



**COMMISSION DES TRANSPORTS
ET DE L'ENVIRONNEMENT**

**LE RÉCHAUFFEMENT
CLIMATIQUE ET D'AUTRES
PROBLÉMATIQUES
ENVIRONNEMENTALES
AU NUNAVIK**

RAPPORT

Décembre 2006

Publié par le Secrétariat des commissions
de l'Assemblée nationale du Québec
Édifice Pamphile-Le May
1035, des Parlementaires, 3^e étage
Québec (Québec) G1A 1A3

Pour tout renseignement complémentaire sur les travaux de la Commission des transports et de l'environnement, veuillez vous adresser au secrétaire de la Commission, M. Yannick Vachon, à l'adresse indiquée ci-dessus ou encore :

Téléphone : (418) 643-2722
Télécopie : (418) 643-0248
Courrier électronique : cte@assnat.qc.ca

Vous trouverez ce document dans la section « travaux parlementaires » du site Internet de l'Assemblée nationale : www.assnat.qc.ca

DÉPÔT LÉGAL - BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC, 2006

ISBN-13 : 978-2-550-48758-6
ISBN-10 : 2-550-48758-3

LES MEMBRES ET LES COLLABORATEURS DE LA COMMISSION DES TRANSPORTS ET DE L'ENVIRONNEMENT

Le président

M. Claude Pinard (Saint-Maurice)

Le vice-président

M. Tony Tomassi (LaFontaine)

Les membres

M. Stéphane Bergeron (Verchères)

M. Maurice Clermont (Mille-Îles)

M. Jean Dubuc (La Prairie)

M. Janvier Grondin (Beauce-Nord)

M. Réjean Lafrenière (Gatineau)

M. Michel Létourneau (Ungava), en remplacement de M. Serge Deslières
(Beauharnois),
pour la durée du mandat

Mme Charlotte L'Écuyer (Pontiac)

M. Norbert Morin (Montmagny-L'Islet)

M. Jean-Pierre Soucy (Portneuf)

M. Luc Thériault (Masson)

Secrétaire de la Commission

M. Yannick Vachon, secrétaire de la Commission

Agent de recherche

M. Richard L'Hérault, Service de la recherche et de la référence, Bibliothèque de
l'Assemblée nationale

Révision linguistique

Mme Danielle Simard, Service de la recherche et de la référence, Bibliothèque de
l'Assemblée nationale

Agentes de secrétariat

Mme Sylvie Dupuis

Mme Stéphanie Labbé

TABLE DES MATIÈRES

1. MISE EN SITUATION.....	1
2. MISSION D'ÉTUDE AU NUNAVIK.....	4
3. LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE	6
3.1. UN PHÉNOMÈNE PLANÉTAIRE	6
3.2. LA POSITION DU QUÉBEC.....	7
3.3. LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE AU NUNAVIK	8
3.4. L'ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE 2007-2008	13
4. LES IMPACTS DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE : LA FONTE DU PERGÉLISOL AU NUNAVIK.....	15
4.1. L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS – LA PROBLÉMATIQUE DE SALLUIT	15
4.1.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik.....	15
4.1.2 Orientations de la Commission et recommandations	17
4.2. LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET AÉROPORTUAIRES	18
4.2.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik.....	18
4.2.2 Orientations et recommandations de la Commission	20
4.3. L'ACCÈS AUX TERRITOIRES POUR LA PRATIQUE DES ACTIVITÉS TRADITIONNELLES DE RÉCOLTE ET DE SUBSISTANCE	21
4.3.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik.....	21
4.3.2 Orientations et recommandations de la Commission	22
4.4. LA GESTION DES RÉSIDUS MINIERES À LA MINE RAGLAN.....	23
4.4.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik.....	23
4.4.2 Orientations de la Commission et recommandations	25
5. LES AUTRES PROBLÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES AU NUNAVIK.....	27
5.1. LES SITES ABANDONNÉS : SITES MINIERES ET LA LIGNE MID-CANADA.....	27
5.1.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik.....	27
5.1.2 Orientations de la Commission et recommandations	28
5.1.3 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik.....	28
5.1.4 Orientations de la Commission et recommandations	29
5.2. LE DÉVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES LIÉES AUX ACTIVITÉS MINIERES ..	30
5.2.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik.....	30
5.2.2 Orientations de la Commission et recommandations	30
5.3. LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	31
5.3.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik.....	31
5.3.2 Orientations de la Commission et recommandations	32
GLOSSAIRE.....	33
ANNEXE I LISTE DES PARTICIPANTS AUX CONSULTATIONS.....	37
ANNEXE II RECOMMANDATIONS	45

1. MISE EN SITUATION

Intéressés par l'état de l'environnement dans le nord québécois, les membres de la Commission des transports et de l'environnement ont décidé, en décembre 2005, de se donner un mandat d'initiative portant sur l'impact des changements climatiques dans le Nord-du-Québec.

Au cours de l'automne 2006, la Commission a tenu des auditions particulières avec des groupes d'experts, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, le ministère des Transports et le ministère de la Sécurité publique. Elle s'est aussi déplacée au Nunavik où elle a rencontré les représentants de l'Administration régionale Kativik (ARK)¹ et de villages inuits.

Lors de l'examen des différents aspects de l'environnement dans le Nord-du-Québec, et plus précisément au Nunavik², il est apparu clairement que le réchauffement du climat se fait déjà ressentir dans cette région. De nombreuses études et analyses indiquent que le réchauffement climatique est plus marqué dans les régions nordiques du Québec que celles plus au sud. Ainsi, le consortium Ouranos a signalé, lors des auditions, que les modèles de prévision du climat prévoient, à l'échelle de l'année 2050, une augmentation des températures de 5 °C à 10 °C dans le Nord-du-Québec durant l'hiver et des augmentations de l'ordre de 2,5 °C à 5 °C en été.

Ce réchauffement a pour conséquence majeure de déclencher la fonte du pergélisol qui, à son tour, contribue à creuser des ravins, à causer des glissements de terrain,

¹ L'Administration régionale Kativik est un organisme public créé en 1978, suivant l'adoption de la Loi sur les villages nordiques et l'Administration régionale Kativik (Loi Kativik) et la signature de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois. L'ARK exerce sa compétence sur tout le territoire du Québec situé au nord du 55^e parallèle, à l'exclusion des terres de la catégorie IA et IB attribuées aux Cris de la communauté de Whapmagoustui. À l'extérieur des limites municipales des villages nordiques, l'ARK agit comme une municipalité et, à ce titre, est investie des fonctions et des pouvoirs d'une corporation municipale. L'ARK possède, sur son territoire, la compétence dans les matières suivantes : administration locale (états annuels produits par les municipalités, contestation d'élection); transports et communications (services et installations de transport régional et intermunicipal); police; formation et utilisation de la main-d'œuvre.

² Le Nunavik désigne une région socioculturelle peuplée majoritairement d'Inuits répartis dans 14 villages distribués le long du littoral. Il a une superficie d'environ 500 000 km² et est situé dans le Nord-du-Québec, au nord du 55^e parallèle. Le Nunavik est un peu plus vaste que la région administrative Kativik, créée par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois en 1975. Le nom Nunavik est formé des mots *nuna* et *vik*, il signifie littéralement *le territoire où vivre*. Cette définition reprend en partie l'entrée qui figure dans le dictionnaire illustré *Noms et lieux du Québec*, Commission de toponymie, Les Publications du Québec, 2006.

comme celui de Salluit en 1998, et à endommager les infrastructures civiles. Les effets de ce réchauffement sont nombreux sur la végétation et sur la faune. La fonte du pergélisol accélère le remplacement des forêts par des herbiers et permet aux espèces animales présentes dans le sud de la province, comme le renard roux, d'agrandir leur aire de distribution vers le nord.

En plus d'examiner les répercussions sur les infrastructures, la faune et la flore, les membres de la Commission ont convenu qu'il était nécessaire de se préoccuper davantage et d'observer de plus près les impacts du réchauffement climatique sur les activités des Inuits, notamment sur leur mode de vie traditionnel et sur les activités commerciales, touristiques, économiques et sociales.

Les auditions

Au cours de l'automne 2005, les membres de la Commission ont eu une rencontre avec des experts du Centre d'études nordiques de l'Université Laval venus présenter les résultats de leurs recherches sur les changements climatiques dans le Nord-du-Québec. Le 18 septembre 2006, la Commission a fait des consultations particulières, elle a entendu différents groupes et organismes qui étudient les questions touchant l'environnement et le réchauffement climatique de cette région.

Le consortium Ouranos a commenté les enjeux du réchauffement climatique et de l'adaptation nécessaire à ce phénomène dans le Nord-du-Québec. Le Centre d'études nordiques de l'Université Laval, qui a pour objectif de comprendre les environnements extrêmes et les changements susceptibles de les affecter, a présenté les conclusions de ses recherches sur la problématique de la fonte du pergélisol. ArcticNet a exposé les résultats d'études d'impact des changements climatiques dans l'Arctique canadien côtier. Greenpeace a surtout parlé de l'impact du réchauffement climatique sur le Groenland ainsi que sur la banquise de l'Arctique et le continent antarctique.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a brossé un portrait du nouveau plan d'action du gouvernement du Québec sur les changements climatiques, rendu public en juin 2006, intitulé *Le Québec et les changements climatiques, un défi pour l'avenir*. Ce plan d'action comprend des cibles précises et définit les initiatives engagées pour atteindre les objectifs du protocole de Kyoto en 2012.

Le ministère des Transports (MTQ), qui a pour mission d'assurer la mobilité des personnes et des marchandises par des systèmes de transport efficaces et sécuritaires sur tout le territoire du Québec, a souligné que le réchauffement climatique aura des conséquences importantes sur les infrastructures de transport. Les quatre thématiques qui intéressent le Ministère sont l'érosion côtière, le niveau d'eau du Saint-Laurent, le dégel du pergélisol et la viabilité hivernale. Enfin, le 4 décembre 2006, la Commission a eu une rencontre avec les représentants du ministère de la Sécurité publique pour discuter des risques pour la sécurité des populations vivant dans les zones où il y a fonte du pergélisol, en particulier à Salluit.

Les membres de la Commission ont écouté les intervenants, formulé des questions et engagé des discussions avec les représentants des groupes. La qualité des exposés a permis aux parlementaires de se préparer à la mission au Nunavik. Ils ont tenu à souligner que les rapports d'experts et de chercheurs sur le réchauffement climatique leur a fait constater l'ampleur du phénomène, au Québec et plus précisément ses effets sur le Nord-du-Québec. Les membres de la Commission sont convaincus qu'il y a urgence d'agir pour limiter le phénomène du réchauffement climatique et de prendre des mesures d'adaptation afin de préparer les populations aux conséquences inéluctables sur les infrastructures et leur mode de vie.

2. MISSION D'ÉTUDE AU NUNAVIK

Dans le cadre du mandat sur le réchauffement climatique dans le Nord-du-Québec, la Commission des transports et de l'environnement a demandé l'autorisation de se déplacer à l'extérieur de l'hôtel du Parlement. C'est ainsi que la Commission de l'Assemblée nationale a permis à trois députés du groupe parlementaire formant le gouvernement, à deux députés du groupe parlementaire formant l'opposition officielle et à un député indépendant, réunis pour l'occasion en sous-commission, d'entreprendre un déplacement de quatre jours dans les régions du Nunavik et de la Baie-James.

Du 19 au 22 septembre 2006, la Sous-commission des transports et de l'environnement a réalisé une mission d'étude dans les localités de Kuujuaq, de Kangiqsujuaq, de Salluit et à Katinniq, lieu d'opération de la Société minière Raglan du Québec. Cette mission, qui comportait une série de séances de travail et de visites, a été une occasion pour les parlementaires de rencontrer des membres de la communauté inuite et de discuter avec eux des problèmes relatifs aux changements climatiques et des enjeux environnementaux de la région. De plus, les députés ont pu constater *de visu* les effets concrets du réchauffement climatique, à la fois sur la faune et la flore, mais aussi sur les infrastructures et le mode de vie traditionnel des communautés du Nunavik.

Au cours de la mission d'étude, plusieurs sujets touchant les effets du réchauffement climatique ont été abordés, dont, la problématique de la fonte du pergélisol, qui préoccupe grandement les habitants de Salluit, et l'accès sécuritaire aux territoires de chasse et de pêche. Certains enjeux environnementaux auxquels font face les communautés ont aussi fait l'objet de discussions. L'abandon des sites d'exploration minière a été au cœur de nombreux échanges entre les intervenants rencontrés et les membres de la Commission. Pour mieux connaître les actions posées par les compagnies minières qui doivent faire face aux enjeux environnementaux et aux défis posés par le réchauffement climatique, une rencontre a eu lieu à Katinniq avec les autorités administratives de la Société minière Raglan du Québec.

Outre les sujets reliés au réchauffement climatique, certaines préoccupations ont été soulevées lors des rencontres avec les représentants de l'Administration régionale Kativik (ARK) et des villages de Salluit et de Kangiqsujuaq. L'une d'elles concerne le

prix des biens de consommation qui, à cause des frais liés au transport de la marchandise, est beaucoup plus élevé qu'ailleurs au Québec.

La mission a permis aux membres de la délégation de mieux juger des impacts réels du réchauffement climatique dans le Nord-du-Québec, tout en cernant davantage les enjeux environnementaux auxquels est confrontée la population vivant au Nunavik. Grandement enrichis de leur expérience, les parlementaires sont revenus très inspirés par leur mission d'étude. Leurs réflexions et leurs observations ont été au cœur des discussions lors de la rédaction du rapport et ont contribué à formuler les recommandations de la Commission.

3. LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

3.1. UN PHÉNOMÈNE PLANÉTAIRE

Le climat de la Terre a subi des modifications importantes au cours de son existence, il suffit de penser aux nombreuses périodes glaciaires et interglaciaires³. Ces va-et-vient entre réchauffements et refroidissements dans les températures semblent avoir été causés en grande partie par des facteurs astronomiques tels que les variations dans l'obliquité de l'axe de rotation de la Terre et les variations de la distance de la Terre par rapport au Soleil.

La différence majeure avec notre époque sont les émissions anthropiques (émissions résultant des activités humaines) qui viennent s'ajouter aux autres facteurs influençant le climat terrestre. Depuis plusieurs années, de nombreux chercheurs ont établi un lien entre l'accroissement des émissions de gaz à effet de serre et le réchauffement du climat.

L'EFFET DE SERRE

La majeure partie du rayonnement solaire traverse l'atmosphère jusqu'à la surface de la Terre qui, alors, se réchauffe, puis réfléchit ce rayonnement. Certains gaz de l'atmosphère absorbent le rayonnement ascendant et en renvoient la majeure partie vers le sol, y maintenant la chaleur, comme dans une serre. C'est ainsi que la température moyenne au sol est d'environ 15 °C, alors que, sans les gaz à effet de serre, elle serait d'environ -18 °C.

La Terre jouit donc d'un système naturel de piégeage de la chaleur. L'azote et l'oxygène sont quasiment transparents au rayonnement infrarouge. Ils ne sont pas impliqués dans l'effet de serre. La vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, les chlorofluorocarbures (CFC) et l'ozone contribuent directement à l'effet **de serre**.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)⁴ travaille sous l'égide des Nations unies. Il a été créé pour mieux comprendre le phénomène du réchauffement climatique et permettre aux décideurs d'établir un consensus sur ce que nous réserve l'avenir. Le GIEC a estimé, dans son troisième rapport publié en 2001,

³ L'un des plus récents phénomènes géologiques d'importance est celui de la dernière glaciation. En effet, la toute dernière glaciation s'est terminée au Québec il y a à peine 12 000 ans. Et la fonte du dernier lambeau de glace du Nouveau Québec n'est complétée que depuis 6 000 ans.

⁴ Le GIEC a été créé en novembre 1988 conjointement par le Programme des Nations unies pour l'environnement et l'Organisation météorologique mondiale.

que la température moyenne près de la surface de la Terre devrait augmenter de 1,5 °C à 5,8 °C d'ici à la fin du siècle, et le réchauffement dans les régions septentrionales de l'Amérique du Nord pourrait être de 40 % supérieur à la moyenne.

Selon le GIEC, les changements climatiques sont déjà en cours. Plusieurs indicateurs permettent d'observer les effets du réchauffement climatique⁵. Dans son rapport de 2001, le GIEC mentionne l'augmentation du niveau moyen de la mer à l'échelle mondiale et une diminution de la durée du gel des fleuves et des lacs. On a observé une diminution de 40 % de l'épaisseur de la glace marine arctique au cours des récentes décennies, de la fin de l'été au début de l'automne. Les observations mondiales par satellites montrent également une diminution de 10 % de la couverture neigeuse. Enfin, les experts ont constaté la fonte, le réchauffement et la dégradation du pergélisol dans certaines parties des régions polaires, subpolaires et montagneuses.

Le GIEC prévoit présenter son quatrième rapport à l'automne 2007, mais une copie préliminaire confirme la thèse selon laquelle le réchauffement est causé par les activités anthropiques et produira une hausse de la température globale moyenne de 2 °C à 4,5 °C dans les cent prochaines années. Cette hausse pourrait même atteindre 6 °C en raison des rétroactions positives sur le réchauffement, telles que l'albédo de l'Arctique, l'acidification des océans et la fonte du pergélisol. Selon l'ensemble des données historiques, 1998 et 2005 ont été les années les plus chaudes, et 2005 a été l'année où il y a eu le moins de banquises dans l'Arctique.

3.2. LA POSITION DU QUÉBEC

Le Québec a toujours soutenu le Canada dans la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques et a constamment insisté pour que le Canada respecte ses engagements internationaux de réduction des gaz à effet de serre pris dans le protocole de Kyoto⁶. Le Québec a même décidé d'aller de l'avant avec ses propres mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, le plan d'action 2006-2012, intitulé *Le Québec et les changements climatiques, un défi pour l'avenir*, déposé en juin 2006, prévoit que le Québec diminuera de 10 millions de tonnes ses

⁵ GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT, *Changements climatiques 2001 : Résumé à l'intention des décideurs*, 2001, p. 6, [En ligne]. [\[http://www.ipcc.ch/pub/un/syrfrench\]](http://www.ipcc.ch/pub/un/syrfrench) (Consulté en septembre 2006).

⁶ À cet égard, le 21 avril et le 3 novembre 2005 deux motions ont été adoptées à l'Assemblée nationale pour appuyer le protocole de Kyoto et demander au gouvernement fédéral de conclure des ententes bilatérales avec le Québec pour sa mise en place. Enfin, le 28 novembre 2006, conformément à l'article 22.3 de la Loi sur le ministère des Relations internationales, l'Assemblée nationale a officiellement approuvé le protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

émissions de gaz à effet de serre soit 1,5 % sous le niveau de 1990. Cependant, les gaz à effet de serre ne connaissant point de frontières, il faut mettre ces données en perspectives. Les émissions de gaz à effet de serre du Québec représentent moins de 0,5 % des émissions mondiales. Une réduction de 10 millions de tonnes comptera pour moins d'un millième des émissions mondiales⁷.

Il est donc clair que le Québec, à lui seul, n'est pas en mesure, par ses actions en matière de réduction de gaz à effet de serre, de limiter la prévalence du phénomène du réchauffement climatique. Il faut cependant préciser que l'action politique du Québec, qui se montre toujours très proactif dans ce dossier avec les autres provinces canadiennes et les États américains du Nord-Est, peut certainement avoir une influence non négligeable et positive qui dépasse le territoire québécois.

Tout en continuant à militer pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre, il est donc indispensable pour le gouvernement de mettre en place une politique et des mesures d'adaptation au phénomène du réchauffement climatique. Les membres de la Commission ont donc convenu d'analyser et de présenter des recommandations et des pistes de solution pour faciliter l'adaptation du Nunavik au nouvel écosystème résultant du réchauffement climatique.

Recommandation 1

La Commission recommande que le gouvernement du Québec continue d'appuyer le protocole de Kyoto et poursuive les mesures pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre sur son territoire.

3.3. LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE AU NUNAVIK

Impacts généraux

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs anticipe un réchauffement sur la totalité du territoire québécois, qui serait toutefois plus accentué dans les régions nordiques et dans la baie d'Hudson⁸. L'ensemble du territoire devrait connaître aussi des variations du régime des précipitations. Dans le Nord, la hausse

⁷ En 2002, les émissions mondiales de gaz à effet de serre étaient de 24 126 millions de tonnes. Les émissions du Canada étaient de 517 millions de tonnes, tandis qu'elles étaient de 90,9 millions de tonnes au Québec en 2003.

⁸ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, *Le Québec et les changements climatiques, un défi pour l'avenir*, Plan d'action 2006-2012, juin 2006.

importante des températures, qui avait été constatée depuis le milieu des années 1990, a entraîné le réchauffement du pergélisol.

Dans son mémoire et au cours des auditions, Ouranos a indiqué que le réchauffement important depuis 1995 laisse entrevoir la fonte potentielle d'une grande partie du pergélisol au nord du 55^e parallèle. Ouranos signale que de coûteuses opérations préventives ont d'ores et déjà été mises en œuvre et une stratégie d'adaptation sur les effets à long terme devient essentielle à appliquer, entre autres, pour certaines infrastructures stratégiques telles les pistes d'aéroport. Ouranos estime que l'Arctique québécois est probablement la région qui subira les plus importants changements en matière de climat et de modification de son environnement.

Le Centre d'études nordiques de l'Université Laval souligne que, depuis 1995, la hausse des températures est soutenue dans l'ensemble de l'hémisphère Nord et le Nord-du-Québec se réchauffe de façon nette. À partir d'un creux centré sur 1992, les températures ont augmenté très rapidement au Nunavik. Par exemple, à Kuujuaq, les températures moyennes annuelles sont passées de -7 °C, au début des années 1990, à des valeurs voisines de -4 °C depuis 2002. Salluit est passé d'environ -9 °C en 1990 à -5,7 °C en 2005. Cette inversion de tendance au Nunavik dans les années 1990 correspond à un accroissement du taux de réchauffement ailleurs dans l'Arctique. Au Nunavik, la hausse des températures s'est fait sentir de façon prépondérante en hiver, ce qui se traduit par un englacement plus tardif, un dégel plus hâtif et une fonte des neiges aussi plus hâtive et, certaines années, comme en 2005, très rapide. Bien qu'un peu plus chauds aussi, les étés n'ont pas connu une hausse aussi fulgurante.

Ces changements sont remarqués par la population qui rapporte aussi des impacts négatifs en matière de sécurité dans les transports pour la chasse et la pêche. En fait, il y a correspondance dans le temps entre la diminution rapide du couvert de glace sur l'océan Arctique et le réchauffement rapide observé récemment, surtout en hiver.

Circulation atmosphérique

Le rapport du Conseil de l'Arctique⁹ fait déjà état d'une hausse du niveau des mers, d'une modification de la circulation thermohaline des océans et d'une diminution de

⁹ Le Conseil de l'Arctique est une instance de haut niveau créée en 1996, à Ottawa, pour favoriser la coopération circumpolaire. Il a pour mandat de protéger l'environnement arctique et de promouvoir le bien-être économique, social et culturel des peuples du Nord. Il se compose de huit États : le Canada, le Danemark, les États-Unis, la Finlande, l'Islande, la Norvège, la Russie et la Suède.

l'albédo terrestre. L'impact cumulé de ces changements agit sur la circulation atmosphérique. La hausse des températures dans l'Arctique affaiblit l'anticyclone polaire qui affecte les caractéristiques des saisons. En effet, dans le Nord-du-Québec, bien que la température moyenne de l'hiver n'ait augmenté sensiblement que depuis le milieu des années 1990, la fréquence des temps relativement doux et neigeux s'accroît. Il semblerait que la faible hydraulicité des réservoirs du Nord d'il y a quelques années serait due à une incursion négative dans une tendance à la hausse des précipitations de neige.

Déplacement des zones de végétation

Le Centre d'études nordiques note que les modifications du climat peuvent provoquer un déplacement des zones de végétation. Par exemple, la limite nordique de l'épinette noire pourrait se déplacer vers le nord à la suite du déplacement des isothermes.

Le régime des perturbations qui affectent les forêts peut aussi changer par suite d'une modification du climat. L'éclosion plus rapide des bourgeons et l'arrivée hâtive d'insectes défoliateurs risquent de transformer les patrons de survie des arbres et d'agir sur leur potentiel de colonisation. Une variation dans le régime des feux peut aussi changer la structure et la composition des forêts. Par exemple, un cycle de feu rapide procure un avantage compétitif au pin gris, comparativement à l'épinette qui nécessite plus de temps pour produire massivement des graines. Il en résulte une conversion des forêts d'épinettes en pinèdes. Enfin, l'incidence de temps violents expose davantage les forêts nordiques au chablis et au verglas.

Diversité, aire de répartition et densité des populations animales

La phénologie de plusieurs espèces végétales et animales est affectée par les changements climatiques. Le grand feu de 1989 a brûlé plus de 20 000 km² et a eu des effets sur la faune. Le déplacement des animaux engendre le partage de l'habitat avec d'autres populations. Cela peut provoquer des conflits d'allocation de ressources et une compétition susceptible de perturber la biodiversité régionale. Ainsi à titre d'exemple, le renard roux a considérablement transgressé son aire de répartition au cours du XX^e siècle pour maintenant cohabiter avec le renard arctique. Le porc-épic a aussi migré vers le nord et vers les milieux maritimes. L'activité de prédation sur les mêmes populations (oisons et œufs de la grande oie des neiges, par exemple) touche les populations aviaires et les prédateurs présents, qui doivent se tourner vers de nouvelles espèces.

Les changements phénologiques des animaux ont aussi une grande importance sur leur migration. Ces changements rendent ardue la gestion de la biodiversité des parcs et du contrôle des prélèvements chez les espèces chassées comme l'orignal, le cerf de Virginie, la bernache et l'oie des neiges. Les facteurs climatiques à l'origine des changements sont difficiles à cerner et surtout à séparer d'autres causes naturelles.

Le Centre d'études nordiques estime que, outre pour le cas de l'ours polaire, le domaine faunique en général est l'un des champs les plus mal documentés sur le plan des effets potentiels du changement climatique. Certains travaux montrent que la date de naissance des caribous serait devancée d'une semaine depuis dix ans, ce qui pourrait avoir des répercussions importantes sur la croissance et la survie juvénile. Le Centre considère que ce domaine de recherche demanderait un appui financier accru.

Zones côtières

La hausse du niveau marin ne devrait pas poser de problème au Nunavik, car le Nord-du-Québec se situe dans une zone où le relèvement postglaciaire du continent est encore actif. Par contre, les vents violents en été et la fragmentation du couvert de glace en hiver ont déjà occasionné quelques pertes de vie humaines au Nunavik.

Changement de régime de la glace marine

La concordance entre les moments critiques de l'englacement et du déglacement des cours d'eau et du bord de mer et le passage saisonnier d'animaux migrateurs rend risquée la pratique de certaines activités traditionnelles.

Dégel du pergélisol

Le pergélisol s'est formé dans des périodes antérieures au XX^e siècle, particulièrement durant la période du Petit Âge glaciaire entre le XVI^e et le XIX^e siècle. Le régime thermique des terrains qui ont gelé durant le Petit Âge glaciaire a changé et la dégradation du pergélisol, d'abord lente, puis accélérée, apparaît maintenant comme un phénomène irréversible.

Dans la zone du pergélisol continu, le réchauffement climatique observé jusqu'à maintenant a pour effet d'accroître la profondeur du dégel annuel ou, autrement dit, d'accroître l'épaisseur du mollisol. Cela s'accompagne de la déstabilisation du sol sur

les pentes pouvant aller jusqu'à provoquer des glissements de terrain, comme ceux survenus près de Salluit lors de l'été chaud de 1998. Dans l'éventualité où ce réchauffement récent se poursuit dans une tendance à long terme, ces processus iront croissant en fréquence et en intensité.

Dans la zone de pergélisol discontinu, où celui-ci est beaucoup plus mince, on observe sa dégradation et son remplacement progressif par des terrains humides et de nombreux petits lacs. Des travaux réalisés auxquels ont participé Ouranos, le ministère de la Sécurité publique, le ministère des Transports et Transports Canada montrent que le pergélisol s'est réchauffé sur tout le territoire du Nunavik en moyenne de 1 °C à 2 °C depuis 15 ans et qu'il a commencé à fondre sous quelques pistes d'atterrissage et routes.

Les auditions des experts et leur exposé ont permis aux députés de mieux mesurer l'ampleur du réchauffement climatique dans le Nord. Les membres de la Commission ont compris que l'étude des impacts de ce phénomène dans le Nord-du-Québec exige des investissements importants non seulement en ressources humaines, mais aussi pour construire et maintenir des équipements de mesure dans cette région. La Commission désire appuyer les centres de recherche dédiés à l'étude du climat et au développement de la connaissance concernant le réchauffement climatique dans le Nord-du-Québec.

Recommandation 2

La Commission recommande que le gouvernement du Québec appuie davantage le développement des connaissances scientifiques sur les impacts et l'ampleur du réchauffement climatique dans la région du Nord-du-Québec, notamment sur des aspects précis tels que la fonte du pergélisol, les glaces marines, les zones de végétation et la faune.

Coût de l'approvisionnement en produits alimentaires

Le réchauffement du climat a des conséquences sur les approvisionnements en produits alimentaires et en biens de consommation pour les Inuits. La contamination de l'environnement ainsi que le gel plus tardif et le dégel plus hâtif écourtent la pratique des activités traditionnelles de subsistance. Les Inuits doivent avoir davantage recours aux produits provenant du sud de la province, et cela à des coûts prohibitifs. En effet, en raison des frais de transport, le prix de certains biens est de 50 % à 100 % plus cher que dans les grands centres urbains du Québec. Une telle situation a un

impact significatif sur la pratique des activités traditionnelles de pêche et de chasse qui devient de plus en plus coûteuse.

Cette situation a été portée à la connaissance des membres de la Sous-commission lors des rencontres avec les représentants de l'ARK et des villages de Salluit et de Kangiqsujuaq. Ceux-ci ont souhaité qu'une solution permanente soit avancée afin d'atténuer l'impact des frais de transports sur le prix des produits de consommation.

Recommandation 3

La Commission recommande que le gouvernement du Québec recherche des solutions pour atténuer l'incidence des frais de transport sur le prix des produits alimentaires et des biens de consommation au Nunavik.

3.4. L'ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE 2007-2008

L'Année polaire internationale 2007-2008 (API) sera l'occasion de tenir des activités scientifiques interdisciplinaires, de recherche et d'observations coordonnées sur une période de 24 mois¹⁰. Le programme comportera des activités dans les régions polaires de la Terre afin d'explorer de nouvelles frontières scientifiques; d'approfondir la compréhension des processus polaires et de leurs liens à l'échelle planétaire ainsi que de faire participer pleinement les résidents de l'Arctique aux activités de recherche.

Trois années polaires internationales se sont tenues, en 1882-1883, en 1932-1933 et en 1957-1958, captivant l'imagination des pays du monde entier et les incitant à intensifier leurs activités. Les années polaires internationales ont contribué à faire de grands progrès dans la connaissance et la compréhension des régions polaires, des télécommunications, de la science de l'atmosphère, de l'océanographie, de l'aurore polaire et ont mené au Traité sur l'Antarctique. Étant donné que la prochaine API sera le premier événement de ce genre depuis cinquante ans, elle s'appuiera sur la technologie moderne et novatrice pour faire progresser la connaissance des régions arctiques et antarctiques, ce qui était impossible lors des API précédentes.

L'API de 2007-2008 constituera le plus important programme de recherche polaire de l'histoire. Évalué à plusieurs milliards de dollars, le programme vise la participation d'au moins trente, et peut-être même cinquante pays, et 20 000 personnes ou plus du monde entier. Il est parrainé à l'échelle internationale par le Conseil international pour

¹⁰ L'Année polaire se déroulera entre mars 2007 et mars 2009.

la science et l'Organisation météorologique mondiale et a été endossé par de nombreux organismes internationaux, tels le Conseil de l'Arctique et le Programme des Nations unies pour l'environnement. Le Canada fait activement la promotion de l'API à l'intérieur de ses frontières et sur la scène internationale et a appuyé l'intégration, pour la première fois, de la dimension humaine comme point central de l'API.

Plusieurs intervenants ont souligné, lors des consultations, que l'API 2007-2008 mettra à contribution de nombreux chercheurs du Québec. Le Centre d'études nordiques affirme que le gouvernement aurait tout avantage à mettre en place un programme en vue de soutenir les activités de recherche sur son territoire, puisque de nombreux projets internationaux prendront ancrage au Québec.

Recommandation 4

La Commission recommande que le gouvernement du Québec profite de l'Année polaire internationale 2007-2008, qui se déroulera en partie dans le Nord-du-Québec, pour participer aux échanges internationaux et faire avancer la connaissance sur les changements climatiques. L'Année polaire internationale est l'occasion de se joindre aux communautés du Nunavik pour trouver des solutions et contrer les impacts du réchauffement du climat.

4. LES IMPACTS DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE : LA FONTE DU PERGÉLISOL AU NUNAVIK

Les auditions qu'a tenues la Commission des transports et de l'environnement ont fait ressortir de façon très nette les risques que représente le réchauffement climatique au Nunavik. Les membres de la Commission ont été impressionnés par la multiplicité des effets des changements climatiques sur les écosystèmes nordiques.

Ils ont spécialement remarqué que la présence du pergélisol est un phénomène déterminant dans le mode de vie des populations et des espèces animales et végétales dans le Nord, puisqu'il affecte les déplacements, les infrastructures de transport et l'habitation. Or, tous les experts rencontrés prévoient une fonte accélérée du pergélisol du Nord québécois au cours des prochaines décennies. Il s'ensuivra donc une déstabilisation de la biosphère dans cette région avec des impacts sur le mode de vie des populations.

4.1. L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS – LA PROBLÉMATIQUE DE SALLUIT

4.1.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik

Situé à l'extrémité septentrionale du Québec, au creux de l'étroit fjord de Sugluk, à 10 km du détroit d'Hudson, le village de Salluit a connu, depuis quelques années, une importante croissance démographique. Ce village, de près de 1 200 habitants a un besoin pressant de nouvelles unités d'habitation, d'infrastructures adéquates et de services publics et commerciaux appropriés.

Malgré cette poussée démographique qui ferait l'envie de plusieurs localités au Québec, les autorités de Salluit ne peuvent pas permettre le développement de nouvelles constructions lui assurant sa croissance. En effet, le village de Salluit est au prise avec un grave problème d'instabilité du sol qui accentue les risques de tassements importants, ce qui limite le nombre d'endroits où des bâtiments peuvent être érigés.

Construit sur une épaisse couche de pergélisol constitué d'argile marine – un sol où le contenu en glace est très important, le rendant ainsi plus sensible au réchauffement climatique – ce village est donc particulièrement affecté par la fonte du pergélisol.

L'urgence de la situation s'est manifestée en 1998, alors qu'un glissement de terrain de 6 000 m³ a obligé la relocalisation d'une dizaine de maisons.

Souhaitant évaluer l'impact de la fonte du pergélisol sur la stabilité des infrastructures de Salluit, le ministère de la Sécurité publique a mandaté le Centre d'études nordiques de l'Université Laval pour analyser le comportement du pergélisol dans le contexte du réchauffement climatique. Le rapport du Centre d'études nordiques indique que l'espace maximal permettant la construction de nouvelles unités domiciliaires, à l'intérieur du village de Salluit et des environs immédiats, est déjà comblé.

Cette situation a des conséquences inattendues et malheureuses pour le bien-être de la communauté de Salluit. Comme l'a indiqué aux députés le Comité consultatif de l'environnement Kativik, le manque de logements disponibles incite les familles à partager, à plusieurs, des habitations parfois trop petites pour le nombre d'occupants.

Pour assurer le développement social et économique de Salluit, il faudrait construire plus de 80 logements d'ici 2026. Les représentants du village demandent aux parlementaires de les aider à trouver des solutions durables. Si les autorités de Salluit ne rejettent pas la possibilité d'une relocalisation majeure sur des sols plus stables qui se trouvent à 5 km du village, plus près des montagnes, les coûts énormes d'une telle opération ne peuvent être assumés par la communauté.

Puisque ce dossier est d'une grande complexité et qu'il implique plusieurs acteurs, l'ARK souhaite la mise en œuvre d'un plan qui tient compte du développement durable pour la communauté de Salluit. Les mesures prises devraient comprendre :

- L'établissement de mécanismes de concertation et d'un forum de discussion permanent entre le ministère des Affaires municipales et des Régions, le Secrétariat aux affaires autochtones, l'Administration régionale Kativik et les représentants du village de Salluit dans l'élaboration du plan de développement;
- La poursuite d'un programme de suivi sur le comportement du pergélisol dans les zones habitées de Salluit, et ce, à partir de l'expertise développée par le Centre d'études nordiques et en utilisant les équipements déjà disponibles sur place.
- La conception d'un guide de bonnes pratiques développé par le gouvernement du Québec, en collaboration avec l'ARK et les experts en matière de pergélisol, qui

aura pour objectif de donner les moyens aux communautés locales d'assurer une meilleure gestion des infrastructures situées dans les zones plus à risque.

- Des mesures incitatives pour encourager l'innovation technologique et améliorer les méthodes de construction en zone de pergélisol.

Ces mesures devraient permettre de comprendre davantage le comportement du pergélisol dans le contexte de l'évolution rapide du réchauffement climatique. Ainsi, selon les représentants de l'ARK, il serait possible de mieux prévoir les problèmes qui pourraient surgir et d'agir de manière préventive.

4.1.2 Orientations de la Commission et recommandations

Les membres de la Commission se sont montrés préoccupés que le rapport du Centre d'études nordiques publié en mars 2004 n'ait pas été transmis officiellement à l'Administration régionale Kativik. La Commission estime que, étant donné la portée de cette étude, elle devrait être rendue publique.

Recommandation 5

La Commission recommande que le ministère de la Sécurité publique transmette officiellement le rapport du Centre d'études nordiques publié en mars 2004, *Problématique du développement du village de Salluit, Nunavik*, à l'Administration régionale Kativik.

La construction des résidences et des édifices publics requiert des méthodes différentes que celles utilisées dans le sud du Québec. De plus les infrastructures routières et l'aménagement du territoire doivent tenir compte du dégel du pergélisol. Selon la Commission, il est nécessaire de concevoir un guide de bonnes pratiques de construction des immeubles et des infrastructures.

Recommandation 6

La Commission recommande que le ministère des Affaires municipales et des Régions, en collaboration avec l'Administration régionale Kativik et des experts du pergélisol, conçoive un guide de bonnes pratiques pour la construction des immeubles et des routes dans les zones plus à risque.

Toutes les questions reliées à l'aménagement du territoire et la constructions des résidences et des infrastructures doivent faire l'objet d'une concertation entre les différents ministères et l'Administration Kativik.

Recommandation 7

La Commission recommande la mise en place d'une table de concertation interministérielle composée du ministère des Affaires municipales et des Régions, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, du ministère des Transports, du Secrétariat aux affaires autochtones et de l'Administration régionale Kativik. Cette table devrait se réunir au moins deux fois par année pour trouver des solutions aux impacts de la fonte du pergélisol sur la construction des bâtiments et l'aménagement du territoire des villages nordiques, en particulier pour le village de Salluit.

4.2. LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET AÉROPORTUAIRES

4.2.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik

Le transport au Nunavik présente des défis considérables en raison des conditions climatiques particulières et des distances entre les agglomérations. L'accroissement rapide de la population et le développement économique que connaît le Nunavik viennent complexifier la tâche du maintien d'infrastructures de transport adéquates.

Le ministère des Transports du Québec affirme être constamment à la recherche de solutions pour surmonter les défis que représente la mobilité en milieu nordique et il travaille à la réalisation d'un plan de transport qui couvre l'ensemble du Nord-du-Québec. Le MTQ mène depuis 2003 différents projets de recherche afin d'évaluer le comportement des infrastructures routières et aéroportuaires au Nunavik et de définir les meilleures méthodes d'adaptation aux répercussions du dégel du pergélisol.

Transport aérien

Les 14 villages du Nunavik n'étant pas reliés entre eux par la route, le transport aérien devient alors essentiel pour assurer les déplacements dans cette région. Le Nunavik dispose de 15 aéroports dont 13 sont sous la responsabilité du MTQ, celui de Kuujuaq relève du gouvernement fédéral et l'aéroport de la Société minière Raglan est privé. Les pistes d'atterrissage des aéroports sont en matériaux granulaires. Le

recouvrement en béton bitumineux des routes d'accès est commencé, elles devraient toutes être pavées d'ici 2009. Les aéroports nordiques ont tous été construits entre 1984 et 1991. À cette époque, le climat devait rester constant et le pergélisol assurer une fondation solide aux pistes d'atterrissage. Cependant, les infrastructures sont souvent construites sur des dépôts de sol fins parfois composés d'argile marine riche en glace. La capacité portante du sol dépend du type de dépôts et de la teneur en glace, de même que des conditions de drainage. Le dégel du pergélisol entraîne des affaissements et des fissures en bordure des remblais aéroportuaires. Les dépressions peuvent atteindre le milieu de la piste et parfois la traverser complètement.

Le consortium Ouranos s'intéresse également à la question des pistes d'atterrissage qu'il faut surveiller de façon à se prémunir contre les risques potentiels causés par la fonte du pergélisol.

Routes et chemins d'accès

À l'instar des pistes des aéroports, la fonte du pergélisol cause des fissures et des affaissements des remblais routiers. La forme de ces instabilités varie en fonction de la distribution de la glace dans le sol et de la géométrie du remblai. Ces affaissements ont été observés très souvent sur des remblais de faible épaisseur et parfois d'épaisseur importante. Sur les chemins d'accès des aéroports d'Inukjuak et de Salluit, on observe également des affaissements localisés qui touchent toute leur largeur. L'aménagement des fossés au pied des talus de remblais et l'enneigement rapide de ces dépressions sous l'action des vents et des opérations de déneigement des pistes ont contribué à perturber le régime thermique du pergélisol et à accélérer son dégel. Les impacts engendrés par le dégel du pergélisol sous les infrastructures de transport ont également pour effet d'augmenter la fréquence du nivellement de pistes et de chemins d'accès. Ces interventions plus fréquentes pourraient amener à une révision importante de l'approche du MTQ en matière d'entretien.

Infrastructures maritimes

Les ports marins dans le Nord-du-Québec sont plutôt modestes, il s'agit de quais, de pontons flottants et de rampes de mise à l'eau. Le MTQ et la Société Makivik travaillent avec l'Administration régionale Kativik pour la construction de rampes d'accès et de brise-lames dans chacun des villages nordiques. Une modification du mouvement des glaces induite par les changements climatiques pourrait également affecter les infrastructures maritimes.

Projets de recherche

Le MTQ a entrepris différents projets de recherche sur les impacts du dégel du pergélisol sur les infrastructures avec le Centre d'études nordiques, le Groupe de recherche en ingénierie des chaussées de l'Université Laval (GRINCH) et le consortium Ouranos. Ces projets visent surtout à caractériser le pergélisol sous ou en bordure des infrastructures routières et portuaires, à cibler les pistes et les chemins d'accès les plus à risque et à élaborer des scénarios d'adaptation et d'entretien pour ces infrastructures. À ce jour, les pistes et les chemins d'accès de Tasiujaq, de Salluit et de Kangiqsujuaq ont été qualifiés de problématiques. Les aéroports d'Akulivik, d'Inukjuak, de Puvirnituq et d'Umiujaq doivent également être surveillés de près.

Divers projets du MTQ visent à développer des méthodes d'atténuation des effets de la fonte du pergélisol par différents procédés d'extraction de la chaleur des remblais¹¹. Le MTQ continuera à investir jusqu'en 2011 pour le parachèvement de ces projets de recherche. L'expérimentation de trois méthodes d'atténuation à Salluit fait partie des actions sur l'adaptation aux changements climatiques du plan d'action 2006-2012, *Le Québec et les changements climatiques, un défi pour l'avenir*.

4.2.2 Orientations et recommandations de la Commission

Au cours des auditions et de sa mission au Nunavik, la Commission a pu constater les effets de dégel du pergélisol sur les routes et les chemins d'accès aux aéroports et se convaincre de l'importance de trouver des techniques et de mettre en place des mesures d'atténuation pour maintenir ces routes dans un état acceptable et assurer la sécurité et les déplacements de personnes et de marchandises.

Recommandation 8

La Commission recommande que le ministère des Transports continue de suivre l'évolution de l'état des routes, des chemins d'accès aux aéroports et des pistes d'atterrissage afin de mieux comprendre les impacts du dégel du pergélisol et poursuive le développement de mesures d'atténuation pour maintenir les infrastructures de transport au Nunavik.

¹¹ Une de ces procédés est le remblai à convection d'air, une méthode développée par l'Université de l'Alaska à Fairbanks qui a extrait la chaleur des remblais durant l'hiver en favorisant la formation de cellules de convection dans les pores de matériaux granulaires grossiers. Un deuxième procédé apparenté est le drain de chaleur développé par le GRINCH. Enfin, l'emploi de surfaces réfléchissantes permet de réduire l'absorption de chaleur dans les remblais par l'utilisation de surfaces pâles.

4.3. L'ACCÈS AUX TERRITOIRES POUR LA PRATIQUE DES ACTIVITÉS TRADITIONNELLES DE RÉCOLTE ET DE SUBSISTANCE

4.3.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik

Le réchauffement climatique a des conséquences sur les activités traditionnelles de chasse et de pêche au Nunavik. L'Administration régionale Kativik a analysé et documenté les impacts des changements climatiques sur les réseaux de sentiers qui donnent l'accès aux territoires et aux ressources dans une communauté naskapie et trois communautés inuites du nord du Québec. La communauté naskapie de Kawawachikamach, près de Schefferville et les trois communautés inuites de Kangiqsujuaq, de Kangiqsualujjaq et de Umiujaq, situées au nord, à l'est et à l'ouest du Nunavik, ont participé à l'étude.

Pour réaliser ses travaux, l'ARK a utilisé des documents cartographiques et a fait des entrevues avec des experts locaux. Les principaux résultats de son étude sont les suivants :

- Les changements climatiques ne semblent pas avoir eu d'impacts manifestes sur les réseaux de sentiers des Naskapis.
- L'accès au territoire des communautés inuites a été récemment affecté par une augmentation de l'instabilité de la glace et de l'imprévisibilité du climat.
- La comparaison entre les observations des températures et des conditions climatiques des experts locaux et des données instrumentales a montré certaines discordances.
- Les températures moyennes des mois d'été et d'automne semblent associées à un gel tardif et un dégel hâtif de la banquise.
- Dans les trois communautés inuites, le principal problème est l'instabilité de la glace qui affecte la sécurité des motoneiges. Dans les régions côtières, les courants peuvent amincir la glace et provoquer des accidents.
- Les indicateurs climatiques permettant de caractériser le comportement de la banquise doivent être développés de manière plus approfondie avec les communautés afin de définir les causes et les périodes de formation et de retrait de la glace.

- L'ARK croit que des indicateurs climatiques doivent être choisis en tenant compte des données instrumentales et des connaissances traditionnelles pour prédire les impacts potentiels des changements climatiques sur les communautés.

L'ARK a présenté des recommandations pour des travaux futurs et améliorer les connaissances des impacts du réchauffement climatique sur les sentiers, les glaces, les rivières et les lacs.

4.3.2 Orientations et recommandations de la Commission

La Commission a pris connaissance de l'étude réalisée par l'ARK sur l'accès aux territoires de chasse et de pêche. Les députés ont également eu l'occasion de discuter de cette problématique avec les Inuits et l'ARK au cours de leur mission au Nunavik. Pour eux, il est essentiel de maintenir l'accès aux territoires de chasse et de pêche, et cela, de façon sécuritaire.

Recommandation 9

La Commission recommande que l'Administration régionale Kativik, en collaboration avec la Société Makivik, persiste dans ses travaux de caractérisation des impacts du réchauffement climatique sur l'accès aux territoires de chasse et de pêche. Une connaissance approfondie, alliant les savoirs traditionnels et les mesures climatologiques et cartographiques, augmenterait la sécurité des déplacements et favoriserait la pratique des activités traditionnelles et de subsistance au Nunavik.

Recommandation 10

La Commission recommande à l'Administration régionale Kativik, en collaboration avec le ministère de la Sécurité publique, de prendre des mesures d'adaptation telles que la conception d'un guide de sécurité et des séances de formation à l'intention des communautés des villages nordiques afin de maintenir la pratique des activités traditionnelles de récolte et de subsistance.

4.4. LA GESTION DES RÉSIDUS MINIERES À LA MINE RAGLAN

4.4.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik

Description des installations

La mine Raglan s'étend sur une distance de 55 km où se trouvent dispersés plusieurs gisements surtout riches en nickel et en cuivre, et qui renferment également d'importantes quantités de palladium, de platine et de cobalt. La mine Raglan est le seul producteur de nickel au Québec et sa production devrait s'accroître durant les prochaines années.

Le minerai de la mine Raglan est concassé, broyé, traité et transformé en concentré nickel-cuivre. Le concentrateur peut traiter 3 000 tonnes de minerai par jour et produit annuellement 26 000 tonnes de concentré de nickel. Le concentré est transporté par camion à la baie Déception, à 100 km plus loin et est expédié au moins six fois par année jusqu'à Québec par voie maritime, durant les quelque huit mois où elle est ouverte. Le parc à résidus miniers a été autorisé en juin 1998. L'exploitation de la Société minière Raglan emploie 500 personnes.

Autorisations environnementales

La Loi sur la qualité de l'environnement exige que pour toute activité industrielle pouvant créer des émissions de contaminants dans l'environnement, un certificat d'autorisation est nécessaire. En ce qui a trait au territoire situé au nord du 55^e parallèle des dispositions particulières sont applicables. La Commission de la qualité de l'environnement Kativik évalue les impacts d'un projet et, au terme de cette procédure, le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs délivre, conformément à l'article 201 de la Loi sur la qualité de l'environnement, un certificat d'autorisation. Le gouvernement peut révoquer un certificat d'autorisation (article 122.1) sous certaines conditions, notamment lorsque le titulaire du certificat ne respecte pas la Loi sur la qualité de l'environnement.

Certificats d'autorisation

Le premier certificat d'autorisation pour le projet minier Raglan remonte au 5 mai 1995, conformément à l'article 201 de la Loi sur la qualité de l'environnement concernant les dispositions applicables à la région de la Baie-James et du Nord

québécois. Le projet comptait plusieurs éléments tels que l'usine de traitement du minerai, les sites d'extraction, une usine de traitement des eaux, un complexe résidentiel et un parc à résidus miniers.

Le certificat détaillé autorisant le parc à résidus miniers (ainsi que chacun des autres certificats d'autorisation pour tous les autres aspects du projet) a été délivré en juin 1998.

Méthode de traitement des résidus miniers à Raglan

Le concept utilisé par la mine Raglan pour traiter les résidus miniers consiste à les assécher pour qu'ils atteignent un taux d'humidité ne dépassant pas les 20 % pour ensuite les entasser dans un parc à résidus. Par la suite, ces résidus sont encapsulés par un recouvrement composé de sable et de pierre concassée, ce qui leur permet de geler de façon permanente et d'éviter l'érosion par l'eau. La couche supérieure de sable et de pierre constitue un mollisol qui empêche que le dégel n'atteigne les résidus miniers et puisse causer l'écoulement d'un lixiviat acide.

Les relevés effectués avec un thermistor à certains endroits depuis l'année 2001 indiquent que la couche de protection de sable et de pierre serait suffisante pour prévenir le dégel des résidus miniers.

Cependant, même si les résidus miniers demeurent gelés, la pluie et des délais dans le recouvrement peuvent permettre à une certaine quantité de lixiviat de s'écouler. Ce lixiviat est actuellement pompé vers une centrale de traitement pour être purifié.

Solutions de rechange pour le traitement des résidus miniers

Il semble que la méthode actuelle d'encapsulation des résidus miniers est efficace d'un point de vue environnemental. Cependant, il existe toujours un risque qu'un réchauffement du climat dans le Nord-du-Québec rende cette méthode plus difficilement applicable. Les responsables de la mine Raglan sont conscients du problème et examinent d'autres solutions en vue de demander un nouveau certificat d'autorisation pour les projets d'expansion. Rappelons que la mine prévoit ouvrir de nouvelles zones d'extraction, des campements plus grands et des infrastructures de traitement de l'eau et des résidus miniers plus adéquates.

Deux possibilités s'offrent dans le cas où il y aurait dégel des résidus miniers. La première serait d'augmenter l'épaisseur de la couche de recouvrement des résidus ou de modifier le type de matériau utilisé pour augmenter sa capacité isolante. La seconde consisterait à effectuer un traitement perpétuel du lixiviat qui continuerait à s'écouler même longtemps après la fermeture de la mine.

4.4.2 Orientations de la Commission et recommandations

Les membres de la Commission des transports et de l'environnement ont pu constater, au cours des auditions et lors de leur visite au Nunavik, que la gestion des résidus miniers de la mine Raglan, dans le contexte du réchauffement climatique, pourrait présenter des risques éventuels de contamination de l'environnement. De plus, certains habitants du village de Kangiqsujuaq ont mentionné aux parlementaires que, depuis le début des opérations de la Société minière Raglan en 1997, de la poussière provenant du parc à résidus miniers se propageait, en raison des vents, sur le territoire environnant. Des inquiétudes ont donc été soulevées quant à la possibilité que les résidus miniers, qui sont déposés sur le pergélisol sous forme de fins granules compactés, se répandent dans l'atmosphère, dans l'eau, sur la végétation et sur les sols environnants avant le processus de recouvrement rocheux.

Par ailleurs, plusieurs intervenants ont avisé les députés que les inspections du ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs sont peu fréquentes à la mine.

Recommandation 11

La Commission recommande au gouvernement du Québec, compte tenu de la probabilité d'un réchauffement accéléré du climat, d'exercer une surveillance accrue de la gestion à long terme des résidus miniers de la mine Raglan et de toute autre mine. L'instauration de normes et de critères sécuritaires et rigoureux, adaptés à cette nouvelle réalité nordique, s'impose.

Recommandation 12

La Commission recommande que le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs fasse une étude poussée sur les problèmes reliés à la poussière des parcs à résidus miniers de la mine Raglan et de toute autre mine et de leurs impacts sur la population locale.

Recommandation 13

La Commission recommande d'augmenter la fréquence des visites des représentants du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au Nunavik afin de s'assurer du respect des normes environnementales, notamment sur les sites d'exploitation minière.

5. LES AUTRES PROBLÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES AU NUNAVIK

5.1. LES SITES ABANDONNÉS : SITES MINIERS ET LA LIGNE MID-CANADA

LES SITES MINIERS

5.1.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik

Avant 1976, les compagnies d'exploration minière n'avaient pas l'obligation légale de nettoyer les lieux où elles avaient effectué des travaux de prospection. C'est ainsi que plusieurs sites d'exploration minière au Nunavik, sur lesquels on retrouvait des bâtiments et de l'équipement, ont été laissés à l'abandon. L'Administration régionale Kativik a réalisé une étude pour caractériser ces sites abandonnés, en fonction de leurs impacts nocifs sur l'environnement.

Un projet réalisé en 1999 par l'ARK, la Société Makivik et le Groupe d'études inuites et circumpolaires (GETIC), en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune et la nation naskapie de Kawawachikamach, a permis de recenser un nombre potentiel de 595 sites miniers. Des informations ont été recueillies sur un échantillon de 193 sites :

- De ces 193 sites, 90 ont été confirmés sites abandonnés d'exploration minière, dont 18 majeurs, 27 intermédiaires et 45 mineurs.
- Les sites majeurs comprennent des bâtiments abandonnés, de l'équipement lourd, des barils d'hydrocarbure (certains contiennent des résidus) et des sols contaminés alors que certains contiennent également des batteries et des transformateurs.
- Les sites intermédiaires et mineurs ne présentent aucune trace de sol contaminé, mais contiennent des quantités variables d'équipement et de déchets (les sites intermédiaires en contenant plus que les sites mineurs).
- Des 103 sites restants (sur les 193), 18 étaient utilisés à d'autres usages, principalement comme pourvoiries, 85 étaient exempts de débris. Parmi ces derniers, neuf sites ayant déjà contenu des débris ont été nettoyés au milieu des années 1990, lors de travaux effectués par les communautés.

En se basant sur le ratio de 90 sites abandonnés contenant des matières résiduelles attribuables aux activités minières, il ressort de l'étude de l'ARK qu'il y aurait approximativement 275 sites abandonnés d'exploration minière au Nunavik. Ces sites seraient répartis à peu près également entre la faille du Labrador et la région regroupant la faille de l'Ungava et la baie d'Hudson.

L'étude de l'ARK a démontré que dans cinq des sites majeurs, il y a des signes évidents d'activités récentes d'exploration minière. Les résidus et débris associés aux activités précédentes n'ont pas été enlevés et aucune mesure n'a été amorcée afin d'y remédier.

5.1.2 Orientations de la Commission et recommandations

Les membres de la Commission croient qu'il serait très important de poursuivre les travaux de caractérisation des sites miniers abandonnés en vue de procéder à un nettoyage complet et ainsi permettre que les projets miniers actuels et futurs soient perçus et se fassent dans le respect de l'environnement.

Recommandation 14

La Commission recommande que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, en partenariat avec l'Administration régionale Kativik et la Société Makivik, parachèvent la caractérisation et le nettoyage des sites miniers abandonnés.

LA LIGNE MID-CANADA

5.1.3 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik

La ligne Mid-Canada est un réseau d'alerte avancée de défense antiaérienne, surnommée « *McGill Fence* », formée d'appareils radar Doppler. Elle s'étend à travers le Canada depuis le Labrador jusqu'en Colombie-Britannique, le long du 55^e parallèle.

Elle a été construite entre 1954 et 1957 et les 42 stations situées au Québec ont été exploitées par le ministère de la Défense nationale de janvier 1958 à avril 1965. Les stations au Québec comptent 22 sites de détection radar Doppler situés à environ 40 km d'intervalle, puis 20 sites d'approvisionnement, chacun étant localisé à moins de 2 km d'un site de détection. Le Québec a acquis les sites en 1966.

Les sites ont été abandonnés en 1965, sans démantèlement des installations ni enlèvement des matières dangereuses et des hydrocarbures. Les antennes de détection, dont la hauteur pouvait atteindre plus de 100 m, ont été couchées par terre comme mesure de prévention pour la circulation aérienne.

Le projet de nettoyage de la ligne Mid-Canada s'insère dans le cadre d'une Entente de contribution signée le 30 avril 1998 par Environnement Canada, le ministère de la Défense nationale, le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, le Secrétariat aux affaires intergouvernementales canadiennes et l'ARK, cette dernière étant le promoteur du projet.

Les travaux de nettoyage se sont déroulés de 1999 à 2002. Sur l'ensemble des 35 sites situés au nord du 55^e parallèle, on compte 37 bâtiments, 37 génératrices, 269 réservoirs, plus de 16 109 barils, 22 carcasses de machinerie et plus de 550 m³ de débris. Une grande quantité de matières dangereuses, d'hydrocarbures et d'autres débris a été évacuée des sites.

Pour les sept sites situés au sud du 55^e parallèle, des travaux qualifiés de mesures d'urgence ont été effectués. Sur l'ensemble de ces sites, on compte 18 bâtiments, dont plusieurs en mauvais état, 6 génératrices, 28 réservoirs, plus de 4 368 barils et plus de 300 m³ de débris de toutes sortes, de même qu'environ 1 635 m² de sol contaminé par les hydrocarbures. Au cours des mesures d'urgence, 18 batteries, 170 litres d'huile et 4 470 litres de diesel ont été évacués.

Les travaux exécutés sur l'ensemble des sites sont partiels, puisqu'ils visaient à assurer la sécurité publique et la protection de l'environnement de même qu'à améliorer l'aspect esthétique du paysage.

Les équipements et débris encore en place constituent une grande préoccupation pour les autorités et les communautés criées, inuites et naskapiées, qui souhaitent que des travaux plus complets soient entrepris.

5.1.4 Orientations de la Commission et recommandations

La Commission a examiné la problématique de la ligne Mid-Canada et elle estime que même si certains travaux ont déjà été exécutés pour nettoyer ces sites, il reste encore beaucoup à faire puisque le nettoyage est partiel.

Recommandation 15

La Commission recommande que le gouvernement du Québec, en partenariat avec le gouvernement du Canada, procède au nettoyage complet de tous les sites de la ligne Mid-Canada le long du 55^e parallèle.

5.2. LE DÉVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES LIÉES AUX ACTIVITÉS MINIÈRES

5.2.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik

Le réseau routier au Nunavik est peu développé. Les villages nordiques ne sont pas reliés entre eux. Les routes existantes sont constituées en très grande partie de routes d'accès aux aéroports et des chemins miniers de la mine Raglan.

Le potentiel minéral du Nunavik étant important, les activités d'exploration minières ont considérablement augmenté au cours des dernières années. Plusieurs intervenants ont insisté pour que l'intensification des activités minières soit conforme aux principes du développement durable dans le fragile écosystème nordique.

Les routes minières sont des routes privées et sont assujetties au processus d'évaluation environnementale prévue dans la Loi sur la qualité de l'environnement et soumises à la consultation par le Comité consultatif de l'environnement Kativik. Il existe cependant des zones grises quant à l'application des différentes parties de la Loi sur la qualité de l'environnement et les responsabilités des divers intervenants dans l'évaluation du processus environnemental. La Loi prévoit que des certificats d'autorisation sont nécessaires pour toute activité modifiant la qualité de l'environnement. L'utilisation conjointe des routes minières par différents exploitants peut avoir un impact non négligeable sur la qualité de l'environnement.

5.2.2 Orientations de la Commission et recommandations

Dans un contexte d'accroissement des activités minières au Nunavik, la conception des routes doit être optimale. Il est essentiel que les tracés soient respectueux de l'environnement en prévision d'une cession future aux villages nordiques.

Recommandation 16

La Commission recommande que les exploitants miniers, en consultation avec les communautés, coordonnent la construction des routes principales pour en faire une utilisation conjointe. Les certificats d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs devraient tenir compte d'un tracé optimal de ces routes.

Recommandation 17

La Commission recommande que les exploitants miniers consultent les communautés locales et l'Administration régionale Kativik pour planifier la construction des routes. Celles-ci devraient être cédées aux villages nordiques après la cessation des activités minières.

5.3. LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

5.3.1 Enjeux soulevés lors des auditions et de la mission au Nunavik

Il n'existe aucun plan de gestion des matières résiduelles au Nunavik. Chaque village agit de son mieux en fonction des ressources disponibles. Le Nunavik a une législation plus permissive, elle autorise le brûlage à ciel ouvert des déchets domestiques, faute de meilleures solutions. Il existe peu de systèmes de récupération et de recyclage au Nunavik. Beaucoup de déchets, tels des électroménagers ou des équipements lourds, s'accumulent dans des dépotoirs à ciel ouvert, et ce, sans que les matières dangereuses qu'ils contiennent soient retirées (huiles usées, antigel, batteries, etc.). Certains de ces résidus peuvent contaminer les sols ou les écosystèmes environnants.

Aménagés dans les années 1980, les dépotoirs de plusieurs villages du Nunavik ont maintenant atteint leur capacité maximale. En 1996, le Comité consultatif de l'environnement Kativik recommandait la création, pour 2005, de six nouveaux dépotoirs. Jusqu'à maintenant, un seul nouveau site a été ouvert. La construction de ce type d'infrastructure coûte cher, car elle nécessite l'ouverture d'une route d'accès vers l'extérieur des villages.

En 2004, l'ARK a évalué la possibilité de construire un centre de recyclage des métaux et des matériaux de valeur. Cette solution présentait un potentiel de réussite réel, mais devait s'insérer dans un plan de gestion des matières résiduelles dangereuses. Les problèmes liés au financement constituent un frein à l'établissement d'une telle solution. En effet, le règlement obligeant les MRC du

Québec à établir un plan de gestion des matières résiduelles, en contrepartie d'un financement gouvernemental, ne s'applique pas aux villages localisés au nord du 55^e parallèle.

Les représentants de l'ARK ont indiqué aux membres de la Commission que plusieurs tentatives ont été faites auprès du gouvernement pour obtenir les fonds nécessaires au développement d'un plan de gestion des déchets. La réalisation d'un pareil projet entraîne des dépenses pour la formation de la main-d'œuvre, l'achat d'équipements et le transport du matériel.

L'ARK souhaite obtenir, comme les autres MRC, un financement adéquat pour la mise en œuvre de projets de gestion des déchets et de recyclage. Cette préoccupation est d'ailleurs partagée par les représentants du Comité consultatif de l'environnement Kativik.

Néanmoins, l'ARK a fait état d'initiatives qui améliorent la gestion des matières résiduelles dangereuses dans les villages nordiques. Ainsi, les responsables des communautés ont été formés sur la manipulation, l'entreposage et le transport des matières résiduelles dangereuse vers les centres de traitement du Sud

5.3.2 Orientations de la Commission et recommandations

Les membres de la Commission sont conscients que des efforts ont été consentis pour diminuer le volume de déchets des dépotoirs, en brûlant les huiles usées ou en augmentant le taux de recyclage des canettes d'aluminium. La Commission est cependant convaincue qu'il serait plus efficace de coordonner et d'intégrer ces diverses initiatives dans un plan global de gestion des déchets.

Recommandation 18

La Commission recommande que l'Administration régionale Kativik soit admissible au Programme gouvernemental d'aide financière à l'élaboration des plans de gestion des matières résiduelles.

Glossaire

Albédo

La fraction du rayonnement incident réfléchi par une surface. Dans le cas de la lumière visible par exemple, les surfaces blanches seront très réfléchissantes, tandis que les surfaces foncées absorberont davantage le rayonnement incident. L'albédo s'exprime soit en pourcentage soit en fraction de « 1 ». Les surfaces couvertes de neige et de glace détiennent un albédo élevé (d'environ 0,8 ou 80 %) en raison de leur couleur blanche, alors que la végétation possède un albédo faible à cause de sa couleur foncée et de l'absorption d'énergie par le processus de photosynthèse. L'albédo global de la planète Terre avoisine 0,3 ou 30 %.

Anthropique

Résultant de l'action de l'homme ou produit par lui.

Circulation thermohaline

Circulation des eaux à très grande échelle et qui brasse l'ensemble des bassins océaniques. Dans l'Atlantique Nord, le courant arrive dans la mer de Norvège et du Labrador où de la glace de mer se forme. Le taux de salinité des eaux est plus élevé, l'eau froide, plus dense, plonge dans les profondeurs de l'océan Atlantique le long des côtes américaines Nord et Sud, traverse l'Atlantique Sud pour pénétrer dans l'océan Indien. Puis une partie des eaux remonte à l'ouest de l'Australie et le reste dans le Pacifique Sud. Dans le Pacifique Nord les eaux refont surface en traversant les zones tropicales où elles se réchauffent.

Lixiviat

Solution résiduelle contenant la ou les substances solubles extraites par lixiviation d'un mélange de corps solides.

Mollisol

Surmontant le pergélisol, le mollisol ou couche active, correspond à la zone superficielle de terrain dégélée en été. Son épaisseur dépend du matériel de surface. Dans la tourbe, le mollisol ne dépasse pas 0,4 m. Il atteint 1,5 m dans les accumulations caillouteuses, notamment les cordons de plages. Dans la roche en place, son épaisseur se situe autour de 3 à 5 m.

Pergélisol

Couche de sol ou de roches, à une profondeur variable sous la surface terrestre, dans laquelle la température a été continuellement inférieure à 0° C pour au moins quelques années. Elle existe là où le réchauffement estival n'atteint pas la base de la couche de sol gelé.

Petit Âge glaciaire

Pendant plus de 400 ans, du début du XV^e siècle au milieu du XIX^e siècle, ce que l'on a baptisé « la Petite Période glaciaire » ou « Petit Âge glaciaire » régna sur l'Europe et l'Amérique du Nord. Cette période fut marquée par un refroidissement important des hivers et par des étés courts.

Phénologie

Développement séquentiel des organismes dans le temps qui est modulé de façon directe ou indirecte par les conditions ambiantes.

Thermistor

Instrument pour la mesure de l'énergie rayonnante, composé d'une petite quantité de substance semi-conductrice placée entre deux fils d'adduction de courant.

Annexe I
Liste des participants aux consultations

Organisme : ArcticNet**Situation : Université Laval, Québec****Directeur : M. Louis Fortier**

ArcticNet est un réseau de centres d'excellence du Canada qui regroupe des scientifiques et des gestionnaires en sciences naturelles, en sciences de la santé et en sciences sociales avec leurs partenaires des organisations inuites, des communautés nordiques, des organismes fédéraux et provinciaux ainsi que du secteur privé pour étudier les impacts des changements climatiques dans l'Arctique canadien côtier.

Plus de 100 chercheurs d'ArcticNet, issus de 27 universités canadiennes et de 5 ministères fédéraux, collaborent avec des équipes de recherche des États-Unis, du Japon, du Danemark, de la Suède, de la Norvège, de la Pologne, du Royaume-Uni, de l'Espagne, de la Russie, du Groenland et de la France. L'objectif central d'ArcticNet est de contribuer au développement et à la diffusion des connaissances nécessaires à la formulation de stratégies d'adaptation et de politiques nationales pour préparer les Canadiens aux conséquences et aux possibilités amenées par les changements climatiques et de la modernisation dans l'Arctique.

ArcticNet mène des études d'impact régionales intégrées sur les sociétés ainsi que sur les écosystèmes côtiers marins et terrestres du haut Arctique canadien, de l'Arctique de l'Est canadien et de la baie d'Hudson. Outre le travail effectué dans les communautés nordiques, les chercheurs d'ArcticNet, de champs d'expertise variés, utilisent le brise-glace canadien de recherche NGCC Amundsen pour accéder aux vastes étendues de l'Arctique côtier. Ces recherches offrent un cadre intersectoriel et multidisciplinaire unique pour la formation de la nouvelle génération de spécialistes du Nord et du Sud, qui auront à gérer l'Arctique canadien de demain.

Organisme : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs**Situation : Québec****Ministre responsable : M. Claude Béchard**

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a pour mission d'assurer la protection de l'environnement et des écosystèmes naturels pour contribuer au bien-être des générations actuelles et futures. Sa vision est basée sur la promotion du développement durable; il s'agit d'assurer à la population un environnement sain en harmonie avec le développement économique et le progrès social du Québec.

Le nouveau plan d'action sur les changements climatiques, intitulé *Le Québec et les changements climatiques, un défi pour l'avenir*, a été rendu public en juin 2006. Ce plan d'action comprend des cibles précises et identifie les initiatives engagées pour atteindre les objectifs du Protocole de Kyoto en 2012. Le Ministère note que les recherches indiquent que la hausse importante des températures, qui avait été constatée depuis le milieu des années 1990, a entraîné le réchauffement du pergélisol.

Organisme : Consortium Ouranos**Situation : Montréal****Directeur général : M. André Musy**

Le consortium Ouranos, créé en 2002, met en commun les savoirs de chercheurs de diverses disciplines pour l'avancement des connaissances en matière d'enjeux et d'adaptation aux changements climatiques à l'échelle de l'Amérique du Nord.

Ouranos, regroupe dans une seule et même équipe une centaine de scientifiques et de spécialistes alors que ses partenariats avec plusieurs universités et autres institutions mettent à contribution directement ou indirectement plus de 150 chercheurs additionnels.

La création d'Ouranos a été rendue possible grâce à l'initiative et l'implication du gouvernement du Québec, d'Hydro-Québec, du Service météorologique du Canada et de Valorisation-Recherche Québec.

Plus de huit ministères et organismes québécois y participent de même que trois universités: l'Université du Québec à Montréal, l'Université McGill et l'Université Laval ainsi que l'Institut national de la recherche scientifique.

L'effort de mise en commun des ressources humaines, financières, techniques et informatiques consenti sur une base récurrente est évalué à environ 12 millions de dollars par année, dont environ 40 % provient de contributions en espèces des partenaires d'Ouranos.

Organisme : Ministère des Transports du Québec**Situation : Québec****Ministre responsable : M. Michel Després**

Le ministère des Transports du Québec, dans le cadre de sa mission, doit assurer sur tout le territoire du Québec, la mobilité des personnes et des marchandises par des systèmes de transport efficaces et sécuritaires, qui contribuent au développement économique, social et durable du Québec. Or, le domaine des transports sera l'un des plus touchés par les changements climatiques au Québec. Dans le contexte des changements climatiques, les quatre thématiques qui intéressent particulièrement le Ministère sont l'érosion côtière, le niveau d'eau du Saint-Laurent, le dégel du pergélisol et la viabilité hivernale.

Le Ministère reconnaît qu'au Nunavik, le dégel du pergélisol menace déjà certaines routes et certaines pistes d'atterrissage. Le Ministère étudie ce phénomène dans le but d'adapter ses infrastructures à cette nouvelle réalité.

Organisme : Centre d'études nordiques**Situation : Université Laval****Directeur : M. Yves Bégin**

Le Centre d'études nordiques (CEN) est un regroupement de recherche multifacultaire de l'Université Laval avec cinq départements impliqués (biologie, géographie, géologie, phytologie et aménagement) et interuniversitaire avec l'Université du Québec à Rimouski et l'INRS-Centre Eau, Terre et Environnement. Des membres du Centre d'études nordiques proviennent aussi de l'Université du Québec à Trois-Rivières et de l'Université du Québec à Montréal.

Le CEN a pour objectif scientifique de comprendre les environnements extrêmes et les changements susceptibles de les affecter, dans le contexte des grandes transformations planétaires reliées aux activités humaines. Les recherches sont menées dans les régions de haute latitude (régions nordiques), de haute altitude (milieux alpins) et dans les environnements affectés par des contraintes climatiques saisonnières (hivers froids).

Le CEN est aussi une école scientifique où l'on forme des professionnels en matière d'analyse de processus écologiques et d'évaluation environnementale, surtout en ce qui a trait aux régions froides. Le CEN regroupe une trentaine de chercheurs réguliers et associés, une quinzaine de collaborateurs, plus d'une centaine d'étudiants aux cycles supérieurs et une vingtaine d'employés.

Deux axes de recherche importants du CEN sont l'étude du pergélisol et l'étude des écosystèmes subarctiques et subalpins.

Organisme : Greenpeace

Situation : Siège social est établi à Toronto avec des bureaux régionaux, dont un à Montréal

Responsable du dossier sur le climat au Québec : M. Steven Guilbeault

Greenpeace affirme être un organisme militant indépendant qui ne s'aligne sur aucun parti politique et qui ne sollicite aucun appui financier des gouvernements ou des entreprises, ce qui lui permet de réagir vigoureusement aux politiques et aux programmes mis en avant par les gouvernements. Le plan quinquennal de Greenpeace met l'accent sur les questions des organismes génétiquement modifiés, le climat et l'énergie ainsi que sur les forêts et les océans.

Greenpeace s'inquiète des effets du réchauffement planétaire sur la hausse du niveau des mers et la fonte des glaces en Arctique. L'organisme affirme que la dégradation du pergélisol pourrait transformer une grande partie de l'Arctique en un vaste marécage, compliquant beaucoup le transport routier et la construction.

Annexe II

Recommandations

Recommandations

Gaz à effet de serre

Recommandation 1

La Commission recommande que le gouvernement du Québec continue d'appuyer le protocole de Kyoto et poursuive les mesures pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre sur son territoire

Amélioration des connaissances

Recommandation 2

La Commission recommande que le gouvernement du Québec appuie davantage le développement des connaissances scientifiques sur les impacts et l'ampleur du réchauffement climatique dans la région du Nord-du-Québec, notamment sur des aspects précis tels que la fonte du pergélisol, les glaces marines, les zones de végétation et la faune.

Coût de l'approvisionnement en produits alimentaires

Recommandation 3

La Commission recommande que le gouvernement du Québec recherche des solutions pour atténuer l'incidence des frais de transport sur le prix des produits alimentaires et des biens de consommation au Nunavik.

Année polaire internationale

Recommandation 4

La Commission recommande que le gouvernement du Québec profite de l'Année polaire internationale 2007-2008, qui se déroulera en partie dans le Nord-du-Québec, pour participer aux échanges internationaux et faire avancer la connaissance sur les changements climatiques. L'Année polaire internationale est l'occasion de se joindre aux communautés du Nunavik pour trouver des solutions et contrer les impacts du réchauffement du climat.

Communautés de Salluit et des autres villages nordiques**Recommandation 5**

La Commission recommande que le ministère de la Sécurité publique transmette officiellement le rapport du Centre d'études nordiques publié en mars 2004, *Problématique du développement du village de Salluit, Nunavik*, à l'Administration régionale Kativik.

Recommandation 6

La Commission recommande que le ministère des Affaires municipales et des Régions, en collaboration avec l'Administration régionale Kativik et des experts du pergélisol, conçoive un guide de bonnes pratiques pour la construction des immeubles et des routes dans les zones plus à risque.

Recommandation 7

La Commission recommande la mise en place d'une table de concertation interministérielle composée du ministère des Affaires municipales et des Régions, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, du ministère des Transports, du Secrétariat aux affaires autochtones et de l'Administration régionale Kativik. Cette table devrait se réunir au moins deux fois par année pour trouver des solutions aux impacts de la fonte du pergélisol sur la construction des bâtiments et l'aménagement du territoire des villages nordiques, en particulier pour le village de Salluit.

Infrastructures routières**Recommandation 8**

La Commission recommande que le ministère des Transports continue de suivre l'évolution de l'état des routes, des chemins d'accès aux aéroports et des pistes d'atterrissage afin de mieux comprendre les impacts du dégel du pergélisol et poursuive le développement de mesures d'atténuation pour maintenir les infrastructures de transport au Nunavik.

Pratique des activités traditionnelles**Recommandation 9**

La Commission recommande que l'Administration régionale Kativik, en collaboration avec la Société Makivik, persiste dans ses travaux de caractérisation des impacts du réchauffement climatique sur l'accès aux territoires de chasse et de pêche. Une connaissance approfondie, alliant les savoirs traditionnels et les mesures climatologiques et cartographiques, augmenterait la sécurité des déplacements et favoriserait la pratique des activités traditionnelles et de subsistance au Nunavik.

Recommandation 10

La Commission recommande à l'Administration régionale Kativik, en collaboration avec le ministère de la Sécurité publique, de prendre des mesures d'adaptation telles que la conception d'un guide de sécurité et des séances de formation à l'intention des communautés des villages nordiques afin de maintenir la pratique des activités traditionnelles de récolte et de subsistance.

Résidus miniers et respect de l'environnement**Recommandation 11**

La Commission recommande au gouvernement du Québec, compte tenu de la probabilité d'un réchauffement accéléré du climat, d'exercer une surveillance accrue de la gestion à long terme des résidus miniers de la mine Raglan et de toute autre mine. L'instauration de normes et de critères sécuritaires et rigoureux, adaptés à cette nouvelle réalité nordique, s'impose.

Recommandation 12

La Commission recommande que le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs fasse une étude poussée sur les problèmes reliés à la poussière des parcs à résidus miniers de la mine Raglan et de toute autre mine et de leurs impacts sur la population locale.

Recommandation 13

La Commission recommande d'augmenter la fréquence des visites des représentants du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au Nunavik afin de s'assurer du respect des normes environnementales, notamment sur les sites d'exploitation minière.

Sites abandonnés**Recommandation 14**

La Commission recommande que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, en partenariat avec l'Administration régionale Kativik et la Société Makivik, parachèvent la caractérisation et le nettoyage des sites miniers abandonnés.

Recommandation 15

La Commission recommande que le gouvernement du Québec, en partenariat avec le gouvernement du Canada, procède au nettoyage complet de tous les sites de la ligne Mid-Canada le long du 55^e parallèle.

Routes minières**Recommandation 16**

La Commission recommande que les exploitants miniers, en consultation avec les communautés, coordonnent la construction des routes principales pour en faire une utilisation conjointe. Les certificats d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs devraient tenir compte d'un tracé optimal de ces routes.

Recommandation 17

La Commission recommande que les exploitants miniers consultent les communautés locales et l'Administration régionale Kativik pour planifier la construction des routes. Celles-ci devraient être cédées aux villages nordiques après la cessation des activités minières.

Matières résiduelles**Recommandation 18**

La Commission recommande que l'Administration régionale Kativik soit admissible au Programme gouvernemental d'aide financière à l'élaboration des plans de gestion des matières résiduelles.