allochtones ou autochtones. Les projets de recherche valoriseront l'aspect nordique et hivernal de la culture québécoise et mettront en valeur les œuvres culturelles autochtones et allochtones. Ce chantier contribuera à la reconnaissance, par les communautés et par le Québec en entier, de la valeur et de l'importance des cultures autochtones.

L'ensemble des axes de recherche vise l'amélioration des conditions de vie des populations nordiques par la mise au point des stratégies assurant la pérennité des milieux de vie et des communautés. Dans un contexte de changements climatiques, la recherche établira des modèles de développement du Nord préservant la santé des écosystèmes et privilégiant une utilisation durable des ressources.

Finalement, tous les axes de recherche établis au sein de l'INQ mettront l'accent sur l'acceptabilité sociale, sur la participation des communautés et sur les retombées locales en intégrant un développement et un transfert des connaissances au bénéfice des communautés nordiques.



# Axes de recherche

# Axe 1



Photo : Keith Levesque / Arcticiel

## Sociétés et cultures

### Thèmes

---

Développement et territorialités

---

Patrimoines et représentations culturelles

---

Langues, identités, transmission des savoirs et éducation

---

Milieus de vie physiques et humains

---

Gouvernance et droit

---

### Description

Les peuples autochtones sont déterminés à faire reconnaître leurs droits, à protéger leur langue, leur culture et leur patrimoine. Devant l'intérêt suscité par le développement de l'Arctique et la possible ouverture de voies navigables dans cette région, de nombreuses communautés et régions réfléchissent aux modèles de développement répondant à leurs besoins et à leurs priorités.

Cet axe vise à améliorer la connaissance des enjeux liés aux sociétés et cultures en s'attardant tant aux différents modèles de développement du Nord, qu'aux œuvres et patrimoines, aux identités, aux territorialités, à la transmission des savoirs, aux milieux de vie, aux intérêts économiques et géopolitiques et à la gouvernance locale et internationale du Québec nordique et de l'Arctique circumpolaire.

## Développement et territorialités

### Enjeux

À l'heure où le Nord voit se multiplier les projets de développement des ressources renouvelables et non renouvelables, ce thème vise l'étude des conséquences des projets de développement, des modes d'occupation du territoire, ainsi que l'utilisation de celui-ci. Une attention particulière sera portée aux effets économiques, humains, sociaux et culturels des projets de développement. Les chercheurs, les organisations et les communautés autochtones et allochtones se questionneront sur les modèles de gestion et d'exploitation des ressources à privilégier afin qu'un mode de vie durable des communautés soit assuré.

### Objectifs

- Réfléchir aux conséquences sociales, culturelles, humaines et économiques des projets de développement des ressources renouvelables et non renouvelables;
- Étudier les différents modes d'occupation et d'utilisation du territoire;
- Étudier et concevoir de nouveaux modèles de développement et de gestion des ressources.

### Retombées

- Meilleure compréhension des effets du développement des ressources sur les communautés;
- Conception de nouveaux modèles de développement durable des ressources;
- Révision de l'aménagement et de la gestion du territoire afin d'en respecter l'utilisation et l'occupation.

## Patrimoines et représentations culturelles

### Enjeux

Bien des recherches restent encore à faire en ce qui a trait à l'archéologie, au patrimoine et aux œuvres algonquiennes et inuites du Québec. De même, le patrimoine culturel autochtone et allochtone a été peu valorisé. Sur la base de ce thème, les chercheurs s'intéresseront aux cultures, aux œuvres et aux patrimoines autochtones et allochtones du Québec nordique, mais également du Québec dans son ensemble, en tant que partie intégrante du monde circumpolaire. Les recherches porteront sur l'histoire et sur l'archéologie du Québec nordique, ainsi que sur l'étude des différentes représentations culturelles liées à la nordicité et à l'hivernité.

### Objectifs

- Poursuivre les recherches en archéologie algonquienne et inuite;
- Trouver des modes de valorisation du patrimoine culturel autochtone et allochtone;
- Comparer des situations culturelles et des œuvres du Québec nordique et méridional et du Québec ainsi que du reste du monde circumpolaire;
- Analyser des représentations culturelles de la nordicité et de l'hivernité, y compris de l'hivernité urbaine, au Québec et dans le monde circumpolaire.

### Retombées

- Mise en valeur du patrimoine archéologique et culturel du Québec nordique ainsi que du Québec dans son ensemble;
- Valorisation de l'aspect nordique et hivernal de la culture québécoise;
- Mise en valeur des œuvres culturelles autochtones et allochtones.

## Langues, identités, transmission des savoirs et éducation

### Enjeux

Au Québec nordique, la tradition orale reste une importante source de repères, de sens et d'identité, de même qu'une voie privilégiée pour saisir l'histoire des populations autochtones. Les recherches réalisées sous ce thème, en partenariat avec les communautés et les organisations autochtones, s'intéressent aux identités autochtones, aux traditions, à l'oralité, aux cosmologies et aux pratiques et propositions culturelles contemporaines. Les communautés et les chercheurs étudient également les langues et les savoirs dans une perspective de revitalisation des langues autochtones, notamment par la traduction. L'accent est également mis sur les processus d'éducation et sur les facteurs clés menant à la réussite scolaire et à la valorisation positive de la culture et de l'identité.

### Objectifs

- Étudier les traditions, les cosmologies et les identités autochtones;
- Identifier, valoriser et encourager les pratiques et les propositions culturelles contemporaines;
- Valoriser l'oralité et la transmission des savoirs;
- Traduire et valoriser les productions culturelles.

### Retombées

- Permettre aux différentes nations d'adopter des stratégies afin de préserver, de revitaliser et de mettre en valeur leur langue et leur culture;
- Meilleure transmission des connaissances et valorisation de ces savoirs, conjuguées à la mise en lumière de pistes de solutions pour améliorer la réussite scolaire et la formation des populations autochtones;
- Mise en valeur des pratiques et des propositions culturelles autochtones contemporaines.

## Milieus de vie physiques et humains

### Enjeux

Les populations autochtones vivent souvent dans des conditions économiques et sociales désavantageuses par rapport à celles du reste de la population québécoise. Ce thème vise à documenter les milieux de vie des communautés autochtones et allochtones ainsi que leurs conditions de vie. Les chercheurs se penchent sur l'environnement bâti et sur les conditions socioéconomiques des populations et l'environnement afin de livrer un portrait socioéconomique complet des différentes communautés autochtones et de mieux situer le Québec nordique par rapport aux autres communautés circumpolaires.

### Objectifs

- Étudier les conditions socioéconomiques des communautés autochtones et allochtones;
- Étudier les milieux de vie physiques et humains.

### Retombées

- Amélioration des conditions de vie de ces populations;
- Mise au point de stratégies pour assurer la pérennité des milieux de vie et des communautés.

## Gouvernance et droit

### Enjeux

Le Québec nordique est l'une des rares régions nordiques dotées de systèmes de gouvernements régionaux et d'identités territoriales reconnues administrativement. À l'international, il forme une partie de l'Arctique circumpolaire, lequel fait l'objet de transformations profondes causées par les changements climatiques et par les perspectives de développement économique, telles l'exploitation des ressources et l'émergence de voies navigables. Sur le plan national, les chercheurs étudient les relations politiques et juridiques entre les groupes autochtones et les différents paliers de gouvernement, dont la gouvernance, le respect des droits de la personne, notamment territoriaux, les transformations politiques et la mobilisation des communautés et des organisations politiques autochtones. Ils examinent aussi les traditions juridiques autochtones et leurs interactions avec le droit étatique ainsi que les modes de coopération régionale entre communautés autochtones et allochtones. À l'échelle internationale, les recherches s'intéressent aux transformations économiques, politiques et juridiques touchant les acteurs étatiques et non étatiques, tant arctiques que non arctiques.

### Objectifs

- Tenir compte du pluralisme des ordres ou traditions juridiques;
- Étudier et documenter le respect des droits de la personne (individuels et collectifs);
- Étudier et documenter la géopolitique et la géoéconomie de l'Arctique ainsi que transformation des cadres juridiques;
- Étudier la gouvernance de l'Arctique (développement économique, ressources, protection environnementale) et les transformations politiques autochtones.

### Retombées

- Guide et outils pour la prise de décision des acteurs politiques et économiques dans la négociation avec d'autres acteurs;
- Analyses utiles sur le plan de la gouvernance locale, régionale et internationale.

## Intérêts et aspirations des peuples autochtones en matière de recherche pour cet axe

La diffusion d'informations sur les projets de recherche en cours ou à venir est primordiale pour les peuples autochtones, tout comme l'accès à des résultats de recherche vulgarisés et pertinents. Les peuples autochtones souhaitent faire reconnaître leurs savoirs, afin qu'ils soient respectés au même titre que les savoirs scientifiques. Ils favorisent une recherche-action axée sur les besoins qu'ils ont exprimés (par exemple, celui d'innover pour améliorer le logement déficient dans plusieurs communautés) et non pas uniquement sur ceux déterminés par des chercheurs. Les peuples autochtones veulent continuer à être partie prenante des comités scientifiques et, dans la mesure du possible, ils veulent jouer un rôle de cochercheurs et de codirecteurs de la recherche les concernant. Ils prônent également une approche multidisciplinaire. Afin de mieux s'investir dans les activités de recherche, ils encouragent la promotion de la recherche et des possibilités d'emploi qu'elle génère auprès des jeunes autochtones.

# Axe 2



Photo : Alexandre Forest / ArcticNet

## Santé

**L'expertise de recherche au sein de l'axe Santé couvre trois grands domaines:**

- 1. Les problèmes de santé**
- 2. Les facteurs qui influencent la santé**
- 3. La guérison ainsi que les services sociaux et de santé**

### Enjeux

La prévalence des maladies infectieuses et non transmissibles, par exemple les maladies cardiovasculaires et leurs facteurs de risque et les troubles de santé mentale est, de manière générale, disproportionnellement plus élevée chez les populations autochtones au Canada que dans la population canadienne générale. La santé et la maladie ne sont pas uniquement le produit de la constitution biologique et génétique des individus ni de leurs habitudes de vie. Les conditions sociales et environnementales des milieux de vie sont parmi les causes fondamentales d'une mauvaise santé. Ainsi, il est entendu que les iniquités en matière de santé entre les populations autochtones et allochtones au pays sont influencées d'une part par une distribution inégale des déterminants de la santé qui se manifestent à diverses échelles et tout au long de la vie et qui incluent, par exemple, les conditions de développement durant l'enfance, la continuité culturelle, les conditions de vie à la maison et dans les communautés, les systèmes de soins, le racisme et l'exclusion sociale, l'autodétermination, et d'autre part, par des considérations environnementales plus vastes telles que la contamination des écosystèmes et les changements climatiques. En plus de la recherche étiologique

visant une meilleure compréhension des enjeux de santé et de leurs facteurs de risque, la recherche interventionnelle tant au niveau clinique que populationnelle est requise afin de trouver des solutions éventuelles, voire de meilleures pratiques, afin d'améliorer la santé des populations nordiques et de réduire les iniquités en matière de santé. En plus de la recherche sur les maladies, il est souhaitable que les recherches mettent aussi l'accent sur la résilience, l'adaptation et les aspects positifs de la santé.

### **Objectifs**

Les chercheurs qui participent à l'Axe Santé de l'INQ reconnaissent l'importance de mener des recherches appropriées dans le Nord, selon des thèmes et priorités définis par les populations nordiques et une approche de recherche en partenariat selon laquelle les populations nordiques et les chercheurs participent à l'ensemble du processus de recherche (de la formulation des objectifs de recherche à la diffusion des résultats), en fonction de leur capacité.

Les communautés évoluent et les priorités de recherche en matière de santé doivent s'adapter à ces changements. Dans cette optique, les thèmes et objectifs de recherche de l'Axe Santé sont ouverts et flexibles, et ils seront revus périodiquement pour refléter les enjeux liés à la santé, à ses déterminants et aux systèmes de soins. Cela permettra de renforcer la collaboration entre les partenaires, de réaliser des recherches pertinentes aux niveaux local et régional et de travailler à la recherche de solutions avec les communautés.

### **De façon générale, les objectifs de l'Axe Santé visent à :**

- Poursuivre des recherches fondamentales, cliniques, populationnelles et interventionnelles de haute qualité et rigoureuses dont les objectifs sont définis en partenariat avec les populations nordiques afin que les résultats des recherches soient pertinents pour celles-ci et contribuent à l'avancement des connaissances scientifiques.

- Intégrer les savoirs et façons de faire occidentaux et autochtones dans la recherche.
- Aborder la santé de façon holistique et selon les diverses perspectives des populations concernées, englobant les dimensions physique, mentale, émotionnelle et spirituelle, de même que des facteurs qui façonnent la santé aux échelles personnelle, familiale, communautaire, environnementale et mondiale, et au cours de la vie.
- Promouvoir, autant que faire se peut, une approche positive de la santé, du bien-être et de la résilience, en plus de l'accent porté sur la maladie.
- Mener des projets de recherche guidés par des valeurs telles que la confiance, le respect, la transparence, l'honnêteté, l'ouverture d'esprit, l'inclusion, l'engagement et la communication.

### **Retombées**

- Reconnaître et mettre en valeur le leadership et l'autodétermination des peuples, organismes et gouvernements autochtones du Nord aux fins d'établissement des priorités de recherche pour leurs régions.
- Fournir un cadre de recherche multidisciplinaire et intersectoriel fondé sur le respect entre les chercheurs et les populations nordiques, soit un milieu dans lequel la recherche est décolonisée.
- Former une nouvelle génération de professionnels de la santé et de chercheurs autochtones.
- Promouvoir et améliorer la santé et le bien-être et réduire les iniquités en matière de santé.

## Intérêts et aspirations des peuples autochtones en matière de recherche pour cet axe

Les peuples autochtones prônent une intégration des approches sociales et écologiques ainsi qu'une recherche interdisciplinaire. Cela permet de mieux comprendre les causes profondes des problèmes de santé, leurs effets intergénérationnels et les inégalités en matière de santé (par exemple, par l'étude des politiques et programmes gouvernementaux). Ils veulent ainsi mieux saisir l'influence qu'exercent la pauvreté et le coût de la vie sur la santé (entre autres, par des recherches sur l'obésité et le diabète) et les comportements liés à la santé (par exemple, la consommation de stupéfiants). Les peuples autochtones souhaitent aussi que la recherche se penche sur la santé mentale en mettant l'accent sur le phénomène de l'abus de substances intoxicantes, sur les trajectoires de vie et sur la résilience. Ils veulent également faire la promotion de soins de santé adaptés à leurs réalités culturelles et désirent que ces soins soient offerts dans leurs communautés. Les peuples autochtones aimeraient que soient documentées les pratiques médicales autochtones (par exemple, les pratiques et cérémonies des sages-femmes). Ils veulent, en outre, mieux comprendre les impacts des changements climatiques, des activités minières et des contaminants environnementaux sur la santé.



# Axe 3



## Fonctionnement des écosystèmes et protection de l'environnement

### Thèmes

---

Environnements terrestres et d'eaux douces nordiques

---

Exploration, suivi et gestion des zones côtières et mers glacées

---

### Description

La production de nourriture saine et abondante par les écosystèmes marins, terrestres et d'eau douce est essentielle à la sécurité alimentaire et au bien-être des habitants du Nord. Il importe ainsi d'évaluer les conséquences des multiples pressions exercées sur ces écosystèmes, dont l'utilisation du territoire et de ses ressources, ainsi que les changements rapides du climat.

Articulé autour des thèmes marin et terrestre, l'axe explore le réchauffement, la fonte, l'eau douce, la sécurité alimentaire et l'effet de serre, avec un accent sur le milieu côtier, où résident la majorité des habitants du Nord. Cet axe fera la promotion de la protection de la biodiversité et des services écosystémiques, appuiera la gestion des ressources et contribuera à la mise en place de mesures innovantes de mitigation et d'adaptation.

# Environnements terrestres et d'eaux douces nordiques

## Enjeux

Les changements causés par l'effet combiné du développement socioéconomique accéléré, la forte croissance démographique et le réchauffement climatique se révèlent plus importants aux hautes latitudes nordiques. Ce thème vise une meilleure compréhension de quatre aspects cruciaux des milieux terrestres : les changements passés et l'état actuel des géosystèmes et écosystèmes nordiques, les bienfaits que procurent ces systèmes à la société, les changements naturels et anthropiques qui affectent au présent ces bienfaits ainsi que les stratégies de gestion de l'environnement et des infrastructures humaines pour mitiger et atténuer ces changements et pour s'y adapter.

## Objectifs

- Étudier l'évolution passée et spatiale des paysages nordiques et de ses communautés biologiques ainsi que des facteurs responsables de ces transformations pour mieux comprendre l'état actuel de l'environnement afin de mieux prédire les changements, notamment en réponse aux changements climatiques;
- Intégrer les processus physiques, chimiques et biologiques, leurs interactions ainsi que les interconnexions entre les systèmes terrestres pour comprendre et modéliser l'état des environnements nordiques et leur capacité à fournir des services géosystémiques et écosystémiques;
- Évaluer la résilience et la vulnérabilité des géosystèmes et des écosystèmes nordiques face aux effets cumulés des perturbations (feux, insectes, aléas naturels), des changements globaux et de l'utilisation des terres;
- Mettre au point de nouvelles stratégies, méthodes (télétection, mesures in situ automatisées, modélisation) et approches de gestion pour améliorer le suivi à long terme du système humain-environnement nordique, la restauration des environnements perturbés

et la gestion adaptative des ressources en tenant compte des conditions passées, présentes et futures.

## Retombées

- Mise au point de stratégies de conservation, d'aménagement (définir des aires protégées afin de maximiser la conservation de la biodiversité) et de gestion des ressources (approvisionnement en eau, maintien de saines populations de caribous) basées sur l'évaluation de scénarios multiples;
- Conception de plans d'aménagement pour les infrastructures (mines, routes, aéroports) afin de les adapter à de nouveaux régimes de perturbation découlant des changements et, ainsi, de les rendre plus durables et résilientes;
- Implantation d'un changement de paradigme dans l'aménagement sur pergélisol, la gestion de la construction et la gestion des services municipaux avec une approche reconnaissant les incertitudes, les complexités, les rétroactions et les interactions associées à l'environnement nordique en mutation;
- Raffinement des observations et de modèles pour permettre une meilleure prédiction des changements environnementaux (propriétés physiques de la neige et modèles climatiques, flux et stockage de carbone, couverture de glace sur les lacs et rivières pour le transport sécuritaire des populations, bilan de précipitations et d'évaporation, formation d'embâcles de rivières et risque d'inondations).

# Exploration, suivi et gestion des zones côtières et mers glacées

## Enjeux

La fonte de la banquise et le réchauffement des mers qui entourent le nord du Québec bouleversent les écosystèmes marins et leur productivité, modifient le climat local et planétaire, ouvrent de nouvelles voies maritimes, facilitent l'exploitation des ressources minérales et affectent le bien-être des communautés du Nord. Ce thème se concentre sur la migration des espèces de poissons, sur les impacts de

l'ouverture de nouvelles voies navigables et du transport maritime accru de minerais ou d'hydrocarbures, sur la sécurité maritime ainsi que sur la protection des mammifères marins emblématiques et des écosystèmes marins côtiers. Ces études seront rendues possibles par un suivi scientifique de l'évolution rapide des mers boréales et des services qu'elles rendent à la société, par la modernisation et la concertation de la capacité québécoise de recherche (océanographie, géophysique marine et météorologie/climatologie) et par l'adaptation de celle-ci aux conditions particulières du Nord.

### Objectifs

- Mesurer et modéliser les conséquences du réchauffement, de la fonte des glaces, de l'acidification et des apports continentaux sur les écosystèmes marins (biodiversité, productivité, stockage de gaz à effets climatiques), le bien-être des habitants du Nord et le développement économique côtier;
- En prévision de l'ouverture de nouvelles voies navigables et d'un trafic maritime accru, cartographier le plancher océanique (bathymétrie et géologie) et les habitats marins, puis développer l'océanographie opérationnelle afin que la préservation des écosystèmes et la sécurité soient maximisées;
- Appuyer le développement et la gestion de pêches commerciales ou de subsistance durables ainsi que l'élaboration de mesures d'adaptation aux changements d'abondance et de qualité des aliments marins;
- Évaluer les impacts de la transformation des milieux marins arctiques sur le climat régional océanique et terrestre.

### Retombées

- Connaissance de l'état actuel et futur probable des mers à couvert de glace saisonnier en appui à la décision, au développement et à l'adaptation;
- Encadrement scientifique et écologique du développement des ressources pétrolières, minières, de la navigation et du tourisme dans les mers nordiques;
- Création d'une grappe technologique spécialisée en océanographie nordique;
- Optimisation du rendement scientifique de l'Amundsen

## Intérêts et aspirations des peuples autochtones en matière de recherche pour cet axe

Les peuples autochtones insistent sur l'importance de mettre place des groupes de recherche conjoints et complémentaires (autochtones et scientifiques). Les travaux de ces groupes de recherche doivent adapter leur travail au contexte nordique plutôt que de reproduire des modèles de recherche provenant du Sud. Les résultats de ces travaux doivent également faire l'objet d'une diffusion adéquate et étendue. Les peuples autochtones sont préoccupés par les impacts du changement climatique et du développement du Nord sur leurs activités traditionnelles, telles que la pêche et la chasse de subsistance. Ils prônent donc la réalisation de recherches sur : les impacts des mines sur la pêche et les ressources aquatiques; la contamination de l'eau et son impact sur la population humaine et animale; la protection des eaux souterraines; la protection du caribou et les impacts de l'introduction du bœuf musqué sur ce dernier; la planification territoriale et les savoir-faire des peuples autochtones liés à la chasse et à la pêche; les effets du changement climatique sur la santé des habitats marins côtiers ainsi que sur la disponibilité et la qualité des aliments de la mer. Les peuples autochtones rappellent que les espèces animales ne connaissent pas de frontière et que le 49<sup>e</sup> parallèle ne doit pas servir de limite à la réalisation et au financement de la recherche.

# Axe 4

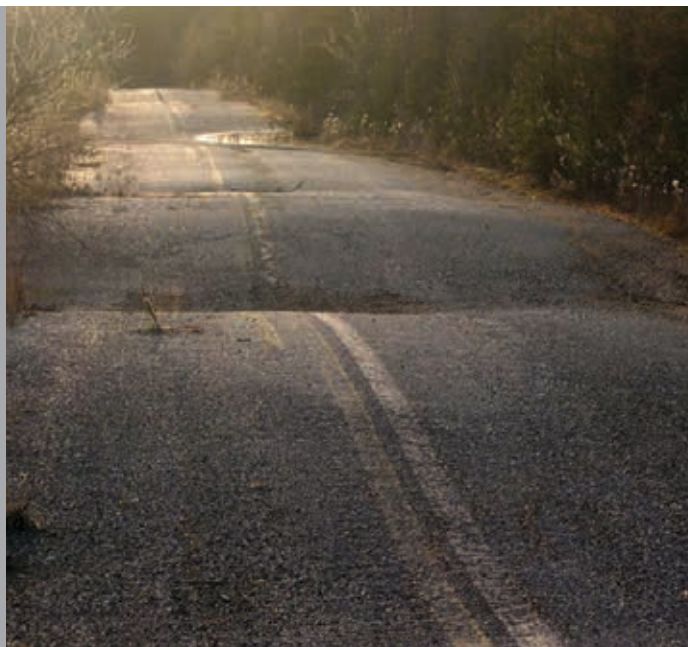


Photo: Guy Doré

## Infrastructures et technologies

### Thèmes

---

Construction d'infrastructures durables

---

Technologies de l'information

---

Technologies environnementales

---

### Description

Le développement du Nord du Québec nécessitera la mise au point de nouvelles technologies et d'infrastructures adaptées à un environnement difficile, marqué par un climat froid, par l'éloignement des populations et par la fonte du pergélisol. Les nouvelles infrastructures (bâtiments et transports) devront composer avec les impacts associés aux changements climatiques tout en répondant aux besoins exprimés par les populations autochtones. Le développement rapide des moyens de communication sera mis à profit pour faciliter le transfert d'information et améliorer la sécurité civile et environnementale. Il faudra réaliser ce développement du Nord en protégeant la santé des populations humaines et des écosystèmes nordiques. Il sera donc essentiel que des technologies performantes vouées à la protection de la ressource en eau, à la réhabilitation des sites perturbés, à la gestion et à la valorisation des déchets ainsi qu'à la protection de l'air soient conçues et mises en place.

# Construction d'infrastructures durables

## Enjeux

Tout développement en milieu nordique requiert une connaissance approfondie du milieu physique, des ressources disponibles et des difficultés logistiques liées à la construction et à l'exploitation des infrastructures. La planification du développement des infrastructures de transport et de l'aménagement des communautés est une condition essentielle au développement durable en milieux nordiques. Les investigations géotechniques, la conception, la construction, la gestion et l'entretien doivent également être adaptés aux environnements nordiques. Le développement doit prévoir le démantèlement des ouvrages, le recyclage et la valorisation des matériaux, la restauration des sites et l'efficacité énergétique. Ces opérations font appel à des connaissances sur le comportement fondamental des éléments et des systèmes et à leur interaction ainsi qu'à une capacité à évaluer le risque et les impacts environnementaux dans un contexte de changements climatiques et d'intensification des événements climatiques extrêmes. Ce thème s'attardera aux infrastructures de transport (routes et ponts, aéroports, voies ferrées, transport d'énergie et communication), reliées aux ressources (barrages, ressources hydriques et électriques, ressources minérales) et communautaires (bâtiments publics et résidentiels, infrastructures de protection).

## Objectifs

- Faciliter l'élaboration d'infrastructures adaptées, durables, fiables et sécuritaires permettant le développement social et économique des communautés et de l'industrie du Nord;
- Améliorer les connaissances sur le milieu physique et sur son interaction avec les infrastructures de transport et communautaires;
- Mettre au point de nouveaux outils et façons de faire et améliorer ceux qui existent pour assurer le développement durable des infrastructures en milieux nordiques;
- Assurer un partage de connaissances et le développement de l'expertise et du savoir-faire dans les communautés.

## Retombées

- Amélioration de la qualité de la vie des populations et des travailleurs dans le Grand Nord par l'amélioration de la qualité des infrastructures de transport et communautaires;
- Amélioration de la fiabilité des infrastructures augmentant la sécurité des populations, l'efficacité de la prestation de services, la productivité des opérations d'exploitation des ressources;
- Amélioration des conditions sociales et économiques des populations nordiques;
- Développement de l'expertise et du savoir-faire local.

# Technologies de l'information

## Enjeux

Le développement du nord du Québec doit reposer sur l'exploitation des avancées récentes en télécommunications et en technologies de l'information, dont la téléprésence, la télémédecine, le télétravail et la télé-éducation. Cet accomplissement nécessitera la mise au point ou l'adaptation de technologies en tenant compte des conditions extrêmes en régions nordiques. Ce thème visera à créer des environnements immersifs et collectifs de réalité virtuelle (ou augmentée) pour des populations restreintes à des distances importantes, à déployer la robotique au service des installations scientifiques et minières ainsi qu'à mettre sur pied une distribution robuste, fiable et avec redondance des services de télécommunications de haut débit dans le Grand Nord. Les recherches aborderont la viabilité, la durabilité et l'efficacité des solutions optiques, hertziennes et satellitaires pour les besoins en communications, les composants en télécommunications pour les installations extrêmes et la mise au point de matériaux et de composants pour des systèmes TI adaptés au climat nordique. De plus, un accent sera mis sur la conception de solutions technologiques pour les installations minières, de technologies permettant

à plusieurs groupes situés dans des lieux géographiques différents de partager le même environnement virtuel et d'y coopérer dynamiquement avec des interactions réalistes. Finalement, l'exploitation de réseaux de surveillance et le développement des systèmes numériques intelligents pour le Grand Nord seront explorés.

### **Objectif**

- Concevoir ou adapter des outils de télécommunications et de technologie de l'information pour les mettre au service des communautés éloignées et isolées.

### **Retombées**

- Rehaussement de la sécurité des communautés;
- Multiplication des avenues éducationnelles;
- Amélioration des conditions sociales et économiques des populations nordiques grâce à l'infrastructure nécessaire pour permettre le télétravail;
- Mise en place de moyens de consultation pour la télésanté.

## **Technologies environnementales**

### **Enjeux**

Ce thème porte sur la mise au point de techniques efficaces et robustes assurant le traitement et la distribution sécuritaire de l'eau de consommation aux populations des villages nordiques. L'évacuation et le traitement des eaux usées seront étudiés, tout comme les procédés de décontamination de sites pollués par les activités humaines. Les ressources matérielles étant souvent difficiles à obtenir en régions nordiques, il sera essentiel que des outils technologiques permettant un recyclage et une valorisation optimale des déchets et des biomasses disponibles soient créés. La question du choix technologique en milieux nordiques sera explorée, de même que la nécessité de formation et de sensibilisation des populations locales.

### **Objectifs**

- Concevoir ou adapter des outils technologiques de traitement, d'épuration, de décontamination et de gestion afin de soutenir le développement du Nord tout en protégeant les populations et les écosystèmes nordiques;
- Élaborer des filières d'assainissement des eaux usées et des filières technologiques de réhabilitation de sites contaminés;
- Mettre au point des procédés de valorisation de biomasses, de déchets et de matières résiduelles;
- Mettre au point des procédés de traitement des effluents industriels performants et restaurer des sites miniers.

### **Retombées**

- Diminution de la fréquence des maladies d'origine hydrique chez les populations nordiques;
- Réduction de la production de déchets par un recyclage accru;
- Développement des ressources alternatives d'énergie par la valorisation de biomasses et de déchets;
- Réutilisation accrue des ressources afin de favoriser l'économie circulaire.

## Intérêts et aspirations des peuples autochtones en matière de recherche pour cet axe

Les peuples autochtones souhaitent que soient valorisés les centres de recherche existants et futurs. Ils désirent également que les infrastructures présentes dans les communautés puissent être considérées comme des lieux potentiels de recherche. Les peuples autochtones sont grandement préoccupés par la gestion des déchets à la suite de l'abandon de certains équipements technologiques (qui n'ont pas été rapatriés au Sud après le départ des entreprises auxquelles ils appartenaient) et les effets de cette pratique sur la santé des gens et du territoire. Ils désirent également diminuer leur empreinte écologique en lançant des initiatives environnementales (par exemple, construire des maisons écologiques, récupérer l'eau de pluie de façon sécuritaire, créer des jardins communautaires ou faire du compostage). Effectuer des recherches sur les eaux souterraines s'avère essentiel, selon eux, afin de mieux connaître la ressource et ainsi appliquer des mesures de protection efficaces. Les difficultés d'accès aux technologies et au réseau de fibres optiques font également partie de leurs préoccupations, car elles rendent certaines opérations de création d'emploi laborieuses, voire impossibles. Les peuples autochtones encouragent la promotion des emplois disponibles et la diffusion d'informations sur les programmes éducatifs qui s'adressent aux jeunes autochtones, afin de former une relève provenant du milieu nordique.

# Axe 5



Photo : En haut à gauche : Martin Fortier / ArcicleNet / en bas à gauche : Goldcorp inc.

## Ressources naturelles

### Thèmes

La gestion et l'aménagement des ressources forestières

Le développement responsable des ressources minérales

L'énergie

### Description

Les ressources naturelles constituent le moteur économique du développement nordique. Le Nord québécois recèle 200 000 km<sup>2</sup> de ressources forestières d'excellente qualité, permettant d'envisager la création de produits à valeur ajoutée ainsi que l'émergence de nouveaux domaines distinctifs, tels que l'agroforesterie nordique. Les ressources minérales abritent des minéraux technologiques et stratégiques dont l'exploitation pourrait résister plus facilement aux soubresauts de l'économie mondiale. Le potentiel énergétique est considérable, représentant les trois quarts de la production hydroélectrique totale du Québec. Le Nord possède de plus un potentiel éolien très important et un potentiel solaire significatif pendant la période estivale. Cet environnement nordique est toutefois caractérisé par une grande fragilité aux changements climatiques et à l'impact des activités humaines. Cet axe intégrera aussi les composantes d'accès au territoire, de caractérisation du milieu, d'optimisation et d'intégration des systèmes d'exploitation, d'enjeux environnementaux, de participation des communautés et de retombées locales.



# La gestion et l'aménagement des ressources forestières

## Enjeux

Les forêts du nord du Québec couvrent plus de 200 000 km<sup>2</sup> de superficie et représentent près de 40 % du volume total de bois récolté au Québec. Génératrices d'emplois, les forêts offrent une multitude de services fauniques, récréotouristiques, culturels et écologiques, et sont au cœur du développement des communautés nordiques. L'aménagement des forêts doit favoriser l'optimisation de la chaîne de valeur, la durabilité environnementale et l'acceptabilité sociale du régime forestier. Les forêts contribueront positivement à la lutte aux changements climatiques en maintenant une diversité biologique, en captant le carbone lors de sa croissance, en le séquestrant dans des matériaux et les produits biosourcés, et en substituant les produits provenant de ressources non renouvelables. Dans un contexte d'aménagement écosystémique et de gestion de la cohabitation entre plusieurs utilisateurs du territoire, il importe d'étudier le développement forestier du Nord comme un ensemble, en considérant les autres activités telles l'exploitation minière et la production énergétique. Le développement du Nord et l'utilisation de la ressource doivent tenir compte de la santé des écosystèmes dans un contexte d'aménagement et de changements climatiques.

## Objectifs

- Maintenir les écosystèmes sains dans un contexte d'aménagement forestier et de changements climatiques;
- Valoriser de façon optimale l'utilisation de la ressource (ligneuse et non ligneuse);
- Encourager la participation des communautés (autochtones et non autochtones);
- Assurer le développement de connaissances et leur suivi dans un contexte de changements climatiques.

## Retombées

- Amélioration de la connaissance liée au développement du Nord québécois;
- Dynamisation du développement des communautés nordiques par l'augmentation de la capacité et l'apport de retombées locales;
- Formation de personnel spécialisé sur les problématiques du Nord;
- Recherche de nouveaux procédés, produits et marchés pour soutenir l'industrie active dans le Nord;
- Développement de nouveaux partenariats.

# Le développement responsable des ressources minérales

## Enjeux

Les ressources minérales représentent l'une des principales activités de développement économique du nord du Québec. Ce territoire est, dans la majorité, cartographié de manière sommaire, à grande échelle, sauf dans les secteurs où l'extraction du minerai prend place. Ce vaste territoire recèle un grand potentiel pour accroître et diversifier la production minérale du Québec. Il est donc essentiel de préciser la nature géologique du socle et de son plateau continental pour mieux planifier l'utilisation du territoire sur la base de connaissances scientifiques. Le développement des ressources minérales doit se faire en harmonie avec les communautés locales, selon les meilleures pratiques, lesquelles doivent être adaptées nord du Québec. En particulier, il faut favoriser la réduction de l'empreinte écologique des opérations minières et du risque environnemental relié au stockage des résidus miniers. En plus d'améliorer les connaissances géologiques du territoire, il devient primordial d'accroître l'efficacité énergétique, d'optimiser l'exploitation et la planification et de valoriser davantage les résidus miniers.

### **Objectifs**

- Acquérir des connaissances géologiques, géochimiques, géophysiques, hydrologiques;
- Faire des relevés pour créer une base de référence environnementale;
- Créer des outils de prédiction du potentiel et de la contamination ainsi que des outils d'optimisation et de planification minière stratégique;
- Mettre au point des méthodes de restauration, de renaturalisation, de suivis à long terme et d'efficacité énergétique.

### **Retombées**

- Connaissances scientifiques servant de base aux décisions sur l'aménagement du territoire et de son potentiel en ressources minérales;
- Mise au point de méthodes optimisées pour l'exploitation des ressources minérales tout au long de la chaîne de valeur;
- Élaboration de méthodes d'entreposage des résidus miniers qui réduisent l'impact écologique et le risque environnemental à long terme;
- Formation de personnel hautement qualifié, spécialisé dans la géologie du nord du Québec ou dans l'optimisation des méthodes d'exploitation et de stockage des résidus miniers dans le contexte nordique.

de production énergétique à faible empreinte environnementale doivent être identifiées, et toute la chaîne énergétique doit être optimisée, soit l'implantation, la production, le transport, la distribution et l'utilisation finale efficace.

### **Objectifs**

- Caractériser de façon globale le milieu et son évolution dans le temps;
- Évaluer les besoins des occupants et leur évolution;
- Étudier les nouveaux systèmes énergétiques;
- Viser l'acceptabilité sociale et la participation des communautés ainsi que les retombées locales.

### **Retombées**

- Retombées économiques très considérables, en raison, notamment, des conditions de marché favorables pour les ressources naturelles minérales et forestières;
- Innovations importantes en sciences et technologies découlant des objectifs ambitieux et multidisciplinaires.

## **L'énergie**

### **Enjeux**

L'accès à l'énergie et son utilisation efficace et durable constituent des pièces maîtresses du développement cohérent, intégré et responsable du Nord québécois et canadien. Même si 75 % de la capacité hydroélectrique se trouve sur le territoire du Plan Nord, l'accès à l'énergie durable au nord de la Baie-James est limité. L'énergie provient généralement de source fossile, exception faite de celle utilisée pour quelques projets expérimentaux ou de démonstration. De nouvelles sources

## Intérêts et aspirations des peuples autochtones en matière de recherche pour cet axe

Les peuples autochtones sont grandement préoccupés par la surexploitation des ressources naturelles du territoire et par ses conséquences sur les plantes médicinales, l'eau et les forêts. Ils sont favorables au développement, dans la mesure où il est fondé sur une approche respectueuse des ressources et s'il s'effectue avec la volonté de protéger plutôt que d'exploiter le territoire (par exemple, en créant des aires protégées). Les peuples autochtones préconisent aussi le fait que les entreprises qui exploitent les ressources naturelles soient les instigatrices des études d'impacts environnementaux. Ils suggèrent également de revoir la définition du Nord, qui s'impose lorsqu'il est question de l'exploitation des ressources naturelles provenant des territoires autochtones. Les peuples autochtones prônent une approche partenariale dans la recherche, ce qui suppose que les chercheurs et les instances autochtones mettent à contribution les connaissances empiriques et les savoirs autochtones de façon équitable. À cet égard, il est suggéré d'assurer une place aux peuples autochtones au sein des universités et des groupes de recherche qui s'intéressent aux dynamiques nordiques.

# Annexes

## Axe 1 / Sociétés et cultures

### Responsables :

Caroline Desbiens et Thierry Rodon

### Participants et participantes à l'atelier :

#### Ellen Avard

Géographie  
Centre de recherche du Nunavik

#### Kristin Bartenstein

Droit  
Université Laval

#### Myriam Blais

Architecture  
Université Laval

#### Hélène Boivin

Droits et négociation territoriale globale de la Première Nation des Pekuakamiunuatsh  
Mashteuiatsh

#### Marie-Pierre Bousquet

Anthropologie  
Université de Montréal

#### Daniel Chartier

Études culturelles  
Université du Québec à Montréal (UQAM)

#### Christian Cocoo

Culture et patrimoine  
Conseil de la Nation Atikamekw

#### Caroline Desbiens

Géographie  
Université Laval

#### Patrick Evans

Architecture  
UQAM

#### Valérie Fauteux

Nation naskapie

#### Serge Ashini Goupil

Tourisme  
Uashat Mak Mani-Utenam

#### Francis Lévesque

Anthropologie  
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

#### Carole Lévesque

Anthropologie  
Institut national de recherche scientifique (INRS)

#### Suzanne Manningham

Sciences de l'éducation  
Université Laval

#### Geneviève Motard

Droit  
Université Laval

#### Sylvie Poirier

Anthropologie  
Université Laval

#### Thierry Rodon

Science politique  
Université Laval

#### Colin Scott

Anthropologie  
Université McGill

#### Jean-Claude Therrien-Pinette

Uashat Mak Mani-Utenam

#### Geneviève Vachon

Architecture  
Université Laval

#### James Woollett

Archéologie  
Université Laval

### Centres de recherche participants ou susceptibles de participer

Centre de recherche interuniversitaire sur la littérature et la culture québécoise (CRILCQ)

Chaire de recherche sur l'imaginaire du Nord, de l'hiver et de l'Arctique  
UQAM

Chaire de recherche du Canada sur la condition autochtone comparée  
Université Laval

Chaire de recherche en droit de l'environnement  
Université Laval

Centre interuniversitaire d'études et de recherches autochtones (CIÉRA)

Centre de recherche et d'intervention sur la réussite scolaire (CRIRES)

Chaire de recherche sur le développement durable du Nord  
Université Laval

Conseil québécois d'études géopolitiques (CQEG)

Réseau DIALOG

Groupe de recherche Habitats et cultures de l'École d'architecture  
Université Laval

Laboratoire d'archéologie  
Université Laval

Laboratoire international d'étude multidisciplinaire comparée des représentations du Nord  
UQAM

Laboratoire de recherche sur les enjeux relatifs aux femmes autochtones  
UQAM

### Collaborateurs envisagés

#### Kristin Bartenstein

Droit  
Université Laval

#### Myriam Blais

Architecture  
Université Laval

#### Jean-Michel Beaudoin

Sciences du bois et de la forêt  
Université Laval

#### Caroline Desbiens

Géographie  
Université Laval

#### Daniel Chartier

Études culturelles  
UQAM

#### Paule Halley

Droit  
Université Laval

#### Patrick Evans

Architecture  
UQAM

#### Michelle Daveluy

Anthropologie  
Université Laval

#### Suzanne Manningham

Sciences de l'éducation  
Université Laval

#### Geneviève Motard

Droit  
Université Laval

#### Frédéric Lasserre

Géographie  
Université Laval

#### Sylvie Poirier

Anthropologie  
Université Laval

#### Thierry Rodon

Science politique  
Université Laval

#### Geneviève Vachon

Architecture  
Université Laval

## Partenaires anticipés

Administration régionale Kativik  
Assemblée des Premières Nations du Québec et du Labrador (APNQL)  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BAnQ)  
Centre pour la conservation et le développement autochtones alternatifs (CCDAA)  
Université Laval  
Commission de toponymie  
Gouvernement du Québec  
Conseil de la Nation Atikamekw Nehirowisiw  
Corporation Archéo-08  
Cree Cultural Institute  
Cree Nation Government  
Groupe d'études en droits et libertés (GEDEL)  
Université Laval  
Groupe de recherche sur les sociétés plurinationales (GRSP)  
UQAM  
Institut culturel Avataq  
Institut Tshakapesh  
Musée amérindien de Mashteuiatsh  
Office municipal d'habitation Kativik (OMHK)  
Première nation des Pekuakamiulnuatsh  
Société d'habitation du Québec  
Société du Plan Nord  
Société Makivik  
Saturviit Inuit Women's Association of Nunavik  
Tourisme Autochtone Québec

## Grands projets en cours identifiés par les participants

Habiter le Nord québécois – en partenariat avec le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH)  
MinErAL Network – en partenariat avec le CRSH  
Tshishipiminu – en partenariat avec le CRSH

## Axe 2 / Santé

**Responsables :**  
**Mylène Riva (avec Murray Humphries),  
Mélanie Lemire (avec Gina Muckle  
ou Pierre Ayotte)**

### Participants et participantes à l'atelier :

**Pierre Ayotte**  
Médecine sociale et préventive  
Université Laval  
**Faiz Ahmad Khan**  
Épidémiologie respiratoire  
Université McGill  
**Kendra Tonkin (pour Neil Andersson\*)**  
Médecine de famille  
Université McGill  
**Janice Bailey**  
Sciences animales  
Université Laval  
**Paul Brassard**  
Épidémiologie clinique  
Centre universitaire de santé McGill  
**Kaberi Dasgupta**  
Diabète  
Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill  
**James Ford\***  
Géographie  
Université McGill  
**Christopher Fletcher**  
Anthropologie  
Université Laval  
**Murray Humphries**  
Alimentation  
Université McGill  
**Monique Lacroix**  
Nutrition  
Institut national de recherche scientifique (INRS) – Institut Armand-Frappier  
**Mélanie Lemire**  
Médecine sociale et préventive  
Centre de recherche du CHU de Québec – Université Laval  
**Michel Lucas**  
Médecine sociale et préventive  
Centre de recherche du CHU de Québec – Université Laval  
**Mary Ellen Macdonald**  
Médecine dentaire  
Université McGill  
**Gina Muckle**  
Psychologie  
Centre de recherche du CHU de Québec – Université Laval  
**Mylène Riva**  
Géographie  
Université McGill

**Frédéric Veyrier\***  
Bactériologie génomique et évolution  
INRS – Institut Armand-Frappier

**Grant Vandenberg**  
Aquaculture intégrée et aquaponie  
Université Laval

**Hope Weiler**  
Diététique et de nutrition humaine  
Université McGill

**Cédric Yansouni\***  
Maladies infectieuses  
Centre universitaire de santé McGill

### Centres de recherche participants ou susceptibles de participer

Anishinabe Kekendazone Network Environment for Aboriginal Health Research  
Cape Breton University  
Centre pour l'alimentation et l'environnement de peuples autochtones (CINE)  
Centre de recherche évaluative en santé (CRES)  
Centre international de la tuberculose McGill  
Centre de recherche du CHU de Québec – Université Laval  
Centre de la science de la biodiversité du Québec (CSBQ)  
Centre de recherche du CHU Sainte-Justine  
Centre de recherche interdisciplinaire sur la biologie, la santé, la société et l'environnement (CINBIOSE)  
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS)  
Centre interuniversitaire d'études et de recherches autochtones (CIÉRA)  
Centre pour la recherche participative à McGill (PRAM)  
Chaire de recherche Nasivvik en approches écosystémiques de la santé nordique  
Université Laval  
Division de psychiatrie transculturelle  
Université McGill  
École des hautes études en santé publique, Rennes, France  
Faculté de médecine vétérinaire  
Université de Montréal  
INRS – Institut Armand-Frappier  
Institut canadien de formation en énergie (CIET)

\* : participation à distance

Institut Louis-Malardé,  
Polynésie française

Institut national de santé publique  
Université du Danemark du Sud

Institut national des langues et  
civilisations orientales de  
l'Université Sorbonne, France

Jardin botanique de Montréal

Laboratoire de Chimie Analytique  
Bio-Inorganique et Environnement  
(LCABIE)  
Université de Pau et des pays  
de l'Adour

Laboratoire de recherche  
sur les enjeux relatifs aux  
femmes autochtones  
UQAT

Nasivvik Centre for Inuit Health  
and Changing Environments

Québec-Océan

Réseau DIALOG

Takuvik

University of British Columbia

University of Winnipeg

Trent University

Unité d'épidémiologie respiratoire  
et de recherche clinique (RECRU)  
Institut thoracique de Montréal

Université d'Aarhus, Danemark

Université de l'Arctique de Norvège

Université de Moncton

Université de Pretoria,  
Afrique du Sud

Université d'Ottawa

University of California — Davis

University of Guelph

University of Hawaii at Mānoa

University of Manitoba

University of Toronto

University of Northern  
British Columbia

University of the Sunshine Coast,  
Australie

University of Victoria

University of Waterloo

Washington State University,  
États-Unis

Wayne State University, Détroit,  
États-Unis

York University

### Partenaires anticipés

Administration régionale Kativik

Affaires autochtones et  
du Nord Canada

Arctic Monitoring and Assessment  
Programme (AMAP)

Assemblée des Premières Nations  
du Québec et du Labrador

BD Bioscience Canada

bioMérieux Canada inc.

Biopterre de l'Institut de  
technologie agro-alimentaire  
Campus de La Pocatière

Centre d'amitié autochtone  
de Montréal

Centre de recherche du Nunavik

Centre de recherche en  
organogénèse expérimentale (LOEX)  
Université Laval

Centres Nationaux de Recherche  
Technologique (CNRT)  
Université de la Nouvelle-Calédonie

Cercle national autochtone  
contre la violence familiale

Comité nutrition et santé du Nunavik  
Régie régionale de la Santé et  
des Services sociaux du Nunavik

Commission de santé et des services  
sociaux des Premières Nations du  
Québec et du Labrador

Commission scolaire Kativik

Community Wellness Worker  
Program, Nunavik

Conseil circumpolaire inuit (CCI)

Conseil Cri de la santé et des  
services sociaux de la Baie James

Conseil de gestion des ressources  
fauniques de la région marine  
du Nunavik

Environmental Protection Agency  
(EPA), Irlande

Gouvernement du Nunatsiavut

Initiative pour les micronutriments

Institut de recherche Aurora

Institut de recherche du Nunavut  
(IRN)

Institut national de la santé publique  
du Québec (INSPQ)

Institut norvégien de recherche  
sur l'air

Institut Pasteur

Instituts de recherche en santé  
du Canada (IRSC)

Inuit Tapiriit Kanatami (ITK)

La Fondation Rotary

Maires/conseillers municipaux  
du Nunavik

Merinov

Ministère de l'Agriculture, des  
Pêcheries et de l'Alimentation  
(MAPAQ)  
Gouvernement du Québec

Ministère de la Santé  
Gouvernement du Nunavut

National Geographic

National Institute of Environmental  
Health and Sciences (NIEHS)

Nunavut Tunngavik inc.

Office municipal d'habitation Kativik  
(OMHK)

Organisation des Nations Unies pour  
l'alimentation et l'agriculture (FAO)

Organisation mondiale de la Santé  
(OMS)

Pauktuutit Inuit Women's Association

Projet de prévention du diabète  
dans les écoles de Kahnawake

Santé Canada

Société Makivik

Société d'habitation du Nunavut

St. George 's University (SGU),  
Grenade

Tlichio Community Services Agency

Université du Danemark du Sud

## Axe 3 / Fonctionnement des écosystèmes et protection de l'environnement

**Responsables :**  
Warwick Vincent et  
Jean-Éric Tremblay

**Participants et participantes  
aux ateliers :**

**Environnements terrestres  
et d'eaux douces**

**Michel Allard**  
Pergélisol  
Université Laval

**Dermot Antoniadès**  
(par téléconférence)  
Paléo-limnologie  
Université Laval

**Dominique Arseneault**  
Feux de forêt  
Université du Québec à Rimouski  
(UQAR)

**Christine Barnard**  
Coordonnatrice  
Université Laval

**Monique Bernier**  
Télédétection  
Institut national de la recherche  
scientifique – Centre Eau Terre  
Environnement (INRS-ETE)

**Dominique Berteaux**  
Faune arctique  
UQAR

**Joël Bêty**  
Faune arctique  
UQAR

**Najat Bhiri**  
Géomorphologie/géo-archéologie  
Université Laval

**Claire Boismenu**  
**(pour Line Rochefort)**  
Tourbière  
Université Laval

**Michael Bonin**  
Faune  
Université Laval

**Stéphane Boudreau**  
Végétation  
Université Laval

**Karem Chokmani**  
Neige/télédétection  
INRS-ETE

**Steeve Côté**  
Faune  
Université Laval

**Alexandre Culley**  
Virologie aquatique  
Université Laval

**Florent Dominé**  
Neige  
Université Laval

**Daniel Fortier**  
Pergélisol  
Université de Montréal

**Samuel Gagnon**  
Pergélisol  
Université Laval

**Gilles Gauthier**  
Faune arctique  
Université Laval

**Alexandre Langlois**  
Neige/télédétection  
Université de Sherbrooke

**Isabelle Laurion**  
Limnologie  
INRS-ETE

**Martin Lavoie**  
Géographie/paléo-écologie  
Université Laval

**Nicolas Lecomte**  
Faune arctique  
UQAR

**Pierre Legagneux**  
Faune arctique  
UQAR

**Jean-Philippe Lessard**  
Entomologie  
Université Concordia

**Esther Levesque**  
Végétation  
Université du Québec à Trois-Rivières  
(UQTR)

**Marie-José Naud**  
Coordonnatrice  
UQAR

**Josée-Anne Otis**  
Faune arctique  
UQAR, University of New Brunswick

**Reinhard Pienitz**  
Paléo-limnologie  
Université Laval

**Milla Rautio**  
Limnologie  
Université du Québec à Chicoutimi

**Pascale Ropars**  
Faune arctique  
UQAR

**Alain Royer**  
(par téléconférence)  
Neige/télédétection  
Université de Sherbrooke

**Jean-Pierre Tremblay**  
Faune arctique  
Université Laval

**François Vézina**  
Faune arctique  
UQTR

**Warwick Vincent**  
Limnologie  
Université Laval

**James Woollett**  
Histoire/archéologie  
Université Laval

## **Zones côtières et mers glacées**

**Alain Bourque**  
Climatologie  
Ouranos

**Marianne Falardeau**  
Services écosystémiques  
Université McGill

**Michel Gosselin**  
Production primaire/océanographie  
UQAR, ISMER, Québec-Océan

**Yves Gratton**  
Circulation océanique/banquise  
INRS-ETE

**Mike Hammill**  
Mammifères marins  
Pêches et Océans Canada,  
Institut Maurice-Lamontagne (IML)

**Patrick Lajeunesse**  
Géologie marine, bathymétrie  
Université Laval, Québec-Océan,  
Takuvik, ArcticNet

**Daniele Luigi Pinti**  
Directeur scientifique de géochimie  
isotopique  
Géotop

**Frédéric Maps**  
Modélisation numérique/zooplancton  
Université Laval, Québec-Océan,  
Takuvik, ArcticNet

**Brigitte Robineau**  
Directrice exécutive  
de Québec-Océan  
Québec-Océan, Université Laval

**Jean-Éric Tremblay**  
Éléments nutritifs/océanographie  
Québec-Océan, Takuvik, ArcticNet

## **Centres de recherche participants ou susceptibles de participer**

Akvaplan-niva  
Tromsø, Norvège

ArcticNet  
Université Laval

Autres membres de l'INQ  
(p. ex.: Université McGill, INRS,  
UQAR)

Carothèque INQ

Centre d'étude de la forêt (CEF)

Centre de la science de la  
biodiversité du Québec (CSBQ)

Centre d'études nordiques (CEN)  
Université Laval

Centre de recherche du Nunavik

Centre de recherche sur la géologie  
et l'ingénierie des ressources  
minérales (E4m)  
Université Laval

Centre de recherche sur l'eau  
(CentrEAU)  
Université Laval

Centre d'optique, photonique  
et laser (COPL)  
Université Laval

Centre national de la recherche  
scientifique (CNRS), France

Centre pour l'alimentation et  
l'environnement des peuples  
autochtones (CINE)

Chaire d'excellence de recherche  
du Canada en télédétection  
de la nouvelle frontière arctique  
du Canada  
Université Laval

Chaire de recherche du Canada  
en conservation génétique  
des ressources aquatiques  
Université Laval

Chaire de recherche du Canada  
sur la réponse des écosystèmes  
marins arctiques au  
réchauffement climatique  
Université Laval

Chaire de recherche du Canada en  
biogéochimie océanique et climat  
Université Laval

Chaire de recherche du Canada en géologie marine  
UQAR

Chaire de recherche du ministère des Pêches et des Océans Canada en acoustique marine appliquée à la recherche sur l'écosystème et les mammifères marins  
UQAR

Chaire de recherche en transport maritime  
UQAR

Geotop

Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL)  
UQTR

Groupe de recherche sur les environnements nordiques BORÉAS  
UQAR

Groupe de reconnaissance et d'Intervention en milieu périlleux (GRIMP)  
Université de Sherbrooke

Initiative Far North of Ontario

Institut Alfred Wegener pour la recherche polaire et marine, Allemagne

Institut de biologie intégrative et des systèmes (IBIS)  
Université Laval

Nasivvik Centre for Inuit Health and Changing Environments

Institut de recherche du Nunavut (IRN)

Programmes du Conseil national de recherches Canada (CNRC)

Québec-Océan

Réseau Québec Maritime (RQM)

Ressources Aquatiques Québec (RAQ)

Takuvik

The Norwegian College of Fishery Science  
Université de Tromsø

### **Collaborateurs envisagés**

Administration régionale Kativik (Parcs Nunavik)

Arctic College

Arctic Institute of North America (AINA)

Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP)

Association des Inuits du Labrador

Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN)

Canadian Network of Northern Research Operators (CNNRO)

Circumpolar Biodiversity Monitoring Program (CBMP)

Commission scolaire Kativik

Communautés nordiques

Eeyou Marine Region

Environnement et Changement climatique Canada

Future Earth (programmes OCEANS et PAGES/Past Global Changes)

Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador

Gouvernement du Nunatsiavut

International Carbon Observatory

International Network for Terrestrial Research and Monitoring in the Arctic (INTERACT)

Inuit Tapiriit Kanatami (ITK)

Ministères du gouvernement du Québec (p. ex. : MTQ, MAMOT, MDDELCC, MFFP, MRN)

Nunavut Wildlife Management Board

Ontario Far North Initiative

Ouranos

Parcs Canada

Pêches et Océans Canada, Institut Maurice-Lamontagne

Programme de formation scientifique dans le Nord (PFSN)  
Commission canadienne des affaires polaires

Programme du plateau continental polaire (PPCP)  
Ressources naturelles Canada

Savoir polaire Canada (POLAIRE)

Service canadien des glaces

Société Makivik

Station de recherche du Canada dans l'extrême-arctique (SRCEA), Affaires autochtones et du Nord Canada

Torgat Wildlife Plants and Fisheries Secretariat

Transport Canada

University of Calgary

Yukon College

### **Partenaires anticipés**

Baffinland Iron Mine

Hydro-Québec

Manitoba Hydro

Mine Raglan du groupe Glencore

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC)

Tata Steel Minerals Canada Limited

Toutes les communautés nordiques

### **Grands projets en cours identifiés par les participants**

Hudsonie21 – Centre d'études nordiques (CEN)

Gradient nordique – CEN

Caribou Ungava – CEN, Université Laval, Université de Sherbrooke

Acceleration of Permafrost Thaw By Snow-Vegetation Interactions (APT)

GEOCRYOLAB: Northern Ellesmere Island in the Global Environment (NEIGE)

Arctique en développement et adaptation au pergélisol en transition (ADAPT)

CRSNG-RDC PERSISTANCE (Hydro-Québec, Manitoba Hydro et Ouranos) sur l'apport en eau dans les réservoirs du Nord

Programmes CREATE-FONCER: Astrobiology et Environmental Innovation – Université McGill

Hydro-Québec Greenhouse Gas project

Construction d'un Centre de recherche et d'innovation CEN à Kangiqsualujuaq – CEN en partenariat avec Nunavik

OHMI Nunavik

Impacts of the Changing Global Environment at Nunavut's Northern Frontier (W. Vincent) – ArcticNet

Permafrost Research for Northern Infrastructures and Improved Community Life (M. Allard) – ArcticNet

Effects of Climate Shifts on Canadian Arctic Wildlife: Ecosystem-Based Monitoring and Modelling (D. Berteaux) – ArcticNet

Population Dynamics and Predator-Prey Relationships in Migratory Caribou of the Québec-Labrador Peninsula in the Context of Climate and Anthropogenic Changes (S. Côté) – ArcticNet

Savoir Polaire Canada: Monitoring of small mammals and their predators in the Canadian Arctic (G. Gauthier) – ArcticNet



Permafrost and climate change at CHARS (A. Langlois, W. Vincent, M. Allard) - ArcticNet

Aquatic ecosystems at CHARS (M. Rautio, C. Lovejoy) - ArcticNet

Chaires de recherche du Canada

Sentinelles Nord (projets en développement) - ArcticNet

NSERC-CCAR network VITALS (Ventilation, Interactions and Transports Across the Labrador Sea)

NSERC-CCAR network NETCARE (Network on Climate and Aerosols: Addressing Key Uncertainties in Remote Canadian Environments)

CRSNG - Recherche sur les changements climatiques et l'atmosphère (2013-2018) (Abbatt)

NSERC-CRD network BaySys investigates the relative impact of river flow regulation and climate change on the Hudson Bay system (collaboration with Manitoba Hydro and Hydro-Québec)

NSERC Canadian Healthy Oceans Network (CHONe) II

Green Edge (Phytoplankton spring blooms in the Arctic Ocean: past, present and future response to climate variations and impacts on carbon fluxes and the marine food web)

NetCOLOR (Network on coastal Oceans and Lakes, Optics and Remote Sensing)

Élaboration d'un atlas interactif en ligne de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques à l'intention des acteurs locaux et régionaux (subvention Ouranos)

Brise-glace de recherche canadien NGCC *Amundsen*

CFI - Major Science Initiatives

Véhicule sous-marin autonome (AUV) pour l'étude de la géophysique et de l'écologie des mers arctiques englacées

Programme de soutien à la recherche (PSR-V2) - Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science

Autonomous underwater vehicle (AUV) to study Arctic marine geology - the geophysical payload - CFI - John-R.-Evans Leaders Fund

Arc3Bio (Marine biodiversity, biological productivity and biogeochemistry in the changing Canadian Arctic (Tremblay) - ArcticNet

Arctic Cod (Fortier) - ArcticNet

Hidden Biodiversity and Vulnerability of Hard-Bottom and Surrounding Environments in the Canadian Arctic (Archambault) - ArcticNet

Monitoring Marine Biodiversity with eDNA (Bernatchez) - ArcticNet

Long-term Oceanic Observatories (LTOO) (Fortier) - ArcticNet

Mapping of Arctic Canada's seafloor (Lajeunesse) - ArcticNet

Remote sensing of Canada's new Arctic Frontier (Babin) - ArcticNet

Sea ice (Barber, Rysgaard) - ArcticNet

Marine Biogeochemistry and Surface Exchange of Climate Active Gases (Papakyriakou) - ArcticNet

Projets Sentinelles Nord: BRIGHT BOND - ArcticNet

Demande FCI Innovation pour une station de recherche côtière à Qikiqtarjuaq

Demande FCI Innovation «Centre multidisciplinaire de scanographie pour les Sciences naturelles, le génie et le Nord»

---

## Axe 4 / Infrastructures et technologies

**Responsables:**  
Guy Doré, Leslie Rusch et Jean-François Blais

### Participants et participantes à l'atelier :

**Michel Allard**  
Pergélisol  
Université Laval

**Monique Bernier**  
Télé-détection  
Institut national de recherche scientifique (INRS)

**Jean-François Blais**  
Assainissement des eaux usées et valorisation des déchets  
INRS

**Maximiliano Cledon**  
Écotoxicologie et valorisation de biomasses  
INRS

**David Conciatori**  
Structures en régions froides  
Université Laval

**Guy Doré**  
Géotechnique régions froides infrastructures de transport  
Université Laval

**Caetano Dorea**  
Traitement des eaux  
Université Laval

**Patrick Drogui**  
Traitement de l'eau et électrotechnologies  
INRS

**Jean François Dumoulin**  
Services de télécommunications en régions nordiques  
Administration régionale Kativik

**Adolfo Foriero**  
Mécanique des sols et modélisation  
Université Laval

**Richard Fortier**  
Géotechnique/infrastructures/géophysique  
Université Laval

**Clément Gosselin**  
Robotique  
Université Laval

**Sophie LaRoche**  
Communication et composantes intégrées  
Université Laval

**Denis Laurendeau**  
Vision numérique  
Université Laval

**Louis Lavergne**  
Services de télécommunications en régions nordiques  
Cree Regional Authority

**Ariane Locat**  
Risques naturels/géotechnique  
Université Laval

**Guy Mercier**  
Décontamination des sols et valorisation des déchets  
INRS

**Louis-César Paquier**  
Qualité de l'air  
INRS

**Leslie Rusch**  
Communications  
Université Laval

**Ali Saeidi**  
Gel et comportement des matériaux  
Université du Québec à Chicoutimi

### Centres de recherche participants ou susceptibles de participer

Centre d'études nordiques (CEN)  
Université Laval

Centre d'optique, photonique et laser (COPL)  
Université Laval

Centre de recherche sur les systèmes et les technologies avancés en communications (SYTACom)  
Université McGill

INRS

Regroupement pour l'étude des environnements partagés intelligents (REPARTI)  
Université Laval

Université du Québec à Chicoutimi

Université Laval

Université McGill

## Collaborateurs envisagés

Commission Géologique du Canada,  
Ressources naturelles Canada

Danish Technical University

Polytechnique Montréal

Savoir polaire Canada (POLAIRE)

Université de Montréal

Université du Québec à Chicoutimi

Université du Québec en  
Abitibi-Témiscamingue (UQAT)

University of Manitoba

Yukon College

Yukon Research Centre

## Partenaires anticipés

Administration régionale Kativik  
(ARK)

Agences thématiques  
(p. ex. : Société d'habitation du  
Québec, Administration régionale  
Kativik, Société du Plan Nord)

Bureau de normalisation (BNQ)  
du Québec – Ministère du Dévelop-  
pement durable, de l'Environnement  
et de la Lutte contre les change-  
ments climatiques (MDDELCC)

Compagnies de services  
environnementaux (p. ex. : Premier  
Tech, Magnus, Avensys solutions,  
Aquatic Life)

Compagnies minières  
(p. ex. : Xstrata, Canadian Royalties,  
IamGold, Agnico-Eagle, Nemaska  
Lithium, Métaux Black Rock,  
ArcelorMittal, Rio Tinto Fer et Titane)

Conseils des Premières Nations,  
mairies, corporations foncières  
des villages et localités inuits

Gouvernement du Nunavut

Gouvernement régional Kativik

Hydro-Québec

L4 Communications inc.

Ministère des Affaires municipales  
et de l'Occupation du territoire  
du Québec

Ministère des Transports, de la  
Mobilité durable et de l'Électrification  
des transports du Québec

Ministère du Développement durable,  
de l'Environnement et de la Lutte  
contre les changements climatiques  
du Québec

Plusieurs firmes de génie conseil  
et de construction

Réseau de communications Eeyou  
(ECN)

Réseau Environnement

Société Makivik

Transport Canada

Yukon College

## Grands projets en cours identifiés par les participants

Programme de recherche CRSNG  
en ingénierie nordique Arquluk

Programme de Transport Canada  
sur les infrastructures de transport  
en régions de pergélisol et réseau  
d'expertise sur le pergélisol

Programme ADAPT

Programme de recherche Arcticnet

Programme Sentinelle Nord

Études sur l'installation d'un réseau  
optique au Grand Nord – Administra-  
tion régionale Kativik (ARK), Réseau  
de communications Eeyou (ECN)

Développement de souches  
microbiennes actives en climat  
nordique - Génome Canada

Épuration des eaux usées  
des institutions de santé -  
CRSNG Stratégique

Traitement des effluents miniers –  
Chaire de recherche du Yukon  
Research Centre, INRS

Fonds de recherche du Québec  
Nature et technologies (FRQNT),  
secteur minier (p. ex. : CRC,  
Mine Arnaud, Eleonore, Cliffs  
Natural Resources, etc.)

Sols contaminés - CRSNG RDC  
(Hydro-Québec)

---

## Axe 5 / Ressources naturelles

### Responsables :

**Francis Fournier, Georges Beaudoin,  
Jean-Michel Beaudoin et Gaétan  
Lantagne**

### Participants et participantes à l'atelier :

#### Kodjo Agbossou

Énergie  
Directeur de l'École d'ingénierie  
Université du Québec à Trois-Rivières  
(UQTR)

#### Andrea Amortegui

Mines  
Direction générale de Géologie  
Québec, Ministère de l'Énergie et des  
Ressources naturelles (MERN)

#### Claude Bazin

Mines  
Université Laval

#### Georges Beaudoin

Mines  
Université Laval

#### Jean-Michel Beaudoin

Foresterie autochtone  
Université Laval

#### Louis Bernier

Pathologie forestière,  
santé des forêts  
Université Laval

#### Louis Bienvenu

Mines  
Direction générale du dévelop-  
pement de l'industrie minière, MERN

#### Denis Bois

Mines  
Institut de recherche en mines  
et environnement (IRME),  
UQAT-Polytechnique

#### Andrée Bolduc

Mines  
Ressources Naturelles Canada

#### Jocelyn Bouchard

Mines  
Université Laval

#### Martin Bourbonnais

Énergie  
Chaire industrielle sur les technolo-  
gies des énergies renouvelables et  
du rendement énergétique (TERRE)  
Cégep de Jonquière

#### Michel Campagna

Génétique, reproduction et écologie  
Direction de la recherche forestière,  
Ministère des Forêts, de la Faune et  
des Parcs

#### Xavier Cavard

Carbone forestier  
Université du Québec en  
Abitibi-Témiscamingue (UQAT)

#### Alain Cloutier

Anatomie du bois, composites  
à base de bois  
Université Laval

#### Roussos Dimitrakopoulos

Mines  
Université McGill

#### Alain Forcione

Énergie  
Institut de recherche  
d'Hydro-Québec (IREQ)

#### Gabriel Fortin

Forêt préindustrielle de la Gaspésie  
UQAT

#### Francis Fournier

Secteur forestier  
FPInnovations

#### Michel Gamache

Mines  
Polytechnique Montréal

**Michel Garant**  
Mines  
COREM

**François Huot**  
Mines  
Université Laval

**Hussein Ibrahim**  
Énergie  
TechnoCentre éolien

**Terence J. Erwin**  
Mines  
COREM

**Jean-Philippe Jacques**  
Valorisation de la fibre Innofibre  
Centres collégiaux de transfert  
de technologie (CCTT)

**Sylvie Legendre**  
Énergie  
Laboratoire des technologies  
de l'énergie (LTE)  
IREQ

**Gaétan Lantagne**  
Énergie  
LTE, IREQ

**Claude Laflamme**  
Valorisation énergétique  
Hydro-Québec

**Benoît Lafleur**  
Nutrition des forêts, sylviculture  
et aménagement écosystémique  
UQAT

**Jacinthe Leclerc**  
Aménagement écosystémique,  
perturbations  
Service canadien des forêts  
Ressources Naturelles Canada

**Guy Lessard**  
Aménagement, sylviculture  
et écologie.  
Centre d'enseignement et de  
recherche en foresterie (CERFO)  
Centres collégiaux de transfert de  
technologie (CCTT)

**John Molson**  
Mines  
Université Laval

**Tom Marynowski**  
Mines  
Laboratoire des technologies  
de l'Énergie d'Hydro-Québec

**Jasmin Raymond**  
Énergie  
Institut national de la recherche  
scientifique (INRS)

**René Roy**  
Énergie  
Ouranos

**Mikhail Sorin**  
Énergie  
Université de Sherbrooke

**Carole-Anne Tanguay**  
Énergie/Forêt  
Développement régional,  
durable, animation territoriale  
Station Uapishka

**René Therrien**  
Énergie  
Université Laval

### **Centres de recherche participants ou susceptibles de participer**

Bureau de la connaissance  
géologique du Québec (BCGQ)

Canada's Big Data Consortium -  
Ryerson University

Canada Center for Remote Sensing  
(CCRS)

Centre de recherche de Nunavik

Société Makivik

Centre de recherche en données  
massives (CRDM)  
Université Laval

Centre de recherche informatique  
de Montréal (CRIM)

Centre d'optique, photonique  
et laser (COPL)  
Université Laval

Centre de recherche en géochimie  
et géodynamique (GEOTOP)  
UQAM

Centre de recherche sur l'eau  
(CentrEAU)  
Université Laval

Centre de recherche sur la géologie  
et l'ingénierie des ressources  
minérales (E4m)  
Université Laval

Centre de technologie minérale  
et de plasturgie inc. (CTMP)  
Cégep de Thetford

Centre d'étude sur les ressources  
minérales (CERM)  
Université du Québec à Chicoutimi  
(UQAC)

Centre d'ingénierie nordique (CINEP)  
Polytechnique Montréal

Centre interuniversitaire  
de recherche en analyse des  
organisations (CIRANO)

Centre interdisciplinaire de  
recherche en opérationnalisation du  
développement durable (CIRODD)  
Polytechnique Montréal

Centre interuniversitaire  
de recherche sur les réseaux  
d'entreprise, la logistique et  
le transport (CIRRELT)

Centre international de référence  
sur le cycle de vie des produits,  
procédés et services (CIRAIG)  
Polytechnique Montréal

Centre technologique des  
résidus industriels (CTRI)  
Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue

Chaire de leadership  
en enseignement (CLE) en analyse  
de données industrielles en  
génie chimique  
Université Laval

CLE en génie des mines -  
Xstrata Zinc  
Université Laval

CLE en génie minéralurgique -  
Mines Agnico-Eagle Itée et  
ArcelorMittal Mines Canada  
Université Laval

CLE en géologie structurale  
Université Laval

CLE en géophysique d'exploration  
Osisko  
Université Laval

Centre de recherche de Nuvanik  
Société Makivik

Chaire de recherche du Canada  
sur l'hydrogéologie quantitative  
des milieux poreux fissurés  
Université Laval

Chaire de recherche du Canada  
en droit de l'environnement  
Université Laval

Chaire de recherche du Canada  
en procédés et matériaux pour  
des énergies durables  
Université Laval

Chaire de recherche du Canada  
sur le développement durable des  
ressources minérales et l'optimisation  
en cas d'incertitude  
Groupe d'études et de recherche en  
analyse de décisions (GERAD)

Chaire de recherche et d'innovation  
Goldcorp en droit des ressources  
naturelles et de l'énergie  
Université Laval

Chaire de responsabilité sociale  
et de développement durable  
UQAM

Chaire de recherche sur le  
développement durable du Nord  
Université Laval

Chaire en entrepreneuriat minier  
UQAT-UQAM

Chaire industrielle CRSNG-UQAT  
sur la restauration des sites miniers  
Université du Québec en  
Abitibi-Témiscamingue (UQAT)  
et Polytechnique Montréal

Chaire de recherche industrielle  
CRSNG - Agnico Eagle en  
exploration minérale  
Université Laval

Commission géologique du Canada  
(CGC)

Consortium de recherche en  
exploration minérale (CONSOREM)  
UQAC

COREM

Cree Mineral Exploration Board (CMEB)

Diversification de l'exploration minérale au Québec (DIVEX)

Entreprenariat/droit/développement: Canada Center for Remote Sensing (CRLB)

Fonds d'exploration minière du Nunavik (FEMN)

Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD)

Ingénierie des procédés industriels, miniers et métallurgiques (IPIMM) Cégep de Sept-Îles

Institut de recherche en mines et environnement (IRME) UQAT-Polytechnique Montréal

Institut des algorithmes d'apprentissage de Montréal (MILA) UQAM

Institut de valorisation des données, (IVADO) Campus Montréal

Laboratoire d'études sur les risques naturels (LERN) Université Laval

Laboratoire d'observation et d'optimisation des procédés (LOOP) Université Laval

Laboratoires des mines et des sciences minérales de CANMET - Mine expérimentale à Val-d'Or CANMET

Laboratoire de recherche Télébec en communications souterraines (LRTCS) UQAT

Regroupement pour l'étude des environnements partagés intelligents répartis (REPARTI) Université Laval

Réseau d'expertise en innovation minière (MISA)

Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES-Gries)

Société de recherche et de développement minier (SOREDEM)

Stochastic mine planning laboratory (COSMO) Université McGill

### **Collaborateurs envisagés**

Institut national de recherche scientifique (INRS)

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP)

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC)

Ouranos

Réseau Ligniculture Québec UQAM

Saskatchewan Research Council

### **Partenaires anticipés**

Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador (IDDPNQL)

Conseil Cris-Québec sur la foresterie

Conseil tribal Mamuitun

Conseil tribal Mamit Innuat

EVOQ Architecture

Société Makivik

Station Uapishka

### **Grands projets en cours identifiés par les participants**

La géocartographie de l'énergie et des minéraux (GEM) - Ressources naturelles Canada

Initiative géoscientifique ciblée (IGC) - Ressources naturelles Canada

Programme d'acquisition des données géoscientifiques (BCGQ) - Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec

Programme de recherche en partenariat sur le développement durable du secteur minier (DDSM)

Chaire de leadership en enseignement (CLE) en analyse de données industrielles en génie chimique - Université Laval

Chaire de recherche du Canada sur l'hydrogéologie quantitative des milieux poreux fissurés - Université Laval

Chaire de recherche sur le développement durable du Nord - Université Laval

Chaire industrielle CRSNG-UQAT sur la restauration des sites miniers - Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), Université du Québec à Montréal (UQAM)

CLE en géologie structurale - Université Laval

CLE en géophysique d'exploration Osisko - Université Laval

CLE en génie des mines - Xstrata Zinc - Université Laval

CLE en génie minéralurgique Mines Agnico-Eagle Itée et ArcelorMittal Mines Canada - Université Laval

Chaire de recherche du Canada en procédés et matériaux pour des énergies durables - Université Laval

Chaire de recherche du Canada sur le développement durable des ressources minérales et l'optimisation en cas d'incertitude - Université McGill

Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement - Université Laval

Chaire de recherche et d'innovation Goldcorp en droit des ressources naturelles et de l'énergie - Université Laval

Chaire de recherche industrielle CRSNG - Agnico-Eagle en exploration minérale - Université Laval

Chaire de responsabilité sociale et de développement durable - UQAM

Chaire en entreprenariat minier - UQAT-UQAM

Institut de recherche en mines et environnement (IRME)

Stochastic Mine Planning Laboratory (COSMO) - Université McGill

Canada Mining Innovation Council (CMIC)-Exploration Innovation Consortium (EIC) Footprints Project

Biopterre - Centre de développement des bioproduits

Centre d'étude de la forêt (CEF)

Centre d'expérimentation et de développement en forêt boréale (CEDFOB)

Centre d'études nordiques (CEN) - Université Laval

Centre de géomatique du Québec (CGQ)

Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTEI)

Centre de recherche sur la Boréale (CREB)

Centre de recherche sur les matériaux renouvelables (CRMR)

Centre de foresterie des Laurentides (Ressources naturelles Canada)

Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG)

Centre d'enseignement et de recherche en foresterie (CERFO)

Chaire de recherche sur le développement durable du Nord - Université Laval

Chaire en écoconseil - Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)

<p>CLE en foresterie autochtone - Université Laval</p> <p>Chaire de recherche industrielle en environnement et biotechnologie (CRIEB) - Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR)</p> <p>Consortium de recherche FORAC</p> <p>FPIInnovations</p> <p>Innofibre — Centre d'innovation des produits celluloseux</p> <p>Institut de recherche sur les forêts (IRF) - UQAT</p> <p>Laboratoire des technologies de l'énergie - Hydro-Québec</p> <p>Réseau Environnement</p> <p>Centre de recherche Les Buissons</p> <p>Sylviculture; Adaptation; Biodiversité et naturalité; Migration assistée et générique; Évolution de la composition forestière, de la dynamique des perturbations et du climat; Carbone forestier; Cartographie des sols; Inventaire écologique du nord - Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP), Direction de la recherche forestière (DRF)</p> <p>Carbone forestier; Dynamique forestière; Forêt entourée, espèces cryptiques; Séquestration du carbone; Limite nordique - Institut de recherche sur les forêts (IRF), UQAT</p> <p>Séquestration du carbone - Station Uapishka</p> <p>Foresterie (gestion de la qualité de la fibre dans un contexte d'épidémie de tordeuse, produits forestiers non ligneux, nouvelles technologies); Agroforesterie; Agriculture nordique (écologie des insectes, petits fruits méconnus, revalorisation de sites miniers et industriels) - CEDFOB</p> <p>Valorisation de la fibre; Conditionnement et préparation de la matière; Tout type de biomasse; Développement de produits biosourcés (mousse isolante, matériaux composites); Bioénergie et efficacité énergétique (chauffage à la biomasse, pyrolyse, carbonisation et torréfaction) - Innofibre</p> <p>Construction en bois; Biomasse, bioénergie; Caractérisation du bois; Mise en marché des produits; nouveaux produits - Centre de recherche sur les matériaux renouvelables (CRMR)</p> <p>Efficacité technologique; Utilisation des biocarburants - Laboratoire des technologies de l'énergie</p> <p>Écologie; Sylviculture; Aménagement; Télédétection; Agroforesterie - CERFO</p>	<p>Foresterie autochtone (sensibilisation auprès du grand public); Formation; Modèle d'aménagement intégré; Participation des communautés; Entrepreneuriat autochtone - CLE en foresterie autochtone</p> <p>Recherche sur toute la chaîne de valeur; Génomique; Inventaire; Sylviculture; Récolte; Transport forestier et commercial; Transformation (bois solide, panneaux, transformation secondaire, pâtes et papiers, bio-produits et biomatériaux, bio-énergie, construction, environnement); Efficacité des coûts; Développement de produits et de technologie - FPIInnovations</p> <p>Perturbations; Régime des feux; Dynamique forestière; Adaptation aux changements climatiques; Génomique forestière; Sols (capacité d'y extraire la biomasse); Zones sensibles - Centre de foresterie des Laurentides</p> <p>Génétique; Biologie moléculaire, génomique; Écologie des populations et communauté; Dynamique des écosystèmes forestiers et impacts des pratiques forestières; Nouvelles approches sylvicoles - Centre d'étude de la forêt</p> <p>Projets mentionnés dans la politique énergétique du Québec</p> <p>Projets mentionnés dans le plan stratégique d'Hydro-Québec</p> <p>Intégration poussée d'énergie renouvelable dans le cadre du projet industriel de la mine Raglan - Tugliq</p> <p>Hydroliennes en région nordique - ORPC/ÉnergieMARine du Québec</p> <p>Stockage par air comprimé - Sigma Energy</p> <p>Micro-réseaux électriques de petite dimension - TechnoCentreÉolien-TCE</p> <p>Solutions d'intégration pour les petits sites isolés - Chaire industrielle sur les technologies des énergies renouvelables et du rendement énergétique (TERRE) du Cégep de Jonquière</p> <p>Solutions de production renouvelable-stockage à l'hydrogène - Institut de recherche sur l'hydrogène (IRH)</p> <p>Communauté minière nordique-net zéro - École de technologie supérieure (ETS), UQTR-IRH, TechnoCentreÉolien (TCE)</p> <p>Diminution du coût de l'électricité en réseaux isolés - CANMET-Varenes</p>
---	--





**Institut nordique du Québec**

Pavillon Alexandre-Vachon, local 1036

1045, avenue de la Médecine, Université Laval, Québec (Québec) G1V 0A6

[www.inq.ulaval.ca](http://www.inq.ulaval.ca)