



**COMMITTEE ON TRANSPORT  
AND THE ENVIRONMENT**

**CLIMATE CHANGE  
AND OTHER ENVIRONMENTAL  
ISSUES IN NUNAVIK**

**REPORT**

**February 2007**

Published by the Committee Secretariat  
of the National Assembly of Québec  
Édifice Pamphile-Le May  
1035, des Parlementaires, 3<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1A 1A3

For additional information on the proceedings of the Committee on transport and the environment, please contact Yannick Vachon, committee clerk, at the above address or by

Phone: 418 643-2722  
Fax: 418 643-0248  
Email: [cte@assnat.qc.ca](mailto:cte@assnat.qc.ca)

This document can be found under the “Parliamentary proceedings” section of the National Assembly’s website: [www.assnat.qc.ca](http://www.assnat.qc.ca)

LEGAL DEPOSIT - BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC, 2007

ISBN : 978-2-550-49036-4

**MEMBERS AND COLLABORATORS OF THE COMMITTEE ON TRANSPORT AND THE ENVIRONMENT**

---

**Chair**

Claude Pinard (Saint-Maurice)

**Vice-chair**

Tony Tomassi (LaFontaine)

**Members**

Stéphane Bergeron (Verchères)

Maurice Clermont (Mille-Îles)

Jean Dubuc (La Prairie)

Janvier Grondin (Beauce-Nord)

Réjean Lafrenière (Gatineau)

Michel Létourneau (Ungava), to replace Mr. Serge Deslières (Beauharnois),  
for the duration of the mandate

Charlotte L'Écuyer (Pontiac)

Norbert Morin (Montmagny-L'Islet)

Jean-Pierre Soucy (Portneuf)

Luc Thériault (Masson)

**Committee clerk**

Yannick Vachon, Committee clerk

**Research officer**

Richard L'Hérault, Research and reference service, Library of the National Assembly

**Linguistic revision**

Danielle Simard, Research and reference service, Library of the National Assembly

**Secretarial staff**

Sylvie Dupuis

Stéphanie Labbé

## TABLE OF CONTENTS

<b>1. CONTEXT</b> .....	<b>1</b>
<b>2. STUDY MISSION IN NUNAVIK</b> .....	<b>4</b>
<b>3. CLIMATE WARMING</b> .....	<b>5</b>
3.1. A GLOBAL PHENOMENON .....	5
3.2. QUÉBEC'S POSITION .....	6
3.3. CLIMATE WARMING IN NUNAVIK .....	7
3.4. INTERNATIONAL POLAR YEAR 2007-2008 .....	11
<b>4. THE EFFECTS OF CLIMATE WARMING: MELTING PERMAFROST IN NUNAVIK</b> <b>13</b>	
4.1. LAND USE PLANNING AND BUILDING CONSTRUCTION – THE SALLUIT CONUNDRUM .....	13
4.1.1 Issues raised .....	13
4.1.2 Directions and recommendations .....	15
4.2. ROAD AND AIRPORT INFRASTRUCTURE .....	16
4.2.1 Issues raised .....	16
4.2.2 Directions and recommendations .....	18
4.3. ACCESS TO LANDS FOR THE PRACTICE OF TRADITIONAL HARVEST AND SUBSISTENCE ACTIVITIES .....	18
4.3.1 Issues raised .....	18
4.3.2 Directions and recommendations .....	19
4.4. MANAGEMENT OF MINE TAILINGS AT THE RAGLAN MINE.....	20
4.4.1 Issues raised .....	20
4.4.2 Directions and recommendations .....	21
<b>5. OTHER ENVIRONMENTAL ISSUES IN NUNAVIK</b> .....	<b>23</b>
5.1. ABANDONED SITES: MINING SITES AND THE MID-CANADA LINE.....	23
5.1.1 Issues raised .....	23
5.1.2 Directions and recommendations .....	24
5.1.3 Issues raised .....	24
5.1.4 Directions and recommendations .....	25
5.2. DEVELOPMENT OF ROAD INFRASTRUCTURE FOR MINING ACTIVITIES.....	25
5.2.1 Issues raised .....	25
5.2.2 Directions and recommendations .....	26
5.3. MANAGEMENT OF RESIDUAL MATERIALS .....	26
5.3.1 Issues raised .....	26
5.3.2 Directions and recommendations .....	27
<b>GLOSSARY</b> .....	<b>29</b>
<b>SCHEDULE I LIST OF CONSULTATION PARTICIPANTS</b> .....	<b>33</b>
<b>SCHEDULE II RECOMMENDATIONS</b> .....	<b>43</b>

beds, and enables animal species present in the southern part of the province such as the red fox to extend their ranges northward.

In addition to studying repercussions on infrastructure, fauna and flora, we agreed on the necessity of focussing more attention specifically on the impacts of climate warming on Inuit activities, especially their traditional way of life and on commercial, tourist, economic and social activities.

### *The hearings*

During the fall of 2005, the Committee met with experts from Laval University's Centre d'études nordiques, who presented their findings on climate change in northern Québec. On September 18, 2006, we held special consultations to hear different groups and bodies that study climate warming and other environmental concerns in that region.

The Ouranos Consortium outlined the stakes involved in climate warming and the resulting adaptation required in Nord-du-Québec. The Centre d'études nordiques, whose objective is to understand extreme environments and the changes likely to affect them, presented its research findings on the problem of melting permafrost. ArcticNet presented its findings on the impact of climate change on the coastal regions of the Canadian Arctic. Greenpeace focussed on the impact of climate warming on Greenland, Arctic sea ice and the Antarctic continent.

The Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) described the Québec government's new action plan on climate change entitled *Québec and Climate Change: A Challenge for the Future*, made public in June 2006. The action plan includes precise targets and defines initiatives undertaken to reach 2012 Kyoto Protocol objectives.

The Ministère des Transports (MTQ), whose mission is to ensure the mobility of people and goods throughout Québec by means of efficient and safe transport systems, pointed out that climate warming will have significant consequences on transport infrastructure. The four topics of concern to the department are coastal erosion, the water level of the Saint Lawrence river, thawing permafrost and winter road maintenance. We met with representatives from the Ministère de la Sécurité publique on December 4, 2006 to discuss security risks for populations living in zones where permafrost is melting, particularly in Salluit.

### **3. CLIMATE WARMING**

#### **3.1. A GLOBAL PHENOMENON**

Earth's climate has undergone significant changes throughout its history, such as a number of glacial and interglacial periods.<sup>3</sup> These heating and cooling fluctuations appear to have been caused in large part by astronomical factors such as variations in the tilt of Earth's rotational axis and in the distance separating the Earth and the sun.

The major difference in the current context is the addition of anthropogenic emissions (those resulting from human activity) to the other factors that influence the Earth's climate. Over the past several years, numerous researchers have established a link between rising greenhouse gas emissions and climate warming.

#### **THE GREENHOUSE EFFECT**

Most of the sun's radiation travels through the atmosphere to the Earth's surface, which warms up and reflects the radiation. Certain atmospheric gases absorb the rising radiation and send most of it back toward the Earth's surface, thus maintaining surface heat, as in a greenhouse. As a result, surface temperature is maintained around 15 °C, instead of about -18 °C, which would be the case in the absence of greenhouse gases.

The Earth thus benefits from a natural heat-trapping system. Nitrogen and oxygen are virtually transparent to infrared radiation and do not play a role in the greenhouse effect. Water vapour, carbonic gas, methane, chlorofluorocarbons (CFCs) and ozone directly contribute to the greenhouse effect.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)<sup>4</sup> works under the banner of the United Nations. It was created to enhance understanding of the phenomenon of climate warming and enable deciders to establish a consensus on what the future holds. In its third report published in 2001, the IPCC estimated that average temperature near the Earth's surface should increase by 1.5 to 5.8°C by the end of the century, and that warming in the northern regions of North America could reach 40% above that average.

<sup>3</sup> One of the most recent significant geological phenomena is that of the last glaciation, which ended only 12,000 years ago in Québec, and the last patch of ice in New Québec completely melted only about 6,000 years ago.

<sup>4</sup> The IPCC was created jointly by the United Nations Environment Programme and the World Meteorological Organization in November 1988.

According to the IPCC, climate change is already occurring. Several indicators make it possible to observe its effects.<sup>5</sup> In its 2001 report, the IPCC mentioned a rise in global mean sea level and a decrease in the duration of ice cover on rivers and lakes. A 40% reduction in Arctic sea-ice thickness in late summer to early autumn has been observed over recent decades. Global observations by satellite also show a 10% decrease in snow cover. Experts have also noted the thawing, warming and degradation of permafrost in certain parts of polar, sub-polar and mountainous regions.

The IPCC is planning to present its fourth report in the fall of 2007, but a preliminary copy confirms that warming is caused by human activity and will result in a 2°C to 4.5°C rise in mean global temperature over the coming century. This increase could even reach 6°C as a result of positive feedback effects such as Arctic albedo, ocean acidification and permafrost thaw contributing to further warming. Based on compiled historical data, 1998 and 2005 have been the warmest years, and 2005 was the year with the least Arctic ice cover.

### **3.2. QUÉBEC'S POSITION**

Québec has always supported Canada in the United Nations Framework Convention on Climate Change and has consistently urged Canada to meet its international greenhouse gas reduction commitments under the Kyoto Protocol.<sup>6</sup> Québec has even decided to go ahead with its own measures to reduce greenhouse gas emissions. The 2006-2012 action plan, entitled *Québec and Climate Change: a Challenge for the Future*, tabled in June 2006, presents Québec's plans to reduce greenhouse gas emissions by 10 million tonnes, that is to 1.5% below the 1990 level. However, since greenhouse gases know no borders, these figures must be placed in perspective. Québec's greenhouse gas emissions represent less than 0.5% of world emissions. A 10 million tonne reduction would represent less than one thousandth of world emissions<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, *Climate Change 2001: Synthesis Report (Summary for Policymakers)*, p. 6 [Online]. [<http://www.ipcc.ch/pub/un/syrenq>] (Consulted in September 2006).

<sup>6</sup> To that end, two motions were adopted in the National Assembly on April 21 and on November 3, 2005 to support the Kyoto Protocol and ask the federal Government to reach bilateral agreements with Québec to implement it. On November 28, 2006, in accordance with section 22.3 of the Act respecting the Ministère des Relations internationales, the National Assembly National officially approved the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.

<sup>7</sup> In 2002, the world produced 24,126 million tonnes of greenhouse gas emissions. Canada produced 517 million tonnes, while Québec was responsible for 90.9 million tonnes in 2003.

Although it is obvious that Québec alone cannot limit the extent of climate warming through its efforts to reduce greenhouse gas emissions, Québec's consistently proactive political action on the issue in its relations with the other Canadian provinces and the north-eastern American states gives it significant positive influence beyond its borders.

It is our Committee's conviction that, while continuing to fight for the reduction of greenhouse gas emissions, the Government must put in place a climate warming policy and climate warming adaptation measures. This is why we decided to analyze and present recommendations and suggestions to facilitate Nunavik's adaptation to the new ecosystem brought on by climate warming.

**Recommendation 1**

**The Committee recommends that the Québec government continue to support the Kyoto Protocol and pursue measures to reduce greenhouse gas emissions within its territory.**

**3.3. CLIMATE WARMING IN NUNAVIK**

*General impact*

The Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs anticipates warming will be felt throughout the province of Québec, and to a greater extent in northern regions and Hudson Bay.<sup>8</sup> The whole province should also experience variations in the precipitation regime. In the north, a significant rise in temperature, already noted in the mid-1990s, has been causing permafrost to warm up.

In its brief and during the hearings, Ouranos stated that significant warming since 1995 points toward the potential thaw of much of the permafrost north of the 55th parallel. Ouranos pointed out that costly preventive measures have already been put in place and a long-term adaptation strategy must be applied for certain strategic infrastructure such as airport landing strips. The consortium estimates that Québec's Arctic region will probably experience the most significant changes in terms of climate and environment modification.

---

<sup>8</sup> MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, *Québec and Climate Change: a Challenge for the Future*, Action Plan 2006-2012, June 2006.



The Centre d'études nordiques de l'Université Laval emphasizes the fact that temperatures have been constantly rising in the whole northern hemisphere since 1995 and the Nord-du-Québec region is clearly warming up. Since a low point around 1992, temperatures have risen rapidly in Nunavik. In Kuujuaq, for example, the annual mean temperature has risen from  $-7^{\circ}\text{C}$ , in the early 1990s, to around  $-4^{\circ}\text{C}$  since 2002. Salluit has gone from about  $-9^{\circ}\text{C}$  in 1990 to  $-5.7^{\circ}\text{C}$  in 2005. This inverted trend in Nunavik in the 1990s corresponds to an increased warming rate elsewhere in the Arctic. In Nunavik, higher temperatures have been most felt during the winter, meaning later freezing, earlier thawing as well as earlier and, in some years such as 2005, very fast melting of snow. Summers are somewhat hotter, but the summer temperature increase has not been as striking.

Local inhabitants have noticed these changes as well as their negative impact on hunting and fishing travel safety. Indeed, there is a time correlation between the rapid decrease in Arctic Ocean ice cover and the rapid warming recently observed, especially in winter.

#### *Atmospheric circulation*

The Arctic Council's report<sup>9</sup> confirms that there has already been a rise in sea level, a change in ocean thermohaline circulation and a reduction in the terrestrial albedo. The cumulative impact of these changes is affecting atmospheric circulation. Higher temperatures in the Arctic are weakening the polar anticyclone, which in turn influences the characteristics of the seasons. Even though temperatures in Nord-du-Québec have only been rising since the mid-1990s, relatively mild and snowy weather has been on the rise. The low water levels in northern reservoirs a few years ago was likely caused by a dip in the rising snowfall trend.

#### *Displacement of vegetation zones*

The Centre d'études nordiques pointed out that changes in climate may cause vegetation zones to shift. For instance, the northern limit of the black spruce could move northward as a result of the displacement of isotherms.

---

<sup>9</sup> The Arctic Council is a high-level forum established in Ottawa in 1996 to advance circumpolar cooperation. Its mandate is to protect the Arctic environment and promote the economic, social and cultural well-being of northern peoples. It is comprised of eight States: Canada, Denmark, the United States, Finland, Iceland, Norway, Russia and Sweden.



**COMMITTEE ON TRANSPORT  
AND THE ENVIRONMENT**

**CLIMATE CHANGE  
AND OTHER ENVIRONMENTAL  
ISSUES IN NUNAVIK**

**REPORT**

**February 2007**

Published by the Committee Secretariat  
of the National Assembly of Québec  
Édifice Pamphile-Le May  
1035, des Parlementaires, 3<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1A 1A3

For additional information on the proceedings of the Committee on transport and the environment, please contact Yannick Vachon, committee clerk, at the above address or by

Phone: 418 643-2722  
Fax: 418 643-0248  
Email: [cte@assnat.qc.ca](mailto:cte@assnat.qc.ca)

This document can be found under the “Parliamentary proceedings” section of the National Assembly’s website: [www.assnat.qc.ca](http://www.assnat.qc.ca)

LEGAL DEPOSIT - BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC, 2007

ISBN : 978-2-550-49036-4

## **MEMBERS AND COLLABORATORS OF THE COMMITTEE ON TRANSPORT AND THE ENVIRONMENT**

---

### **Chair**

Claude Pinard (Saint-Maurice)

### **Vice-chair**

Tony Tomassi (LaFontaine)

### **Members**

Stéphane Bergeron (Verchères)

Maurice Clermont (Mille-Îles)

Jean Dubuc (La Prairie)

Janvier Grondin (Beauce-Nord)

Réjean Lafrenière (Gatineau)

Michel Létourneau (Ungava), to replace Mr. Serge Deslières (Beauharnois),  
for the duration of the mandate

Charlotte L'Écuyer (Pontiac)

Norbert Morin (Montmagny-L'Islet)

Jean-Pierre Soucy (Portneuf)

Luc Thériault (Masson)

### **Committee clerk**

Yannick Vachon, Committee clerk

### **Research officer**

Richard L'Hérault, Research and reference service, Library of the National Assembly

### **Linguistic revision**

Danielle Simard, Research and reference service, Library of the National Assembly

### **Secretarial staff**

Sylvie Dupuis

Stéphanie Labbé

## TABLE OF CONTENTS

<b>1. CONTEXT</b> .....	<b>1</b>
<b>2. STUDY MISSION IN NUNAVIK</b> .....	<b>4</b>
<b>3. CLIMATE WARMING</b> .....	<b>5</b>
3.1. A GLOBAL PHENOMENON .....	5
3.2. QUÉBEC'S POSITION .....	6
3.3. CLIMATE WARMING IN NUNAVIK .....	7
3.4. INTERNATIONAL POLAR YEAR 2007-2008 .....	11
<b>4. THE EFFECTS OF CLIMATE WARMING: MELTING PERMAFROST IN NUNAVIK</b> 13	
4.1. LAND USE PLANNING AND BUILDING CONSTRUCTION – THE SALLUIT CONUNDRUM .....	13
4.1.1 Issues raised .....	13
4.1.2 Directions and recommendations .....	15
4.2. ROAD AND AIRPORT INFRASTRUCTURE .....	16
4.2.1 Issues raised .....	16
4.2.2 Directions and recommendations .....	18
4.3. ACCESS TO LANDS FOR THE PRACTICE OF TRADITIONAL HARVEST AND SUBSISTENCE ACTIVITIES .....	18
4.3.1 Issues raised .....	18
4.3.2 Directions and recommendations .....	19
4.4. MANAGEMENT OF MINE TAILINGS AT THE RAGLAN MINE.....	20
4.4.1 Issues raised .....	20
4.4.2 Directions and recommendations .....	21
<b>5. OTHER ENVIRONMENTAL ISSUES IN NUNAVIK</b> .....	<b>23</b>
5.1. ABANDONED SITES: MINING SITES AND THE MID-CANADA LINE.....	23
5.1.1 Issues raised .....	23
5.1.2 Directions and recommendations .....	24
5.1.3 Issues raised .....	24
5.1.4 Directions and recommendations .....	25
5.2. DEVELOPMENT OF ROAD INFRASTRUCTURE FOR MINING ACTIVITIES.....	25
5.2.1 Issues raised .....	25
5.2.2 Directions and recommendations .....	26
5.3. MANAGEMENT OF RESIDUAL MATERIALS .....	26
5.3.1 Issues raised .....	26
5.3.2 Directions and recommendations .....	27
<b>GLOSSARY</b> .....	<b>29</b>
<b>SCHEDULE I LIST OF CONSULTATION PARTICIPANTS</b> .....	<b>33</b>
<b>SCHEDULE II RECOMMENDATIONS</b> .....	<b>43</b>

## 1. CONTEXT

Interested in the state of the environment in Northern Québec, the Committee on Transport and the Environment decided in December 2005 to take on the mandate of studying the impact of climate change in the Nord-du-Québec region. During the fall of 2006, we held special hearings with groups of experts, the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, the Ministère des Transports and the Ministère de la Sécurité publique. We also travelled to Nunavik to meet representatives from the Kativik Regional Government (KRG)<sup>1</sup> and Inuit villages.

While examining various environmental issues facing the Nord-du-Québec region, and more specifically, in Nunavik,<sup>2</sup> it became clear to us that climate warming is already a tangible reality there. Numerous studies and analyses show that climate warming is more significant in northern Québec than in the southern part of the province. The Ouranos Consortium pointed out that climate models forecast temperature increases of 5 to 10 °C in winter and 2.5 to 5 °C in summer in northern Québec by 2050.

One major consequence of such warming is permafrost thaw, which in turn contributes to forming ravines, triggering landslides such as the one in Salluit in 1998, and damaging civil infrastructure. The effects of climate warming on plants and wildlife are numerous. Permafrost thaw accelerates the replacement of forests by grass

---

<sup>1</sup> The Kativik Regional Government is a public body created in 1978, following the adoption of the Act respecting Northern villages and the Kativik Regional Government (Kativik Act) and the signing of the James Bay and Northern Québec Agreement. The KRG exercises its jurisdiction over the whole territory of Québec north of the 55th parallel, except the category IA and IB lands attributed to the Cree of the Whapmagoustui community. Outside Northern village limits, the KRG acts as a municipality and, as such, is vested with the functions and powers of a municipal corporation. In its territory, the KRG has jurisdiction over the following matters: local administration (annual reports produced by the municipalities, contestation of an election); transport and communications (regional and intermunicipal transport services and installations); police; and manpower training and utilization.

<sup>2</sup> Nunavik is a sociocultural region populated mainly by Inuit people living in 14 coastal villages. It covers an area of 500,000 km<sup>2</sup> in the Nord-du-Québec region, north of the 55th parallel. Nunavik is somewhat larger than the Kativik administrative region created by the James Bay and Northern Québec Agreement in 1975. The name Nunavik is a combination of the words *nuna* and *vik*, meaning literally *place to live*, according to the French definition included in the entry in the illustrated dictionary entitled *Noms et lieux du Québec*, Commission de toponymie, Les Publications du Québec, 2006.

beds, and enables animal species present in the southern part of the province such as the red fox to extend their ranges northward.

In addition to studying repercussions on infrastructure, fauna and flora, we agreed on the necessity of focussing more attention specifically on the impacts of climate warming on Inuit activities, especially their traditional way of life and on commercial, tourist, economic and social activities.

### *The hearings*

During the fall of 2005, the Committee met with experts from Laval University's Centre d'études nordiques, who presented their findings on climate change in northern Québec. On September 18, 2006, we held special consultations to hear different groups and bodies that study climate warming and other environmental concerns in that region.

The Ouranos Consortium outlined the stakes involved in climate warming and the resulting adaptation required in Nord-du-Québec. The Centre d'études nordiques, whose objective is to understand extreme environments and the changes likely to affect them, presented its research findings on the problem of melting permafrost. ArcticNet presented its findings on the impact of climate change on the coastal regions of the Canadian Arctic. Greenpeace focussed on the impact of climate warming on Greenland, Arctic sea ice and the Antarctic continent.

The Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) described the Québec government's new action plan on climate change entitled *Québec and Climate Change: A Challenge for the Future*, made public in June 2006. The action plan includes precise targets and defines initiatives undertaken to reach 2012 Kyoto Protocol objectives.

The Ministère des Transports (MTQ), whose mission is to ensure the mobility of people and goods throughout Québec by means of efficient and safe transport systems, pointed out that climate warming will have significant consequences on transport infrastructure. The four topics of concern to the department are coastal erosion, the water level of the Saint Lawrence river, thawing permafrost and winter road maintenance. We met with representatives from the Ministère de la Sécurité publique on December 4, 2006 to discuss security risks for populations living in zones where permafrost is melting, particularly in Salluit.

We heard witnesses, asked questions and engaged discussions with representatives of the various groups. The quality of the presentations enabled us to prepare for the mission to Nunavik. We wish to emphasize the fact that reports from experts and researchers on climate warming raised our awareness of the extent of the phenomenon in Québec and more specifically, of its effects in Nord-du-Québec. We are convinced that immediate action must be taken in order to limit climate warming and implement adaptive measures to prepare populations for unavoidable consequences on their infrastructure and way of life.



## **2. STUDY MISSION IN NUNAVIK**

To pursue the mandate on climate warming in Northern Québec, the Committee on Transport and the Environment requested authorization to travel outside the precincts of Parliament. The Committee on the National Assembly allowed a subcommittee composed of three Government Members, two Official Opposition Members and one independent Member to go on a four-day mission to the Nunavik and James Bay regions.

From September 19 to 22, 2006, the Subcommittee on Transport and the Environment carried out a study mission in the localities of Kuujjuaq, Kangiqsujuaq and Salluit and at the Katinniq operating site of Société minière Raglan du Québec. The series of work sessions and visits gave us the opportunity to meet with members of the Inuit community and discuss problems relating to climate change and other regional environmental issues. We were also able to observe up close the tangible effects of climate warming on fauna and flora as well as on infrastructure and the traditional way of life in Nunavik communities.

During the study mission, several topics relating to the effects of climate warming were touched on, including permafrost thaw, a major preoccupation for the inhabitants of Salluit, and safe access to hunting and fishing territories. Certain environmental challenges facing the communities were also discussed. Abandoned mining exploration sites were at the heart of many discussions. We also met with the administrative authorities of Société minière Raglan du Québec in Katinniq to gain a better understanding of action taken by mining companies forced to deal with environmental issues and the challenges brought on by climate warming.

In addition to subjects relating to climate warming, certain concerns were raised during meetings with representatives from the Kativik Regional Government (KRG) and from Salluit and Kangiqsujuaq. One of those concerns is the cost of consumer goods, which is significantly higher than elsewhere in Québec due to shipping costs.

The mission enabled the Subcommittee members to more accurately gauge the real impact of climate warming in Nord-du-Québec, while getting a better grasp of the environmental challenges facing the people of Nunavik. They came back greatly enriched and inspired by their experience. Their reflections and observations fuelled discussions during the preparation of the report and helped to formulate our recommendations.

### **3. CLIMATE WARMING**

#### **3.1. A GLOBAL PHENOMENON**

Earth's climate has undergone significant changes throughout its history, such as a number of glacial and interglacial periods.<sup>3</sup> These heating and cooling fluctuations appear to have been caused in large part by astronomical factors such as variations in the tilt of Earth's rotational axis and in the distance separating the Earth and the sun.

The major difference in the current context is the addition of anthropogenic emissions (those resulting from human activity) to the other factors that influence the Earth's climate. Over the past several years, numerous researchers have established a link between rising greenhouse gas emissions and climate warming.

#### **THE GREENHOUSE EFFECT**

Most of the sun's radiation travels through the atmosphere to the Earth's surface, which warms up and reflects the radiation. Certain atmospheric gases absorb the rising radiation and send most of it back toward the Earth's surface, thus maintaining surface heat, as in a greenhouse. As a result, surface temperature is maintained around 15 °C, instead of about -18 °C, which would be the case in the absence of greenhouse gases.

The Earth thus benefits from a natural heat-trapping system. Nitrogen and oxygen are virtually transparent to infrared radiation and do not play a role in the greenhouse effect. Water vapour, carbonic gas, methane, chlorofluorocarbons (CFCs) and ozone directly contribute to the greenhouse effect.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)<sup>4</sup> works under the banner of the United Nations. It was created to enhance understanding of the phenomenon of climate warming and enable deciders to establish a consensus on what the future holds. In its third report published in 2001, the IPCC estimated that average temperature near the Earth's surface should increase by 1.5 to 5.8°C by the end of the century, and that warming in the northern regions of North America could reach 40% above that average.

<sup>3</sup> One of the most recent significant geological phenomena is that of the last glaciation, which ended only 12,000 years ago in Québec, and the last patch of ice in New Québec completely melted only about 6,000 years ago.

<sup>4</sup> The IPCC was created jointly by the United Nations Environment Programme and the World Meteorological Organization in November 1988.

According to the IPCC, climate change is already occurring. Several indicators make it possible to observe its effects.<sup>5</sup> In its 2001 report, the IPCC mentioned a rise in global mean sea level and a decrease in the duration of ice cover on rivers and lakes. A 40% reduction in Arctic sea-ice thickness in late summer to early autumn has been observed over recent decades. Global observations by satellite also show a 10% decrease in snow cover. Experts have also noted the thawing, warming and degradation of permafrost in certain parts of polar, sub-polar and mountainous regions.

The IPCC is planning to present its fourth report in the fall of 2007, but a preliminary copy confirms that warming is caused by human activity and will result in a 2°C to 4.5°C rise in mean global temperature over the coming century. This increase could even reach 6°C as a result of positive feedback effects such as Arctic albedo, ocean acidification and permafrost thaw contributing to further warming. Based on compiled historical data, 1998 and 2005 have been the warmest years, and 2005 was the year with the least Arctic ice cover.

### 3.2. QUÉBEC'S POSITION

Québec has always supported Canada in the United Nations Framework Convention on Climate Change and has consistently urged Canada to meet its international greenhouse gas reduction commitments under the Kyoto Protocol.<sup>6</sup> Québec has even decided to go ahead with its own measures to reduce greenhouse gas emissions. The 2006-2012 action plan, entitled *Québec and Climate Change: a Challenge for the Future*, tabled in June 2006, presents Québec's plans to reduce greenhouse gas emissions by 10 million tonnes, that is to 1.5% below the 1990 level. However, since greenhouse gases know no borders, these figures must be placed in perspective. Québec's greenhouse gas emissions represent less than 0.5% of world emissions. A 10 million tonne reduction would represent less than one thousandth of world emissions<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, *Climate Change 2001: Synthesis Report (Summary for Policymakers)*, p. 6 [Online]. [<http://www.ipcc.ch/pub/un/syrenq>] (Consulted in September 2006).

<sup>6</sup> To that end, two motions were adopted in the National Assembly on April 21 and on November 3, 2005 to support the Kyoto Protocol and ask the federal Government to reach bilateral agreements with Québec to implement it. On November 28, 2006, in accordance with section 22.3 of the Act respecting the Ministère des Relations internationales, the National Assembly National officially approved the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.

<sup>7</sup> In 2002, the world produced 24,126 million tonnes of greenhouse gas emissions. Canada produced 517 million tonnes, while Québec was responsible for 90.9 million tonnes in 2003.

Although it is obvious that Québec alone cannot limit the extent of climate warming through its efforts to reduce greenhouse gas emissions, Québec's consistently proactive political action on the issue in its relations with the other Canadian provinces and the north-eastern American states gives it significant positive influence beyond its borders.

It is our Committee's conviction that, while continuing to fight for the reduction of greenhouse gas emissions, the Government must put in place a climate warming policy and climate warming adaptation measures. This is why we decided to analyze and present recommendations and suggestions to facilitate Nunavik's adaptation to the new ecosystem brought on by climate warming.

**Recommendation 1**

**The Committee recommends that the Québec government continue to support the Kyoto Protocol and pursue measures to reduce greenhouse gas emissions within its territory.**

**3.3. CLIMATE WARMING IN NUNAVIK**

*General impact*

The Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs anticipates warming will be felt throughout the province of Québec, and to a greater extent in northern regions and Hudson Bay.<sup>8</sup> The whole province should also experience variations in the precipitation regime. In the north, a significant rise in temperature, already noted in the mid-1990s, has been causing permafrost to warm up.

In its brief and during the hearings, Ouranos stated that significant warming since 1995 points toward the potential thaw of much of the permafrost north of the 55th parallel. Ouranos pointed out that costly preventive measures have already been put in place and a long-term adaptation strategy must be applied for certain strategic infrastructure such as airport landing strips. The consortium estimates that Québec's Arctic region will probably experience the most significant changes in terms of climate and environment modification.

---

<sup>8</sup> MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, *Québec and Climate Change: a Challenge for the Future*, Action Plan 2006-2012, June 2006.

The Centre d'études nordiques de l'Université Laval emphasizes the fact that temperatures have been constantly rising in the whole northern hemisphere since 1995 and the Nord-du-Québec region is clearly warming up. Since a low point around 1992, temperatures have risen rapidly in Nunavik. In Kuujuaq, for example, the annual mean temperature has risen from  $-7^{\circ}\text{C}$ , in the early 1990s, to around  $-4^{\circ}\text{C}$  since 2002. Salluit has gone from about  $-9^{\circ}\text{C}$  in 1990 to  $-5.7^{\circ}\text{C}$  in 2005. This inversed trend in Nunavik in the 1990s corresponds to an increased warming rate elsewhere in the Arctic. In Nunavik, higher temperatures have been most felt during the winter, meaning later freezing, earlier thawing as well as earlier and, in some years such as 2005, very fast melting of snow. Summers are somewhat hotter, but the summer temperature increase has not been as striking.

Local inhabitants have noticed these changes as well as their negative impact on hunting and fishing travel safety. Indeed, there is a time correlation between the rapid decrease in Arctic Ocean ice cover and the rapid warming recently observed, especially in winter.

#### *Atmospheric circulation*

The Arctic Council's report<sup>9</sup> confirms that there has already been a rise in sea level, a change in ocean thermohaline circulation and a reduction in the terrestrial albedo. The cumulative impact of these changes is affecting atmospheric circulation. Higher temperatures in the Arctic are weakening the polar anticyclone, which in turn influences the characteristics of the seasons. Even though temperatures in Nord-du-Québec have only been rising since the mid-1990s, relatively mild and snowy weather has been on the rise. The low water levels in northern reservoirs a few years ago was likely caused by a dip in the rising snowfall trend.

#### *Displacement of vegetation zones*

The Centre d'études nordiques pointed out that changes in climate may cause vegetation zones to shift. For instance, the northern limit of the black spruce could move northward as a result of the displacement of isotherms.

---

<sup>9</sup> The Arctic Council is a high-level forum established in Ottawa in 1996 to advance circumpolar cooperation. Its mandate is to protect the Arctic environment and promote the economic, social and cultural well-being of northern peoples. It is comprised of eight States: Canada, Denmark, the United States, Finland, Iceland, Norway, Russia and Sweden.

The regime of disturbances affecting forests may also change as a result of climate change. Early budding and the late arrival of defoliating insects may transform tree survival patterns and affect their colonization potential. A variation in the fire regime may also change the structure and composition of forests. For instance, a rapid fire cycle gives the Jack pine a competitive edge over the spruce, which needs more time to produce large quantities of seeds. Spruce forests are thus being converted into pine forests. Violent weather further exposes northern forests to windfall and freezing rain.

*Diversity, distribution range and concentration of animal populations*

The phenology of several plant and animal species is affected by changes in climate. The great fire of 1989 burned over 20,000 km<sup>2</sup> and had an effect on wildlife. The displacement of animals results in habitat-sharing with other populations. This may result in competition for resources, which may in turn disturb regional biodiversity. For instance, the red fox considerably extended its range during the 20th century and now cohabits with the Arctic fox. The porcupine has also migrated northward and toward coastal regions. Predation on the same populations (on the young and eggs of the greater snow goose, for example) affects both the avian populations and their predators, who are forced to turn to new species.

Phenological changes in animals also greatly affect their migration. Such changes make it difficult to manage the biodiversity of parks and monitor specimens taken from hunted species such as the moose, the white-tailed deer, the Canada goose and the snow goose. Climate factors that cause such changes are difficult to distinguish from other natural causes.

The Centre d'études nordiques estimates that, apart from the polar bear, wildlife is one of the least documented fields in terms of the potential effects of climate change. Certain research shows that the birth date of caribou has moved up a week over the past 10 years, which could have important repercussions on their growth and juvenile survival. The Centre believes that this area of research requires more financial backing.

*Coastal zones*

An increase in sea level should not pose a threat for Nunavik, since Nord-du-Québec is situated in a zone where postglacial continental rising is still occurring. However, violent winds in summer and ice cover break-up in winter have already resulted in loss of human life in Nunavik.

*Change in sea-ice regime*

The concurrence of critical stages in stream and coastal ice freeze-up and break-up and the seasonal passage of migratory animals makes the practice of certain traditional activities risky.

*Thaw of permafrost*

Permafrost formed during periods prior to the 20th century, especially during the Little Ice Age between the 16th and 19th centuries. The thermal regime of lands that froze during that ice age has changed, and degradation of the permafrost, which started slowly and then accelerated, now appears to be irreversible.

In the continuous permafrost zone, climate warming observed so far has caused increasingly deeper annual thaw, that is, a thicker active layer. This is accompanied by the destabilization of soil on slopes even to the point of causing landslides, such as those that occurred near Salluit during the hot summer of 1998. If the recent warming trend proves to be long-term, such processes will become more frequent and severe.

In the discontinuous permafrost zone, the much thinner layer of permafrost is deteriorating and progressively being replaced by wetlands and numerous small lakes. Research carried out by Ouranos, the Ministère de la Sécurité publique, the Ministère des Transports and Transport Canada shows that permafrost has warmed up an average of 1 to 2°C over the last 15 years across the territory of Nunavik and has begun to thaw under certain airstrips and roads.

Expert testimony at the hearings enabled us to get a better grasp of the extent of climate warming in northern Québec. It became clear to us that studying the impact of this phenomenon requires significant investment not only of human resources, but also of financial resources to build and maintain measuring equipment in the region. We wish to support research centres dedicated to climate study and the development of knowledge in the area of climate warming in northern Québec.

**Recommendation 2**

**The Committee recommends that the Québec government give increased support to developing scientific knowledge on the impact and extent of climate warming in the Nord-du-Québec region, and especially on such aspects as permafrost thaw, sea ice, vegetation zones and wildlife.**

### *Food shipping costs*

Climate warming has repercussions on the supply of food and other consumer goods for the Inuit. Environmental contamination and late freezing and early thaw limit the practice of traditional subsistence activities. The Inuit are thus increasingly dependent on products from the south sold at prohibitive prices. Shipping costs push the price of certain goods up by 50% to 100%, making it more and more expensive to practice traditional fishing and hunting activities.

This situation was brought to our attention during meetings with representatives from the KRG and the villages of Salluit and Kangiqsujuaq, who expressed a desire to find a permanent way to mitigate the impact of shipping costs on the price of consumer goods.

#### **Recommendation 3**

**The Committee recommends that the Québec government seek solutions to mitigate the impact of shipping costs on the price of food products and consumer goods in Nunavik.**

### **3.4. INTERNATIONAL POLAR YEAR 2007-2008**

International Polar Year 2007-2008 (IPY) will provide an opportunity for coordinated, interdisciplinary scientific research and observation activities over a 24-month period.<sup>10</sup> The program will involve activities in the Earth's polar regions to explore new scientific frontiers, deepen our understanding of polar processes and their global linkages and more fully engage Arctic residents in research activities.

Three previous International Polar Years held in 1882-1883, 1932-1933 and 1957-1958 captured the global imagination and galvanized activity by countries around the world, thus contributing to great advances in knowledge and understanding of the polar regions and the aurora, in telecommunications, and in atmospheric and ocean science, and leading to the signing of the Antarctic Treaty. As the upcoming IPY will be the first event of its kind in 50 years, it will capitalize on innovative modern technology to advance our knowledge of Arctic and Antarctic regions.

International Polar Year 2007-2008 will be the largest-ever polar research program, estimated to cost several billion dollars, and involving 30 to 50 countries and 20,000 or more people from around the world. It is to be hosted internationally by the

---

<sup>10</sup> International Polar Year will take place between March 2007 and March 2009.



International Council of Science (ICSU) and the World Meteorological Organization (WMO) and has been endorsed by a host of international bodies, including the Arctic Council and the United Nations Environment Program. Canada is actively promoting International Polar Year domestically and internationally and has strongly endorsed the addition of the human dimension as the focal point of the program.

During committee hearings, several participants highlighted the fact that a significant number of Québec researchers will be contributors during International Polar Year 2007-2008. The Centre d'études nordiques agrees that the Government would do well to set up a program to support research activities in the province, since many international projects will be based in Québec.

**Recommendation 4**

**The Commission recommends that the Québec government seize the opportunity provided by International Polar Year 2007-2008, which will take place in part in Nord-du-Québec, to participate in international exchanges and contribute to the advancement of knowledge on climate change. International Polar Year is an opportunity to join in with Nunavik communities to find solutions to and counter the effects of climate warming.**

#### **4. THE EFFECTS OF CLIMATE WARMING: MELTING PERMAFROST IN NUNAVIK**

Our hearings clearly brought to the fore the risks posed by climate warming in Nunavik. We were struck by the multiple effects of climate change on northern ecosystems.

We noted in particular to what extent permafrost is a determining factor in the daily life of people, plants and animals in the north, since it affects travel, infrastructure and housing. Since the experts we met predict accelerated melting of the permafrost in northern Québec over the coming decades, the biosphere will be destabilized, with impacts on all forms of life.

##### **4.1. LAND USE PLANNING AND BUILDING CONSTRUCTION – THE SALLUIT CONUNDRUM**

###### **4.1.1 Issues raised**

Situated on the northernmost tip of Québec, at the far end of the narrow Sugluk Inlet, 10 km inland from the Hudson strait, the village of Salluit has experienced significant demographic growth in recent years. This village of about 1,200 inhabitants urgently needs new housing units and suitable infrastructure and public and business services.

Despite demographic growth that would be the envy of many Québec localities, Salluit authorities cannot authorize new construction developments to support this growth: the village sits on unstable ground which causes an increased threat of significant settling, thus limiting the number of sites on which buildings may be constructed.

Built on a thick layer of permafrosted sea clay – ground with a very high ice content, rendering it more sensitive to climate warming – the village is particularly affected by permafrost thaw. The urgency of the situation became clear in 1998, when a 6,000 m<sup>3</sup> landslide forced the relocation of about 10 houses.

In order to assess the impact of permafrost thaw on infrastructure stability in Salluit, the Ministère de la Sécurité publique commissioned the Centre d'études nordiques of Laval University to analyze the behaviour of the local permafrost in the context of climate warming. The Centre's report indicates that the maximum space capable of

supporting new housing units within the village of Salluit and the immediate vicinity is already occupied.

This situation is having unexpected and unfortunate consequences for the wellbeing of the community. As the Kativik Environmental Advisory Committee pointed out to us, the lack of available housing forces families to share dwellings sometimes too small for the number of occupants.

To ensure the social and economic development of Salluit, 80 dwellings must be built by 2026. Village representatives are calling on parliamentarians to help them find sustainable solutions. Salluit authorities are not against a major relocation to more stable ground 5 km from the village, closer to the mountains, but the enormous cost of such an operation could not be assumed by the community.

Because this case is very complex and involves many players, the KRG wants a sustainable development plan for the community of Salluit. Measures to be put in place include

- consultation mechanisms and a permanent discussion forum between the Ministère des Affaires municipales et des Régions, the Secrétariat aux affaires autochtones, the Kativik Regional Government and Salluit representatives as part of the planning process;
- a continuing program to monitor permafrost behaviour in the inhabited zones of Salluit based on the expertise developed by the Centre d'études nordiques and using the equipment already in place;
- a good practices guide, to be drawn up by the Québec government in collaboration with the KRG and permafrost experts, designed to equip local communities to better manage infrastructure in high risk zones; and
- incentives to encourage technological innovation and improve construction methods in permafrost zones.

The above measures should advance understanding of permafrost behaviour in a rapidly warming climate. According to KRG representatives, this will make it possible to more accurately predict potential problems and take earlier preventive action.

#### 4.1.2 Directions and recommendations

We are concerned about the fact that the report published by the Centre d'études nordiques published in March 2004 was never officially transmitted to the Kativik Regional Government. We feel that, given the scope of the study, it should be made public.

##### **Recommendation 5**

**The Committee recommends that the Ministère de la Sécurité publique officially transmit the report published by the Centre d'études nordiques in March 2004, *Problématique du développement du village de Salluit, Nunavik*, to the Kativik Regional Government.**

The construction of residences and public buildings in northern Québec requires different methods than those used in the southern part of the province. Moreover, road infrastructure and land use planning must take permafrost thaw into account. A guide of good construction practices for buildings and infrastructure needs to be drawn up.

##### **Recommendation 6**

**The Committee recommends that the Ministère des Affaires municipales et des Régions, in collaboration with the Kativik Regional Government and permafrost experts, draw up a guide of good construction practices for buildings and roads in high risk zones.**

All questions relating to land use planning and residence and infrastructure construction must be the subject of consultation between the various government departments and the Kativik Regional Government.

##### **Recommendation 7**

**The Committee recommends setting up an interdepartmental consultation panel composed of representatives from the Ministère des Affaires municipales et des Régions, the Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, the Ministère des Transports, the Secrétariat aux affaires autochtones and the Kativik Regional Government. The panel should meet at least twice annually to find solutions to the effects of permafrost thaw on building construction and land use planning in Northern villages, especially Salluit.**

## **4.2. ROAD AND AIRPORT INFRASTRUCTURE**

### **4.2.1 Issues raised**

Transportation in Nunavik presents imposing challenges due to unique climate conditions and the great distance between populated centres. Rapid population growth and economic development make the task of maintaining suitable transport infrastructure even more daunting.

The Ministère des Transports du Québec is continually seeking solutions to meet northern mobility challenges, and is working on a transportation plan for the whole Nord-du-Québec region. Since 2003, the MTQ has been conducting different research projects to evaluate road and airport infrastructure behaviour in Nunavik and determine better methods to adapt to the repercussions of permafrost thaw.

#### *Air transport*

Since Nunavik's 14 villages are not linked by road, air transport is essential for travel in the region. Nunavik has 15 airports, 13 of which are under the responsibility of the MTQ, while Kuujjuaq's airport is under federal jurisdiction and the Raglan mine airport is privately-owned. Airport landing strips are made up of granular materials. The process of paving access roads with bituminous concrete is underway and should be completed by 2009. When northern airports were all built between 1984 and 1991, it was thought that the climate would remain constant and that permafrost would guarantee a solid foundation for airstrips. However, the infrastructure is often built on deposits of fine soil that is sometimes composed of sea clay high in ice content. The load-bearing capacity depends on the type of material and its ice content, as well as drainage conditions. Permafrost melt causes subsidences and cracks along the sides of airport embankments, which sometimes even extend to the middle or the opposite side of the airstrips.

The Ouranos Consortium is interested in the issue of airstrips, which require monitoring for potential thaw risks.

#### *Roads and access roads*

As is the case for airport landing strips, thawing permafrost causes road embankments to crack or sink, depending on ice distribution in the ground and embankment geometry. Such settling has often been observed in thin embankments and occasionally in significantly thick ones. Localized depressions have been noted right

across access roads leading to the Inukjuak and Salluit airports. Ditches at the bottom of the embankment slopes and subsequent rapid filling of the ditches with snow by wind and runway snow removal operations have contributed to disturbing the permafrost thermal regime and accelerating the thawing process. Permafrost thaw under transport infrastructure also makes it necessary to level airstrips and access roads more often, which could lead to a significant review of the MTQ's approach to airstrip maintenance.

### *Marine infrastructure*

Ports in northern Québec, whether docks, floating pontoons or boat launch ramps, are very modest. The MTQ and the Makivik Corporation are working with the Kativik Regional Government to build access ramps and breakwaters in each northern village. A change in ice movement brought about by climate change could also affect marine infrastructure.

### *Research projects*

The MTQ has undertaken various research projects on the impact of permafrost thaw on infrastructure in collaboration with the Centre d'études nordiques, the Groupe de recherche en ingénierie des chaussées de l'Université Laval (GRINCH) and the Ouranos Consortium. The principal aim of these projects is to characterize the permafrost under or next to road and port infrastructures, determine the airstrips and access roads most at risk and develop suitable adaptation and maintenance scenarios. To date, the airstrips and access roads of Tasiujaq, Salluit and Kangiqsujuaq have been identified as problematic. The airports of Akulivik, Inukjuak, Puvirnituq and Umiujaq also require close monitoring.

Various MTQ projects aim to develop methods to mitigate the effects of permafrost thaw using various procedures to extract heat from embankments.<sup>11</sup> The MTQ will continue investing until 2011 to complete these research projects. The testing of three mitigation methods in Salluit is one of the climate change adaptation measures proposed in the 2006-2012 action plan entitled *Québec and Climate Change: A Challenge for the Future*.

---

<sup>11</sup> One method is the air convection embankment, developed by the University of Alaska Fairbanks, which extracts heat from embankments in winter through the formation of convection cells in the pores of coarse granular material. A second related method is the heat drain developed by GRINCH. Light-coloured reflective surfaces are also used to reduce embankment heat absorption.

#### **4.2.2 Directions and recommendations**

During our hearings and the mission to Nunavik, we observed the effects of permafrost thaw on roads and airport access roads, and were convinced of the importance of finding techniques and implementing mitigation measures to keep the roads in acceptable condition and to ensure security and mobility for people and goods.

##### **Recommendation 8**

**The Committee recommends that the Ministère des Transports continue to monitor the condition of roads, airport access roads and airstrips to better understand the impact of permafrost thaw and continue developing mitigation measures to maintain transport infrastructure in Nunavik.**

#### **4.3. ACCESS TO LANDS FOR THE PRACTICE OF TRADITIONAL HARVEST AND SUBSISTENCE ACTIVITIES**

##### **4.3.1 Issues raised**

Climate warming has consequences for traditional hunting and fishing activities in Nunavik. The Kativik Regional Government has analyzed and documented the impact of climate change on networks of trails leading to lands and resources in one Naskapi community and three Inuit communities in northern Québec. The Naskapi community of Kawawachikamach, near Schefferville, and the three Inuit communities of Kangiqsujuaq, Kangiqsualujjaq and Umiujaq, situated in northern, eastern and western Nunavik, respectively, participated in the study.

To carry out the research, the KRG used maps and other cartographic documents and conducted interviews with local experts. The study found that

- climate change has not had any obvious impact on the Naskapi trail networks;
- access to the Inuit community territory has been recently affected by increased ice instability and climate unpredictability;
- temperature and climate condition observations by local experts and instrumental data showed certain discrepancies;

- mean temperatures for the summer and fall months appear to be associated with late frost and early sea ice thaw;
- the main problem in the three Inuit communities is ice instability, which affects snowmobile safety, and currents may thin the ice in coastal regions, causing accidents;
- climate indicators for characterizing sea-ice behaviour must be further developed with the communities in order to define causes as well as ice freeze-up and break-up periods; and
- the KRG believes that climate indicators must be chosen taking into account both instrumental data and traditional knowledge in order to predict the potential impact of climate change on the communities.

The KRG presented recommendations for future research to enhance knowledge of the impact of climate warming on trails, ice, rivers and lakes.

#### **4.3.2 Directions and recommendations**

The Kativik Regional Government presented its study on access to hunting and fishing grounds, and we discussed the issue with the Inuit and the KRG during our visit to Nunavik. It is essential for them to maintain safe access to their hunting and fishing grounds.

##### **Recommendation 9**

**The Committee recommends that the Kativik Regional Government, in collaboration with the Makivik Corporation, continue the project of characterizing the impact of climate warming on access to hunting and fishing grounds. Enhanced understanding, combining traditional knowledge with climate and mapping measurements, would contribute to safer travel and facilitate the practice of traditional subsistence activities in Nunavik.**

##### **Recommendation 10**

**The Committee recommends that the Kativik Regional Government, in collaboration with the Ministère de la Sécurité publique, take mitigation measures, such as drawing up a safety guide and holding information meetings for northern village communities, in order to maintain the practice of traditional harvest and subsistence activities.**



#### **4.4. MANAGEMENT OF MINE TAILINGS AT THE RAGLAN MINE**

##### **4.4.1 Issues raised**

###### *Description of the installations*

The Raglan mine site stretches 55 km from east to west and is scattered with several deposits composed mainly of nickel and copper along with significant quantities of palladium, platinum and cobalt. The Raglan mine is Québec's sole nickel producer, and production is likely to increase over the coming years.

Ore from the mine is crushed, ground, treated and transformed into nickel-copper concentrate. The concentrator can mill 3,000 tonnes of ore daily and produces 26,000 tons of concentrate annually. The concentrate is then trucked to Deception Bay, 100 km away, and shipped at least six times a year to Québec, during the eight-month shipping season. The mine tailings site was authorized in June 1998. The Raglan mine employs 500 people.

###### *Environmental authorizations*

Under the Environment Quality Act, a certificate of authorization is required for any industrial activity that could release contaminants into the environment. Special provisions apply to the lands north of the 55th parallel. The Kativik Environmental Quality Commission evaluates the potential impacts of a project, after which the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs issues a certificate of authorization in accordance with section 201 of the Environment Quality Act. The Government may revoke a certificate of authorization (section 122.1) under certain conditions, especially if the certificate holder does not comply with the Environment Quality Act.

###### *Certificates of authorization*

The first certificate of authorization for the Raglan mining project was issued on May 5, 1995 under the provisions of section 201 of the Environment Quality Act applicable to the James Bay and Northern Québec region. The project consisted of several elements such as the ore treatment plant, the extraction sites, a water treatment plant, a residential complex and a mine tailings site.

The detailed certificate authorizing the mine tailings site and the other certificates of authorization for the project were issued in June 1998.

*Treatment method for mine tailings at Raglan*

The concept used by the Raglan mine to treat mine tailings consists in drying them to a maximum 20% moisture level and then stocking them in a mine tailings site. The tailings are encapsulated in a layer of sand and crushed stone, allowing them to freeze permanently and protecting them from water erosion. The sand and stone constitute an active layer that prevents the tailings from thawing and causing acid leaching.

Thermistor samples taken in certain places since 2001 indicate that the protective layer of sand and rock adequately prevents tailings from thawing. However, even if they remain frozen, rain and exposure of tailings prior to covering may allow a certain amount of leaching. The resulting leachate is currently pumped to a treatment plant for purification.

*Alternative solutions for treating mine tailings*

It appears that the current method of encapsulating mine tailings is environmentally effective. However, climate warming in northern Québec could make the method difficult to apply. Raglan mine authorities are aware of the problem and are examining other solutions with a view to applying for a new certificate of authorization for expansion projects, including new extraction zones, larger camps and more suitable water and mine tailing treatment infrastructure.

There would be two possible solutions should the mine tailings thaw. The first would be a deeper protective layer composed of material that would increase its insulating capacity. The second would be permanent treatment of the contaminated water that would continue to leach out long after the mine closes.

**4.4.2 Directions and recommendations**

During the hearings and the mission to Nunavik, it was brought to our attention that the mine tailing treatment method at the Raglan mine poses an environmental contamination risk in the context of climate warming. In addition, certain inhabitants of the village of Kangiqsujuaq pointed out to us that, since the mine opened in 1997,

the wind has been carrying dust from the mine tailings site over the surrounding area. They are worried that mine tailings deposited on the permafrost in compacted fine granular form may spread into the atmosphere and water and onto plants and nearby soil before being covered by a protective layer.

Several people also reported that the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs does not inspect the mine very often.

**Recommendation 11**

**The Committee recommends that, given the likelihood of accelerated climate warming, the Québec government step up monitoring of the long-term management of mine tailings at the Raglan mine and all other mines. It is essential to set safe, stringent standards and criteria adapted to this new northern reality.**

**Recommendation 12**

**The Committee recommends that the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs conduct an extensive study on the problems caused by dust from the mine tailing sites of the Raglan mine and other mines and its effects on the local population.**

**Recommendation 13**

**The Committee recommends increased visits to Nunavik by representatives from the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs to enforce environmental standards, especially on mining sites.**

## **5. OTHER ENVIRONMENTAL ISSUES IN NUNAVIK**

### **5.1. ABANDONED SITES: MINING SITES AND THE MID-CANADA LINE**

#### **MINING SITES**

##### **5.1.1 Issues raised**

Before 1976, mining companies were not legally required to clean up prospecting sites. This explains why several mining exploration sites in Nunavik, including buildings and equipment, were simply abandoned. The Kativik Regional Government conducted a study to characterize these abandoned sites on the basis of their harmful effects on the environment.

A project carried out in 1999 by the KRG, the Makivik Corporation and GÉTIC (the Inuit and circumpolar studies group), in collaboration with the Ministère des Ressources naturelles et de la Faune and the Naskapi nation of Kawawachikamach, tallied a potential total of 595 mining sites. Information was recorded for a sample of 193 sites:

- Of the 193 sites, 90 were confirmed as abandoned mining exploration sites, comprising 18 major sites, 27 intermediate sites and 45 minor sites.
- The major sites include abandoned buildings, heavy equipment, hydrocarbon barrels (certain containing residues) and contaminated soil, and some also include batteries and transformers.
- The intermediate and minor sites have no contaminated soil, but do have varying amounts of equipment and garbage (more so in the case of the intermediate sites).
- Of the 103 remaining sites, 18 were used for other purposes, mostly as outfitting camps, and 85 contained no debris. Among the 85, 9 sites had been cleaned up by communities in the 1990s.

Based on the sample of 90 abandoned sites containing residual materials from mining activities, the KRG study demonstrates that there are approximately 275 abandoned mining exploration sites in Nunavik. Similar sites are also found in about the same proportion between the Labrador fault and the Ungava fault–Hudson Bay region.

The KRG study showed clear evidence of recent mine exploration activities on five of the major sites. Residues and debris from previous activities had not been removed and no clean-up measures had been taken.

### 5.1.2 Directions and recommendations

We believe that it is very important to pursue the characterization of abandoned mining sites as part of a complete clean-up project, thus emphasizing that current and future mining projects must respect the environment.

#### **Recommendation 14**

**The Committee recommends that the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs and the Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, in partnership with the Kativik Regional Government and the Makivik Corporation, complete the characterization and clean-up of abandoned mining sites.**

## THE MID-CANADA LINE

### 5.1.3 Issues raised

The Mid-Canada Line is an early warning air defence system, nicknamed the “*McGill Fence*”, which uses Doppler radar. It crosses Canada along the 55th parallel from Labrador to British Columbia. The line was built between 1954 and 1957, and the 42 Québec stations were operated by the Department of National Defence from January 1958 to April 1965. The Québec stations include 22 Doppler radar detection sites about 40 km apart, 20 supply sites, each about 2 km from a detection site. Québec acquired the sites in 1966.

The sites were abandoned in 1965 without dismantling the facilities or removing hazardous materials and hydrocarbons. The detection antennas, up to 100 m in height, were laid on their side for air traffic safety purposes.

The Mid-Canada Line clean-up project was carried out under a contribution agreement signed on 30 April 1998 by Environment Canada, the Department of National Defence, the Ministère de l'Environnement et de la Faune, the Secrétariat aux affaires intergouvernementales canadiennes and the KRG, the latter being the promoter of the project.

The clean-up work was conducted from 1999 to 2002. On the 35 sites situated north of the 55th parallel, there were 37 buildings, 37 generators, 269 storage tanks, over 16,109 barrels, 22 abandoned machines and over 550 m<sup>3</sup> of debris. A large quantity of hazardous materials, hydrocarbons and other debris were removed from the sites.

As for the sites situated south of the 55th parallel, work described as an emergency operation was carried out. On those sites, there were a total of 18 buildings, including several in bad condition, 6 generators, 28 storage tanks, over 4,368 barrels and over 300 m<sup>3</sup> of miscellaneous debris, as well as about 1,635 m<sup>2</sup> of hydrocarbon-contaminated soil. During the emergency operation, 18 batteries, 170 litres of oil and 4,470 litres of diesel were removed.

The work carried out to date on all the sites is partial, aimed at ensuring public safety and environmental protection and aesthetically improving the landscape. The remaining equipment and debris is an ongoing concern for the authorities and the Cree, Inuit and Naskapi communities, who would like to see a more thorough clean-up project carried out.

#### **5.1.4 Directions and recommendations**

We examined the Mid-Canada Line issue and are of the opinion that, though certain clean-up work has been carried out on the sites, there remains a lot of work to do.

#### **Recommendation 15**

**The Committee recommends that the Québec government, in partnership with the Government of Canada, conduct a complete clean-up of all the Mid-Canada Line sites along the 55th parallel.**

### **5.2. DEVELOPMENT OF ROAD INFRASTRUCTURE FOR MINING ACTIVITIES**

#### **5.2.1 Issues raised**

The road system in Nunavik is not highly developed. Northern villages are not connected by road and most of the existing roads are airport access roads and Raglan mining roads.

Due to Nunavik's significant mineral potential, mining exploration activities have increased considerably over recent years. Several witnesses insisted at our hearings that the intensification of mining activities must be in keeping with the principles of sustainable development in the fragile northern ecosystem.

Mining roads are privately-owned and subject to the environmental assessment process provided for in the Environment Quality Act and to the Kativik Environmental Advisory Committee consultation process. However, there are grey zones as regards application of the various parts of the Environment Quality Act and the responsibilities of the different stakeholders involved in the environmental assessment process. Under the Act, certificates of authorization are required for any activity affecting environmental quality. The sharing of mining roads by different operators may have a significant impact on the environment.

### **5.2.2 Directions and recommendations**

Increasing mining activity in Nunavik makes optimum road design a necessity. The layout of roads must be chosen with the environment in mind, and with a view to eventually transferring them to the northern villages.

#### **Recommendation 16**

**The Committee recommends that mining operators, in consultation with communities, coordinate the construction of main roads for shared use. Certificates of authorization from the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs should be issued on the basis of optimum road layout.**

#### **Recommendation 17**

**The Committee recommends that mining operators consult local communities and the Kativik Regional Government to plan road construction. The roads should be transferred to the northern villages once mining activities have ceased.**

### **5.3. MANAGEMENT OF RESIDUAL MATERIALS**

#### **5.3.1 Issues raised**

There is currently no residual material management plan in Nunavik; each village does its best with the resources available. Nunavik has more permissive legislation, authorizing open burning of domestic garbage in the absence of better solutions. There are few recovery and recycling systems in Nunavik. A lot of garbage, such as household appliances and heavy equipment still containing hazardous materials (waste oil, antifreeze, batteries, etc.), accumulates in open dumps. Certain residues contaminate the soil and the surrounding environment.

Several village dumps in Nunavik opened in the 1980s are now full. In 1996, the Kativik Environmental Advisory Board recommended creating six new dumps by 2005. To date, only one new site has been opened. Building this type of infrastructure is expensive since it requires opening an access road between the village and the site.

In 2004, the KRG evaluated the possibility of building a plant to recycle metal and valuable materials. This solution had real success potential, but had to be carried out as part of a hazardous materials management plan. Financing problems are an obstacle to such a solution, since the regulation requiring Québec's regional county municipalities to establish a hazardous materials management plan in exchange for government financing does not apply to villages north of the 55th parallel.

Representatives from the KRG outlined several attempts to obtain the government funds needed to develop a waste management plan. Carrying out this type of project entails spending for training, the purchase of equipment and the shipping of materials.

The KRG would like to obtain sufficient financing to implement waste management and recycling projects, as any other regional county municipality. This concern is shared by the representatives of the Kativik Environmental Advisory Board.

The KRG has nonetheless gone ahead with certain initiatives to improve hazardous residual material management in northern villages. Community authorities have received training on how to handle and store hazardous residual materials and how to transport them to treatment centres in the south.

### **5.3.2 Directions and recommendations**

We realize that efforts have been made to reduce the volume of waste in dumps, by burning waste oil and increasing the recycling rate of aluminum cans. However, we believe that it would be more efficient to coordinate and integrate various initiatives in an overall waste management plan.

#### **Recommendation 18**

**The Committee recommends that the Kativik Regional Government be made eligible for the government financial assistance program for the development of residual material management plans.**



## **Glossary**

**Active layer**

The layer, overlying the permafrost, that thaws during summer. Its thickness depends on the surface material. In peat-bogs, the active layer is never more than 0.4 m thick. It reaches 1.5 m in stony ground, especially in beach ridges. In bedrock, it is about 3 to 5 m thick.

**Albedo**

The fraction of incident solar radiation reflected by a surface. In the case of visible light, for instance, white surfaces are very reflective, while dark surfaces absorb more incoming radiation. Albedo is expressed as a percentage or as a fraction of 1. Snow- and ice-covered surfaces have a high albedo (about 0.8 or 80%) because they are white, while plants have a low albedo because they are dark-coloured and also due to energy absorption through photosynthesis. The Earth's overall albedo is about 0.3 or 30%.

**Anthropic**

Resulting from or produced through human action.

**Leachate**

Residual solution containing the soluble substance or substances extracted by leaching from a mixture of solids.

**Little Ice Age or Little Ice Period**

Period of over 400 years in Europe and North America from the beginning of the 15th century to the middle of the 19th century. This period featured significantly colder winters and short summers.

**Permafrost**

Layer of soil or rocks under the Earth's surface, at varying depths, in which the temperature has remained below 0° C for at least a few years. It exists where summer warming does not reach the base of the frozen layer.

**Phenology**

Sequential development of organisms over time, determined directly or indirectly by environmental conditions.

**Thermistor**

Instrument for measuring radiant energy, composed of a small quantity of a semi-conductive substance placed between two power circuits.

**Thermohaline circulation**

Global water circulation throughout the ocean basins. In the North Atlantic, the current flows through the Norwegian Sea and the Labrador Sea where sea ice is formed. The cold water, with higher salinity and density levels, sinks to the depths of the Atlantic ocean along the North and South American coasts, crosses the South Atlantic and feeds into the Indian Ocean. Part of the water then rises west of Australia and the rest ends up in the South Pacific. In the North Pacific, the water resurfaces after being warmed by the tropical zones.

**Schedule I**  
**List of consultation participants**

**Organization: ArcticNet****Location: Laval University, Québec****Director: Louis Fortier**

ArcticNet is a Network of Centres of Excellence of Canada that brings together scientists and managers in the natural, health and social sciences with their partners in Inuit organizations, northern communities, federal and provincial agencies and the private sector to study climate change impacts in the coastal Canadian Arctic.

Over 100 ArcticNet researchers from 27 Canadian universities and five federal departments collaborate with research teams from the United States, Japan, Denmark, Sweden, Norway, Poland, the United Kingdom, Spain, Russia, Greenland and France. ArcticNet's central objective is to develop and disseminate knowledge essential for formulating adaptation strategies and national policies to prepare Canadians for the impacts and opportunities brought about by climate change and modernization in the Arctic.

ArcticNet conducts integrated regional impact studies on societies and marine and land coastal ecosystems in the Canadian High Arctic, the Eastern Canadian Arctic, and Hudson Bay. In addition to working in northern communities, ArcticNet researchers from various fields of expertise use the Canadian research icebreaker *NGCC Amundsen* to access the vast expanses of the coastal Arctic. This research offers a unique multisectorial and multidisciplinary environment for training the next generation of experts, from the north and the south, who will ensure the stewardship of the Canadian Arctic of tomorrow.

**Organization: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs****Location: Québec****Minister: Claude Béchar**

The mission of the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs is to protect the environment and natural ecosystems for the benefit of current and future generations. Its role is to promote sustainable development, keeping the environment healthy while fostering economic development and social progress in Québec.

The new action plan on climate change, entitled *Québec and Climate Change: a Challenge for the Future*, was made public in June 2006. It includes precise targets and outlines initiatives undertaken to reach Kyoto Protocol objectives by 2012. Research cited by the department shows that a significant increase in temperature, observed since the mid-1990s, has caused the warming of permafrost.

**Organization: Ouranos Consortium****Location : Montréal****Director General: André Musy**

The Ouranos Consortium, created in 2002, pools the expertise of researchers from several fields to advance understanding of the issues and adaptation requirements brought about by climate change throughout North America.

Ouranos has assembled a team of more than 100 scientists and specialists, and has established partnerships with several universities and other institutions, enabling 150 additional researchers to make their contribution.

The creation of Ouranos was made possible through the initiative and participation of the Québec government, Hydro-Québec, the Meteorological Service of Canada and Valorisation-Recherche Québec.

More than eight Québec government departments and bodies are involved, in addition to three universities, the Université du Québec à Montréal, McGill University and Laval University, and a research institute, the Institut national de la recherche scientifique.

The value of the recurrent commitment of human, financial, technical and computer resources is estimated at 12 million dollars annually, 40% of which is in the form of cash contributions from Ouranos' partners.

**Organization: Ministère des Transports du Québec****Location: Québec****Minister: Michel Després**

The mission of the Ministère des Transports du Québec is to ensure the mobility of people and goods throughout Québec by means of safe and efficient transportation systems that contribute to Québec's sustainable economic and social development. Transportation will be one of the areas most affected by climate change in Québec. The four climate-related topics of special interest to the department are coastal erosion, Saint Lawrence River water levels, permafrost thaw and winter road conditions.

The department is aware that permafrost thaw in Nunavik already poses a threat to certain roads and airstrips and is studying how to adapt transportation infrastructure to this new reality.



**Organization: Centre d'études nordiques****Location: Laval University****Director: Yves Bégin**

The Centre d'études nordiques (CEN) is a multi-faculty research centre involving five departments (Biology, Geography, Geology, Botany and Land Use Planning) at Laval University, the Université du Québec à Rimouski and the Institut National de Recherche Scientifique–Centre Eau, Terre et Environnement. CEN researchers also work out of the Université du Québec à Trois-Rivières and the Université du Québec à Montréal.

The scientific mission of the CEN is to understand extreme environments and how they respond to global changes related to human activity. Research is conducted at high latitudes (polar regions), high altitudes (alpine environments) and in other environments affected by seasonal climatic constraints (such as cold winters).

The CEN is also an academic centre where students are trained to analyze ecological processes and assess environmental impacts, particularly in cold regions. The Centre includes approximately 30 regular and associate researchers, 15 collaborators, over 100 graduate students and some 20 employees.

Two of the Centre's main research themes are permafrost and subarctic and subalpine ecosystems.

**Organization: Greenpeace****Location: Headquarters in Toronto with regional offices, including one in Montréal****Climate Campaigner for Québec: Steven Guilbeault**

Greenpeace is an independent campaigning organization that has no political affiliation and does not solicit government or corporate funds, thus remaining free to take a strong stand on government policies and programs. Greenpeace's five-year plan focuses on such issues as genetic engineering, climate change and forests and oceans.

Greenpeace is concerned about the effects of global warming on rising sea levels and melting ice in the Arctic. It points out that permafrost degradation could transform most of the Arctic into marsh-land, greatly complicating road transport and construction.

**Schedule II**  
**Recommendations**

## Recommendations

### *Greenhouse gases*

#### **Recommendation 1**

The Committee recommends that the Québec government continue to support the Kyoto Protocol and pursue measures to reduce greenhouse gas emissions within its territory.

### *Developing knowledge*

#### **Recommendation 2**

The Committee recommends that the Québec government give increased support to developing scientific knowledge on the impact and extent of climate warming in the Nord-du-Québec region, and especially on such aspects as permafrost thaw, sea ice, vegetation zones and wildlife.

### *Food shipping costs*

#### **Recommendation 3**

The Committee recommends that the Québec government seek solutions to mitigate the impact of shipping costs on the price of food products and consumer goods in Nunavik.

### *International Polar Year*

#### **Recommendation 4**

The Committee recommends that the Québec government seize the opportunity provided by International Polar Year 2007-2008, which will take place in part in Nord-du-Québec, to participate in international exchanges and contribute to the advancement of knowledge on climate change. International Polar Year is an opportunity to join in with Nunavik communities to find solutions to and counter the effects of climate warming.

*Salluit and other northern village communities***Recommendation 5**

The Committee recommends that the Ministère de la Sécurité publique officially transmit the report published by the Centre d'études nordiques in March 2004, *Problématique du développement du village de Salluit, Nunavik*, to the Kativik Regional Government.

**Recommendation 6**

The Committee recommends that the Ministère des Affaires municipales et des Régions, in collaboration with the Kativik Regional Government and permafrost experts, draw up a guide of good construction practices for buildings and roads in high risk zones.

**Recommendation 7**

The Committee recommends setting up an interdepartmental consultation panel composed of representatives from the Ministère des Affaires municipales et des Régions, the Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, the Ministère des Transports, the Secrétariat aux affaires autochtones and the Kativik Regional Government. The panel should meet at least twice annually to find solutions to the effects of permafrost thaw on building construction and land use planning in Northern villages, especially Salluit.

*Road infrastructure***Recommendation 8**

The Committee recommends that the Ministère des Transports continue to monitor the condition of roads, airport access roads and airstrips to better understand the impact of permafrost thaw and continue developing mitigation measures to maintain transport infrastructure in Nunavik.

*Practice of traditional activities traditional***Recommendation 9**

The Committee recommends that the Kativik Regional Government, in collaboration with the Makivik Corporation, continue the project of characterizing the impact of climate warming on access to hunting and fishing grounds. Enhanced understanding, combining traditional knowledge with climate and mapping measurements, would contribute to safer travel and facilitate the practice of traditional subsistence activities in Nunavik.

**Recommendation 10**

The Committee recommends that the Kativik Regional Government, in collaboration with the Ministère de la Sécurité publique, take mitigation measures, such as drawing up a safety guide and holding information meetings for northern village communities, in order to maintain the practice of traditional harvest and subsistence activities.

*Mine tailings and respect for the environment***Recommendation 11**

The Committee recommends that, given the likelihood of accelerated climate warming, the Québec government step up monitoring of the long-term management of mine tailings at the Raglan mine and all other mines. It is essential to set safe, stringent standards and criteria adapted to this new northern reality.

**Recommendation 12**

The Committee recommends that the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs conduct an extensive study on the problems caused by dust from the main tailing sites of the Raglan mine and other mines and their effects on the local population.

**Recommendation 13**

The Committee recommends increased visits to Nunavik by representatives from the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs to enforce environmental standards, especially on mining sites.

*Abandoned sites***Recommendation 14**

The Committee recommends that the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs and the Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, in partnership with the Kativik Regional Government and the Makivik Corporation, complete the characterization and clean-up of abandoned mining sites.

**Recommendation 15**

The Committee recommends that the Québec government, in partnership with the Government of Canada, conduct a complete clean-up of all the Mid-Canada Line sites along the 55th parallel.

*Mining roads***Recommendation 16**

The Committee recommends that mining operators, in consultation with the communities, coordinate the construction of main roads for shared use. Certificates of authorization from the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs should be issued on the basis of optimum road layout.

**Recommendation 17**

The Commission recommends that mining operators consult local communities and the Kativik Regional Government to plan road construction. The roads should be transferred to the northern villages once mining activities have ceased.

*Residual materials***Recommendation 18**

The Committee recommends that the Kativik Regional Government be made eligible for the governmental financial assistance program for the development of residual material management plans.



**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<sup>e</sup> 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](mailto:cte@assnat.qc.ca)

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

<b>1. MISE EN SITUATION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. MISSION D'ÉTUDE AU NUNAVIK.....</b>	<b>4</b>
<b>3. LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE.....</b>	<b>6</b>
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
<b>4. LES IMPACTS DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE : LA FONTE DU PERGÉLISOL AU NUNAVIK.....</b>	<b>15</b>
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
<b>5. LES AUTRES PROBLÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES AU NUNAVIK.....</b>	<b>27</b>
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
<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE I LISTE DES PARTICIPANTS AUX CONSULTATIONS .....</b>	<b>37</b>
<b>ANNEXE II RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>45</b>

## 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)<sup>1</sup> et de villages inuits.

Lors de l'examen des différents aspects de l'environnement dans le Nord-du-Québec, et plus précisément au Nunavik<sup>2</sup>, 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,

---

<sup>1</sup> 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<sup>e</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 km<sup>2</sup> et est situé dans le Nord-du-Québec, au nord du 55<sup>e</sup> 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.

### **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 interglaciaires<sup>3</sup>. 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)<sup>4</sup> 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,

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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 climatique<sup>5</sup>. 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 Kyoto<sup>6</sup>. 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

---

<sup>5</sup> 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>] (Consulté en septembre 2006).

<sup>6</sup> 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 perspective. 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 millièème des émissions mondiales<sup>7</sup>.

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'Hudson<sup>8</sup>. L'ensemble du territoire devrait connaître aussi des variations du régime des précipitations. Dans le Nord, la hausse

---

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> 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<sup>e</sup> 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'Arctique<sup>9</sup> fait déjà état d'une hausse du niveau des mers, d'une modification de la circulation thermohaline des océans et d'une diminution de

---

<sup>9</sup> 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 km<sup>2</sup> 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<sup>e</sup> 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 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<sup>e</sup> siècle, particulièrement durant la période du Petit Âge glaciaire entre le XVI<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> 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

L'urgence de la situation s'est manifestée en 1998, alors qu'un glissement de terrain de 6 000 m<sup>3</sup> 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 construction 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 remblais<sup>11</sup>. 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.**

<sup>11</sup> Un 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 afin d'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 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<sup>e</sup> 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 délaix 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 Kangiqsujaq 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> parallèle, on compte 37 bâtiments, 37 génératrices, 269 réservoirs, plus de 16 109 barils, 22 carcasses de machinerie et plus de 550 m<sup>3</sup> 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<sup>e</sup> 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 m<sup>3</sup> de débris de toutes sortes, de même qu'environ 1 635 m<sup>2</sup> 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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 et l'entreposage des matières résiduelles dangereuses et leur transport 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.**

### **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<sup>e</sup> siècle au milieu du XIX<sup>e</sup> 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 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 Bécharde**

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 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<sup>e</sup> 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.



**Claude Pinard**  
Député de Saint-Maurice  
Président de la Commission des transports  
et de l'environnement

Le 5 février 2007

Monsieur Gilles H. Tremblay  
Président  
Comité consultatif de l'environnement Kativik (CCEK)  
Case postale 930  
Kuujjuaq (Québec) JOM 1C0

**Objet : Mandat d'initiative de la Commission des transports et de l'environnement**

Monsieur,

Le 21 septembre dernier, la Sous-commission des transports et de l'environnement a rencontré M. Michael Barrett, du Comité consultatif de l'environnement Kativik (CCEK), dans le cadre du mandat d'initiative portant sur l'impact du réchauffement climatique dans le Nord-du-Québec. Cette rencontre a permis aux membres de la Commission de mieux cerner les différents aspects relatifs à cette situation et d'élaborer des recommandations au sujet de cet enjeu important.

Au nom des membres de la Commission, je tiens à vous remercier pour votre accueil et pour votre participation à nos travaux. Vos commentaires et suggestions ont nourri notre réflexion et ont grandement contribué à l'élaboration du rapport dont nous vous faisons parvenir aujourd'hui une copie.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président de la Commission,

Claude Pinard  
Député de Saint-Maurice

Comité consultatif  
de l'environnement Kativik  
reçu le

Feb. 13/07



## ***Horaire des auditions***

(sujet à modifications)

### **Commission des transports et de l'environnement**

Consultations particulières et auditions publiques à l'égard du mandat d'initiative portant sur l'impact du réchauffement climatique dans le Nord-du-Québec

***Le 18 septembre 2006 (Salle Louis-Joseph-Papineau)***

13 h 30	Remarques préliminaires
13 h 45	Ministère des Transports
14 h 30	Ouranos
15 h 15	Centre d'études nordiques
16 h 00	ArcticNet Inc
16 h 45	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
17 h 30	Greenpeace
18 h 15	<b><i>Ajournement</i></b>

Québec, 2006-09-12, 13 h 52

M. Yannick Vachon  
Secrétaire de la Commission des transports et de l'environnement  
Secrétariat des commissions  
Édifice Pamphile-Le May  
3<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1A 1A3  
Tél. : (418) 643-2722  
Télécopieur : (418) 643-0248

Courriel : [yvachon@assnat.qc.ca](mailto:yvachon@assnat.qc.ca)



**Claude Pinard**  
Député de Saint-Maurice

Québec City, 5 September 2006

**Mr. Michael Barrett**  
Président  
Comité consultatif de l'environnement Kativik (CCEK)  
P.O. Box 930  
Kuujuaq (Québec) J0M 1C0

Dear Mr. Barrett,

The Committee on Transportation and the Environment of the Québec National Assembly has taken the initiative to examine the impact of global warming in Northern Québec. The objective of this mandate is to assess the extent of these impacts, not only on Northern fauna and flora, but also on the social and economic activities of communities living in this region of Québec.

To carry out this mandate, six Committee members will travel to Nunavik next 19, 20 and 21 September. On this occasion, the Committee would be most pleased to meet with you to discuss this issue, but also any other matter that you would like to examine with us.

If you wish to schedule a meeting or if you require any additional information, please contact the Committee clerk, Mr. Yannick Vachon, at 418 643-2722 or by e-mail ([yvachon@assnat.qc.ca](mailto:yvachon@assnat.qc.ca)).

I hope the members of the Committee will have the opportunity to meet with you or with the representatives of your organization during their visit.

Best regards,

The Chairman of the Committee,

**Claude Pinard**  
Member for Saint-Maurice

Hôtel du Parlement  
Bureau 3.109  
Québec (Québec)  
G1A 1A4  
Téléphone: (418) 528-1277  
Télécopieur: (418) 644-7013  
Courriel: [cpinard@assnat.qc.ca](mailto:cpinard@assnat.qc.ca)

Bureau de circonscription  
772, 5<sup>e</sup>me Rue  
Shawinigan (Québec)  
G8N 1E9  
Téléphone: (819) 536-0484  
Télécopieur: (819) 536-0488  
Site web: [www.cpinard.qc.ca](http://www.cpinard.qc.ca)

**Mandat d'initiative de la  
Commission des transports et de l'environnement**

**L'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES  
DANS LE NORD-DU-QUÉBEC**

*(Objectifs et projet d'activités)*

**Objectifs :**

1. Sensibiliser les parlementaires et la population québécoise au réchauffement climatique en faisant état de l'étendue de ses divers impacts dans l'une des régions québécoises les touchées, considérant son climat extrême, soit le Nord-du-Québec ;
2. Évaluer les impacts du réchauffement climatique sur la faune et la flore nordique ;
3. Constater ces impacts sur les activités des communautés des premières nations, les impacts sur leur mode de vie traditionnelle, sur les activités commerciales, touristiques, économiques et sociales ;
4. Évaluer dans quelle mesure le réchauffement climatique occasionne ou peut occasionner des problèmes de santé publique dans la communauté inuite ;
5. Mesurer l'impact du réchauffement climatique sur les infrastructures des communautés (transports, habitations, etc.) ;
6. Avancer des solutions à court et à moyen terme afin de permettre aux communautés de s'adapter aux impacts de ces changements climatiques.

**Projet d'activités :**

- Conférence de presse pour présenter le mandat de la Commission (18 septembre 2006)
- Consultations particulières et audiences publiques d'une journée sur la question de l'impact des changements climatiques dans le Nord-du-Québec (18 septembre 2006)

Liste des groupes suggérés :

- Centre d'étude nordique de l'Université Laval ;
- Le groupe de recherche ArticNet ;
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ;
- Ministère des Transports ;
- Institut national de santé publique du Québec ;
- Greenpeace ;
- Centre québécois d'action sur les changements climatiques.

## Objectives:

- ① Sensitize Parliament members & Quebec pop. to global warming by giving an extended report on it's impacts on one of Quebec's most touchy areas, considering its extreme climate, Northern Quebec.
- ② Evaluate the impacts of global warming on Northern flora & fauna.
- ③ Take note of the impacts on communities activities, traditional way of life, & commercial, touristic, social & economic activities.
- ④ How global warming has caused or can cause health problems in rural comm.
- ⑤ measure the impact of global warming on community infrastructure (i.e. transport, housing)
- ⑥ Advance both short & long term solutions to help communities adapt to climate changes

## Activities:

- ① Press conference to present mandate Sept. 18
- ② Consultations of public audience on the issues of climate change in the North Sept. 18

List of suggested groups: Centre d'étude nordique U Laval

ArcticNet


MDDEP

Ministry of Transport

Québec national board of health.

Greenpeace

Centre québécois d'action sur les changements climatiques.

 <p>ASSEMBLÉE NATIONALE QUÉBEC</p> <p>Sous-commission des transports et de l'environnement</p>	<p>Programme de mission</p> <p>Mandat d'initiative sur l'impact du réchauffement climatique dans le Nord-du-Québec</p>	<p>Page 3 de 19</p>
---	--	---------------------

## 1.0 COMPOSITION DE LA DÉLÉGATION

### **M. Claude Pinard**

Député de Saint-Maurice

Président de la Commission des transports et de l'environnement

### **M. Janvier Grondin**

Député de Beauce-Nord

### **Mme Charlotte L'Écuyer**

Députée de Pontiac

### **M. Norbert Morin**

Député de Montmagny-L'Islet

Adjoint parlementaire au ministre des Ressources naturelles et de la Faune

### **M. Jean-Pierre Soucy**

Député de Portneuf

Adjoint parlementaire au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

### **M. Luc Thériault**


Député de Masson

Porte-parole de l'opposition officielle en matière de réforme des institutions démocratiques

### **M. Yannick Vachon**

Secrétaire de la Commission des transports et de l'environnement

Chargé de mission

 <p>ASSEMBLÉE NATIONALE QUÉBEC</p> <p>Sous-commission des transports et de l'environnement</p>	<p>Programme de mission</p> <p>Mandat d'initiative sur l'impact du réchauffement climatique dans le du Nord-du-Québec</p>	<p>Page 5 de 19</p>
---	---	---------------------

### 3.0 HORAIRE PRÉLIMINAIRE


#### Mardi le 19 septembre 2006

- 7 h 30            Départ de l'aéroport de Québec  
Possible escale à Wabush (ravitaillement en carburant)  
*Un déjeuner sera servi dans l'avion*
- 11 h 30           Arrivée à Kuujjuaq  
Installation à l'Hôtel de la coopérative de Fort-Chimo
- 12 h 00           Dîner à l'Auberge Kuujjuaq
- 13 h 00           Visite de Kuujjuaq avec les représentants de Kuujjuaq
- 14 h 00           Rencontre avec Mme Maggie Emulduk, présidente de l'Administration régionale Kativik  
Rencontre avec M. Pita Aatami, président de la Société Makivik  
Rencontre avec M. Larry Watt, maire de Kuujjuaq
- 18 h 00           Souper à l'auberge Kuujjuaq

#### Mercredi le 20 septembre 2006


- 7 h 00            Déjeuner à l'Auberge Kuujjuaq
- 8 h 00            Départ de l'aéroport de Kuujjuaq
- 9 h 30            Arrivée à Kangiqsujuaq
- 10 h 00           Rencontre avec Mme Mary A. Pilurttut, mairesse de Kangiqsujuaq  
Visite de Kangiqsujuaq et rencontre avec les intervenants du milieu
- 12 h 00           Dîner
- 13 h 00           Départ de Kangiqsujuaq
- 14 h 00           Arrivée à Salluit
- 14 h 30           Rencontre avec M. Qalingo Angutigirk, maire de Salluit  
Visite de Salluit et rencontre avec les intervenants du milieu



 <p>ASSEMBLÉE NATIONALE QUÉBEC</p> <p>Sous-commission des transports et de l'environnement</p>	<p>Programme de mission</p> <p>Mandat d'initiative sur l'impact du réchauffement climatique dans le Nord-du-Québec</p>	<p>Page 6 de 19</p>
---	--	---------------------


- 17 h 00      Départ de Salluit
- 18 h 00      Arrivée à Puvirnituaq  
Installation à l'Hôtel Coopérative Fort Chimo
- 19 h 00      Souper à l'Hôtel

**Jeudi le 21 septembre 2006**

- 7 h 00      Déjeuner à l'hôtel
- 8 h 00      Départ de Puvirnituaq
- 9 h 00      Arrivée à Donaldson
- 9 h 30      Arrivée à la mine Raglan  
Visite des installations de la mine Raglan
- 10 h 30     Rencontre avec l'administration de la mine Raglan
- 12 h 00     Dîner à la mine Raglan
- 13 h 00     Départ de la mine Raglan
- 13 h 30     Départ de Donaldson
- 14 h 45     Arrivée à Kuujjuaq
-  15 h 30     Rencontre avec M. Michael Barrett, président du Comité consultatif de l'environnement Kativik
- 18 h 00     Souper à Auberge Kuujjuaq

**Vendredi le 22 septembre 2006**

- 7 h 00      Déjeuner
- 8 h 00      Départ de Kuujjuaq
- 10 h 30     Arrivée à La Grande Rivière

 <p>ASSEMBLÉE NATIONALE QUÉBEC</p> <p>Sous-commission des transports et de l'environnement</p>	<p>Programme de mission</p> <p>Mandat d'initiative sur l'impact du réchauffement climatique dans le Nord-du-Québec</p>	<p>Page 7 de 19</p>
--	--	---------------------

- 10 h 45      Accueil du groupe à l'aéroport La Grande Rivière  
- déplacement vers Radisson (autocars d'Hydro-Québec)
- 11 h 15      Salle d'interprétation des milieux (visite libre)
- 11 h 30      Centre d'interprétation d'Hydro-Québec à Radisson  
- présentation générale du complexe La Grande  
- présentation sur les changements climatiques
- 12 h 30      Dîner : Cafétéria d'Hydro-Québec à Radisson
- 13 h 15      Visite des sites extérieurs de l'aménagement hydroélectrique Robert-Bourassa  
- prises d'eau, barrage et digues  
- évacuateur de crues  
- belvédères
- 14 h 45      Visite de la centrale souterraine Robert-Bourassa  
- salle des machines  
- puit de turbine
- 15 h 45      Fin de la visite et départ vers l'aéroport La Grande Rivière
- 16 h 15      Arrivée à l'aéroport La Grande Rivière
- 16 h 30      Départ de La Grande Rivière
- 19 h 00      Arrivée à Québec



**Richard L'Hérault**  
**Bibliothèque de l'Assemblée nationale**  
**Service des études documentaires**

## **L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE NORD DU QUÉBEC**

**Document de soutien présenté à la**  
**Commission des transports et de l'environnement**

**Québec, le 14 septembre 2005**

## L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE NORD DU QUÉBEC

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>2. LE QUÉBEC NORDIQUE</b> .....	<b>4</b>
<b>3. LE NUNAVIK</b> .....	<b>6</b>
3.1. LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ .....	6
3.2. LA PÉRENNITÉ DE LA RESSOURCE FORESTIÈRE .....	7
3.3. LES POLLUANTS CHIMIQUES.....	7
3.4. LES RÉSULTATS DE L'EXPÉDITION CASES .....	8
3.5. LES CONTAMINANTS DANS L'ARCTIQUE CANADIEN .....	9
<b>4. LA RÉGION DE LA BAIE-JAMES</b> .....	<b>12</b>
4.1. LA QUALITÉ DES EAUX .....	13
4.2. LES POISSONS.....	14
4.3. LA QUESTION DU MERCURE.....	14
4.4. LE MILIEU TERRESTRE .....	16
4.5. LE MILIEU HUMAIN .....	17
<b>5. QUESTIONS COMMUNES AU NUNAVIK ET À LA RÉGION DE LA BAIE-JAMES</b> ....	<b>19</b>
5.1. LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE.....	19
5.1.1. <i>La fonte du pergélisol</i> .....	19
5.1.2. <i>La végétation</i> .....	21
5.1.3. <i>La faune</i> .....	21
5.2. LES EAUX DE SURFACE ET LES EAUX SOUTERRAINES .....	22
5.2.1. <i>Les eaux de surface</i> .....	22
5.2.2. <i>Les eaux souterraines</i> .....	23
5.3. L'EAU POTABLE ET LES EAUX USÉES .....	24
5.3.1. <i>L'eau potable</i> .....	25
5.3.2. <i>Les eaux usées</i> .....	26
5.4. LA POLLUTION INDUSTRIELLE ET MINIÈRE .....	26
<b>6. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS EN MILIEU NORDIQUE</b> ..	<b>28</b>
6.1. LA CONVENTION DE LA BAIE-JAMES ET DU NORD QUÉBÉCOIS.....	28
6.2. LA PAIX DES BRAVES ET L'ENTENTE SANARRUTIK.....	29
6.3. LES RÉGIMES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	30
6.4. LE RÉGIME JURIDIQUE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE AU NUNAVIK .....	33
<b>7. LE PLAN DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DU QUÉBEC</b> .....	<b>34</b>
7.1. RÉACTIONS DU COMITÉ CONSULTATIF DE L'ENVIRONNEMENT KATIVIK .....	34
7.1.1. <i>L'assujettissement des municipalités nordiques</i> .....	34
7.1.2. <i>La constitution d'un fonds vert</i> .....	35
7.1.3. <i>L'inclusion dans la Charte des droits et libertés de la personne d'un droit nouveau</i> .....	35
7.1.4. <i>La gestion des matières résiduelles</i> .....	35
7.1.5. <i>Le traitement de sols contaminés</i> .....	36
7.1.6. <i>La caractérisation et le nettoyage des sites miniers abandonnés</i> .....	36

Bibliothèque de l'Assemblée nationale  
Service des études documentaires

7.1.7.	<i>La création de zones de protection, de parcs et d'aires protégées</i>	37
7.1.8.	<i>Les déplacements de véhicules lourds sur la toundra</i>	38
7.1.9.	<i>La forêt</i>	38
7.1.10.	<i>Les camps mobiles et les camps permanents</i>	38
7.2.	RÉACTIONS DU COMITÉ CONSULTATIF POUR L'ENVIRONNEMENT DE LA BAIE-JAMES	39
7.2.1.	<i>Le processus d'évaluation et d'examen</i>	39
7.2.2.	<i>Le développement durable du territoire</i>	39
7.2.3.	<i>La gestion intégrée des matières résiduelles</i>	40
<b>8.</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>40</b>
	<b>ANNEXE</b>	<b>41</b>

## **1. INTRODUCTION**

Ce texte vise à faire un survol des principaux enjeux environnementaux dans le nord du Québec afin de permettre aux membres de la Commission des transports et de l'environnement de définir un mandat d'initiative sur l'état de l'environnement de ce territoire. De façon succincte, presque tous les aspects de l'environnement du Nunavik et de la région de la Baie-James – notamment le problème de la pollution chimique, du réchauffement climatique ainsi que des impacts sur la population – seront abordés et colligés dans un tableau qui accompagne ce texte et qui apporte une vue d'ensemble de cette problématique. De plus, ce tableau permet de hiérarchiser les enjeux environnementaux et ainsi favoriser la sélection des questions à approfondir.

De nombreuses études environnementales ont été effectuées au cours des dernières années sur l'état de l'environnement dans le nord du Québec. Hydro-Québec, notamment, en raison de la construction du complexe La Grande et du projet Grande-Baleine, a réalisé un nombre considérable de ces rapports. Le projet La Grande a donné naissance à la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), à la Convention du Nord-Est québécois (CNEQ) et à la mise en œuvre d'un vaste programme de suivi environnemental.

Par ailleurs, la question du réchauffement climatique et de ses impacts potentiels sur l'environnement dans l'Arctique et le nord du Québec a contribué à donner un nouvel essor aux études environnementales.

## **2. LE QUÉBEC NORDIQUE**

La région du Nord-du-Québec (région administrative 10, voir la carte à l'annexe) a une superficie de 839 696 km<sup>2</sup>. Elle s'étend au nord du 49<sup>e</sup> parallèle et est découpée, du sud au nord, en trois zones climatiques, soit la forêt boréale, la taïga et la toundra caractérisée par le pergélisol<sup>1</sup>. Elle est entourée en bonne partie par des plans d'eau, soit la baie James, la baie d'Hudson et la baie d'Ungava.

Cette région occupe 55 % de la superficie du Québec et comptait 39 892 personnes en 2004, elle est la moins peuplée du Québec. La Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), signée en 1975, et la Convention du Nord-Est québécois (CNEQ), signée en 1978, ont eu pour effet de donner un encadrement particulier à cette région.

Le Nunavik est très peu peuplé. La limite sud est constituée par le 55<sup>e</sup> parallèle. Au total, près de 10 000 habitants sont répartis dans les 14 villages qui parsèment les côtes de la baie d'Ungava, du détroit d'Hudson et de la baie d'Hudson. Bien qu'ils vivent désormais dans des communautés, les Inuits pratiquent toujours leurs activités traditionnelles.

La région de la Baie-James s'étend du 49<sup>e</sup> au 55<sup>e</sup> parallèle. Plus de 12 000 Amérindiens cris occupent 8 villages dispersés dans cette région ainsi que le village de Whapmagoostui, situé juste à l'extérieur de la limite nord. Quelques Inuits vivent aussi à la limite nord de la région. La population non autochtone se chiffre à plus de 10 000 habitants, regroupés principalement dans les villes minières du sud. Radisson est le seul village non autochtone permanent dans le nord de la région. Depuis l'ouverture au public de la route Matagami-Radisson, la région est également fréquentée par des touristes, des chasseurs et des pêcheurs non autochtones.

---

<sup>1</sup> MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Portrait régional de l'eau : Région administrative 10*, mai 1999. [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/evaluations/mil-nordique/>].

En pratique, différentes modalités de gestion administrative et environnementale s'y appliquent selon qu'on se situe au nord (secteur Kativik) ou au sud (secteur Baie-James) du 55<sup>e</sup> parallèle.

### **3. LE NUNAVIK**

Le Nunavik, qui est au nord du 55<sup>e</sup> parallèle, est une région située au-delà de la limite nord des attributions commerciales de bois déterminée par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Le Nunavik possède cependant des îlots forestiers qui, selon le Comité consultatif de l'environnement Kativik (CCEK), pourraient faire face à des demandes d'attribution de permis de coupe<sup>2</sup>. La Loi sur les forêts ne permet pas d'accorder des unités d'aménagement au nord de cette limite, mais le ministre responsable peut néanmoins y permettre la réalisation d'activités d'aménagement forestier en délivrant des permis, par exemple qui autorisent la coupe de bois de chauffage à des fins commerciales. Cependant, le ministère a clairement indiqué que les activités d'aménagement forestier qui pourraient être autorisées au nord de la limite devraient viser à combler des besoins locaux sans exportation de produits au sud<sup>3</sup>.

#### **3.1. LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ**

---

<sup>2</sup> COMITÉ CONSULTATIF DE L'ENVIRONNEMENT KATIVIK, *Avis du Comité consultatif de l'environnement Kativik donné à la Commission d'étude sur la gestion de la forêt québécoise*, octobre 2004, 20 p.

<sup>3</sup> MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, *Document d'information sur la gestion de la forêt publique pour l'usage de la commission d'étude scientifique, technique, publique et indépendante, chargée d'examiner la gestion des forêts du domaine de l'État*, 2003, p. 36.



Le CCEK soutient que la région subarctique du Nunavik forme un écosystème éminemment fragile où il existe des îlots forestiers remarquables, entre autres, l'existence inattendue de mélèzes, d'épinettes noires et d'épinettes blanches près de la rivière Koroc au 58<sup>e</sup> parallèle. Les îlots de forêts au Nunavik sont gardiens de la diversité floristique et faunique car ils constituent un habitat protégé dans un milieu autrement hostile. Ils représentent donc une source essentielle pour le maintien de la biodiversité dans la région.

### **3.2. LA PÉRENNITÉ DE LA RESSOURCE FORESTIÈRE**

Le CCEK croit que les changements climatiques qui se font sentir plus intensément dans les régions subpolaires, notamment par une saison de croissance plus longue et par une variation dans les taux de précipitations, auront un impact sur cette forêt en augmentant à la fois son étendue, sa densité de même que sa biomasse. Ces changements rendront la forêt du Nunavik bientôt plus intéressante pour l'exploitation. Par conséquent, pour mieux faire face à cette éventualité, il convient de commencer dès aujourd'hui à rassembler toute l'information sur la forêt du Nunavik.

### **3.3. LES POLLUANTS CHIMIQUES**

Les *polluants organiques persistants* que les spécialistes appellent les *POP* sont constitués des BPC, DDT, dioxines et autres pesticides et sont présents dans l'Arctique et au Nunavik. Dans le cadre de son Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord, le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien a effectué une étude sur les niveaux de polluants dans le sang des Inuites des collectivités nordiques<sup>4</sup>. Cette étude révèle que 40 à 65 p. 100 des femmes de Kitikmeot, de Kivalliq ainsi que de la région de Baffin au Nunavut ont des taux de

---

<sup>4</sup>[[http://www.ec.gc.ca/press/2001/010509-3\\_b\\_f.htm](http://www.ec.gc.ca/press/2001/010509-3_b_f.htm)] (5 septembre 2005).

biphényles polychlorés (BPC) 5 fois plus élevés que le seuil de péril actuellement permis par Santé Canada et les gouvernements des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut. Les niveaux de concentration de BPC dans le lait maternel sont parmi les plus élevés au monde, une conséquence de l'alimentation inuite qui est riche en gras de mammifères marins.

Au Nunavik, le lait maternel des Inuites contient en moyenne 10 fois plus de pesticides organochlorés et 6 fois plus de BPC que celui des mères du sud du Québec<sup>5</sup>. De plus, 75 % des femmes du Nunavik ont des teneurs de BPC dans le sang qui dépassent le niveau jugé tolérable au Canada.

La raison de cette présence importante est que les POP, qui sont encore largement utilisés en Russie et dans plusieurs pays d'Asie, d'Amérique latine et d'Afrique, émigrent sous forme de molécules invisibles vers les pôles, par voies marine et aérienne. Ces substances sont très stables, en particulier à basse température, et ont tendance à se concentrer dans la graisse des animaux et à s'accumuler à tous les stades de la chaîne alimentaire<sup>6</sup>.

Dans la mesure où l'alimentation des Inuits est composée à près de 80 % des fruits de la chasse et de la pêche, ils absorbent et accumulent fortement ces polluants.

### **3.4. LES RÉSULTATS DE L'EXPÉDITION CASES**

---

<sup>5</sup>Jean Hamann, « La nouvelle guerre froide », *Contact : Le magazine des diplômés de l'Université Laval*, hiver 1999  
[[http://www.scom.ulaval.ca/contact/hiver99/art\\_06.html](http://www.scom.ulaval.ca/contact/hiver99/art_06.html)] (5 septembre 2005).

<sup>6</sup>Vincent TARDIEU, « Les Inuits sous la menace », *GEO*, février 1999, p. 123-135.

L'expédition scientifique CASES (Canadian Arctic Shelf Exchange Study) a été réalisée en 2003-2004 à partir du navire Amundsen. Elle regroupait des chercheurs de divers pays dont le Canada, le Japon, les États-Unis, le Danemark, la Norvège, la Pologne, l'Espagne, le Royaume-Uni et la Russie<sup>7</sup>.

De retour à Québec, le chef de mission, Louis Fortier, a souligné que la disparition du couvert arctique pourrait forcer un déplacement des espèces typiquement arctiques comme les phoques, les morses, les baleines et la morue arctique par des espèces atlantiques et pacifiques.

Par ailleurs, libéré des glaces, le passage du Nord-Ouest pourrait devenir une voie privilégiée pour le trafic maritime intercontinental. Plutôt que de transiter par le canal de Panama, les navires suivront ce tracé nordique plus court avec tout ce que cela peut entraîner en termes de retombées socioéconomiques et de développement pour les communautés nordiques. L'envers de la médaille est l'augmentation du risque de pollution maritime et d'introduction d'espèces exotiques.

L'évolution de l'environnement arctique changera inévitablement la donne pour les communautés inuites tout comme pour l'ensemble des activités sociales, économiques et industrielles propres à cette région sauvage et pourtant si fragile.

### **3.5. LES CONTAMINANTS DANS L'ARCTIQUE CANADIEN**

*Les contaminants dans l'atmosphère nordique*

---

<sup>7</sup>« Le grand dégel » *Affaires universitaires*, août-septembre 2004.  
[<http://www.affairesuniversitaires.ca/Francais/issues/2004/augsept/print/le%20grand.html>].

La Synthèse du Rapport de l'évaluation des contaminants dans l'Arctique canadien indique qu'en général l'atmosphère dans le Nord canadien contient de plus faibles teneurs de POP et de métaux lourds que dans la plupart des autres pays de la région circumpolaire<sup>8</sup>. Les concentrations de la plupart des contaminants diminuent lentement dans l'ensemble de l'Arctique circumpolaire. Cependant, il est encore trop tôt pour dire si les quantités de mercure augmentent ou diminuent.

Les concentrations de mercure atmosphérique dans le Nord canadien chutent au printemps quand le soleil réapparaît après la longue nuit polaire. Le mercure se dépose sur la neige et pourrait constituer un mode d'entrée important du mercure dans le réseau alimentaire.

La plupart de POP se font moins présents dans l'atmosphère du Nord canadien, sauf le dieldrine et l'endosulfane. Les diminutions d'hexachlorocyclohexanes (HCH) et de toxaphène sont certainement attribuables aux limitations internationales imposées à leur utilisation. Le lindane devrait continuer à migrer vers le nord durant des années en raison des résidus au Canada, en France et en Chine. On croit que certains pesticides en provenance d'Asie sont transportés dans l'ouest de l'Amérique du Nord, y compris le Yukon, pendant l'hiver.

On trouve maintenant dans l'atmosphère du Nord canadien plusieurs nouveaux contaminants, mais il est encore trop tôt pour dire s'ils sont en progression. Ils englobent des ignifuges bromés, les paraffines chlorées et les chlorophénols. Les ignifuges sont largement utilisés et pourraient devenir préoccupants, car ils pénètrent facilement dans le réseau alimentaire.

---

<sup>8</sup> AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD CANADA, *Rapport de l'évaluation des contaminants dans l'Arctique canadien – Phase II*, 2003, 5 p.

### *Les contaminants dans les sédiments des lacs*

Les concentrations de mercure semblent augmenter dans les sédiments lacustres au Nunavut<sup>9</sup> au sud du 80° parallèle. Il est possible que plus de mercure soit transporté du sud ou qu'il en soit libéré du pergélisol qui fond en raison du réchauffement climatique et qu'il pénètre avec des matières organiques dans les lacs et les cours d'eau.

### *Les contaminants du milieu marin*

Dans les eaux marines, les HCH sont les contaminants les plus présents, suivis des BPC. Les concentrations de HCH sont plus élevées dans les îles de l'Arctique canadien par comparaison avec d'autres parties de l'océan Arctique, et l'alpha-HCH arrive maintenant surtout dans l'eau par le détroit de Béring plutôt que dans l'atmosphère. Le bêta-HCH, qui est peut-être plus toxique pour les animaux et les humains, migre vers l'Arctique principalement porté par les courants océaniques. Le lindane et l'endosulfane sont les seuls pesticides modernes trouvés dans l'océan Arctique.

### *Les changements climatiques et les contaminants*

Les changements climatiques se répercutent maintenant sur les courants atmosphériques et océaniques, et plus de contaminants peuvent atteindre le Nord

---

<sup>9</sup> Le Nunavut (qui signifie « notre terre » en inuktituk) a été créé le 1<sup>er</sup> avril 1999. Il résulte de la division des Territoires du Nord-Ouest en deux unités territoriales. La superficie du Nunavut est de 1,9 million de km<sup>2</sup> et la population est d'environ 24 000 personnes dont 85 % sont des Inuits. Le Nunavut détient les mêmes responsabilités et pouvoirs territoriaux que les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Source : [<http://www.pco-bcp.gc.ca/aia/default.asp?Language=F&Page=federation&Sub=TheCreationofNunavut>] (5 septembre 2005).

canadien. On s'attend à ce que les concentrations de mercure et d'autres métaux lourds augmentent dans les eaux arctiques. L'importance et le lieu des épisodes de diminution du mercure peuvent changer. Il se peut que les quantités de certains POP augmentent aussi. En outre, plus de radionucléides pourront atteindre le Nord canadien dans les courants océaniques. Les contaminants vont vraisemblablement s'accumuler dans les organismes et leur présence s'amplifier le long des chaînes alimentaires et cela pourra avoir des répercussions sur la santé des animaux et sur la teneur en contaminants des aliments régionaux et traditionnels.

#### **4. LA RÉGION DE LA BAIE-JAMES**

La région de la Baie-James s'étend grossièrement du 49<sup>e</sup> au 55<sup>e</sup> parallèle de latitude nord et couvre plus de 400 000 km<sup>2</sup>, soit l'équivalent du territoire de l'Allemagne ou des deux tiers de la France. Partie intégrante du Bouclier canadien, la région de la Baie-James forme une vaste plate-forme caractérisée par des formations géologiques très complexes qui remontent au précambrien, il y a quelque 2,5 milliards d'années.

D'ouest en est se succèdent une plaine côtière argileuse large de 150 km et parsemée de tourbières, puis un plateau central moutonné, criblé de lacs, et enfin une zone au relief plus accidenté. Il y a près de 8000 ans, la mer de Tyrrell recouvrait la plaine côtière.

Malgré le climat rigoureux, la présence humaine est très ancienne dans la région de la Baie-James qui comprend, en tout ou en partie, les bassins versants de six grandes rivières. D'après les fouilles archéologiques faites dans les zones touchées par le complexe La Grande, elle remonterait à environ 4000 ans.

#### **4.1. LA QUALITÉ DES EAUX**

Au chapitre de la qualité de l'eau, les études d'Hydro-Québec ont examiné les paramètres les plus représentatifs de l'évolution du milieu, soit le pourcentage de saturation en oxygène, le pH, le carbone inorganique total, le phosphore total, la chlorophylle *a* et la silice. Ces paramètres sont facilement mesurables et ils constituent de bons indicateurs de la productivité biologique.

Dans les réservoirs Opinaca et Robert-Bourassa, la modification des caractères physicochimiques a rapidement atteint un point culminant, en l'occurrence deux ou trois ans après le début de la mise en eau. Après 9 ou 10 ans, les principaux paramètres avaient retrouvé les valeurs qu'ils avaient avant les travaux. Au réservoir Caniapiscau, les valeurs maximales ont été atteintes entre la sixième et la dixième année pour ce qui concerne le phosphore total et la silice. Le retour à des valeurs représentatives des conditions naturelles, dans ce cas, était presque complet après 14 ans.

Il semble que la mise en eau beaucoup plus progressive de ce réservoir, qui s'est échelonnée sur trois ans au lieu d'une période variant de six mois à un an pour les autres réservoirs, ait contribué à prolonger la période nécessaire à un retour aux conditions initiales.

La courte durée des modifications est en grande partie due au fait que, contrairement à ce que l'on croyait, seulement une faible partie de la matière organique envoyée (sols forestiers et végétation) est facilement et rapidement décomposable dans les eaux froides des réservoirs. On a pu observer dans des réservoirs vieux de 60 ans que les branches, les troncs et les racines des arbres ainsi que l'humus profond des sols étaient demeurés intacts après toutes ces années.

La surveillance des réservoirs du complexe La Grande indique clairement qu'il suffit d'une période de 10 à 15 ans pour que les caractères physicochimiques de l'eau redeviennent semblables à ceux de l'eau des lacs témoins.

#### **4.2. LES POISSONS**

À l'exception du réservoir de Caniapiscau, l'évolution des populations de poissons a été sensiblement la même dans tous les réservoirs du complexe La Grande. On a constaté, à titre d'exemple, au réservoir Opinaca, la première année qui a suivi sa mise en eau, une baisse des rendements causée par la dispersion des populations dans un plus grand volume d'eau. Cette baisse a été rapidement suivie, les années subséquentes, d'une augmentation des rendements qui résulte de l'enrichissement général des eaux. Après une quinzaine d'années, les rendements sont redevenus comparables à ceux que l'on observe dans les milieux naturels non perturbés.

Au réservoir Caniapiscau, on n'a pas observé de baisse marquée dans le nombre global de prises la première année ni d'augmentation rapide des densités de population après quelques années. On a plutôt noté une augmentation progressive des prises, comme dans le cas des éléments nutritifs. Ce phénomène, propre au réservoir de Caniapiscau s'explique par la plus longue période de remplissage et par la température plus froide de l'eau.

#### **4.3. LA QUESTION DU MERCURE**

On connaît depuis longtemps les effets sur la santé d'une grave intoxication au mercure. Ces effets ont été décrits lors de l'étude d'événements tels que l'épidémie de la baie de Minamata au Japon, reliée à des rejets industriels de méthylmercure qui ont



contaminé des poissons et des fruits de mer et l'intoxication survenue en Irak, à la suite de la consommation de grains traités avec un fongicide à base de méthylmercure. Par contre, les effets d'une exposition prolongée au mercure provenant de la consommation de poissons à teneur élevée en mercure étaient, jusqu'à récemment, inconnus.

Au début de la construction des aménagements hydroélectriques du complexe La Grande, le phénomène d'augmentation temporaire de la teneur en mercure des poissons des réservoirs était également inconnu. Vers la fin des années 1970, des études réalisées aux États-Unis et au Manitoba indiquaient des concentrations élevées de mercure dans les poissons de réservoirs récents. Dans le cadre de la réalisation du complexe La Grande, Hydro-Québec a donc entrepris des études en vue de déterminer les facteurs reliés à ce phénomène complexe.

Il a fallu plus de 20 ans de suivi de l'environnement par Hydro-Québec, dont l'analyse de dizaines de milliers de poissons, et plus de 10 ans d'études effectuées par plusieurs équipes de recherche universitaires, ainsi que par les équipes du Service canadien de la faune (Environnement Canada), de l'Institut des eaux douces (Pêches et Océans Canada) et d'Hydro-Québec pour arriver à mieux saisir le problème du mercure.

L'étude des risques pour la santé des consommateurs de poissons, en l'occurrence les Cris, a été réalisée en application de la Convention sur le mercure, signée en 1986 par le gouvernement du Québec, les Cris du Québec, la Société d'énergie de la Baie-James et Hydro-Québec. Le volet santé relevait du Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James.

Selon les résultats les plus récents, obtenus en 1993 et en 1994 auprès de 3599 personnes provenant des 9 communautés crient, 5 adultes seulement – tous âgés de 50

ans et plus – avaient des concentrations supérieures à 30 mg/kg dans les cheveux, et aucune femme en âge de procréer n'avait de concentration supérieure au seuil d'intervention de 15 mg/kg. Les résultats montrent que l'intoxication au mercure chez les Cris – incluant les mères et les nouveau-nés – a diminué progressivement depuis 1984.

#### **4.4. LE MILIEU TERRESTRE**

À leur niveau maximal, les réservoirs du complexe La Grande couvrent près de 13 000 km<sup>2</sup>. Un peu plus de 6 % de la surface terrestre du bassin versant aménagé de la Grande Rivière a été mis en eau. Les milieux ennoyés n'avaient pas tous la même valeur pour la faune. La pessière<sup>10</sup> à lichens est importante pour le caribou en hiver. Les arbustives et la végétation riveraine sont recherchées par l'orignal et par la petite faune, tels les lagopèdes<sup>11</sup>. Les milieux humides sont fréquentés par la sauvagine. Une faible partie de ces milieux, très répandus dans la zone du complexe La Grande, ont été ennoyés.

Le milieu aquatique a l'avantage d'être beaucoup plus stable que le milieu terrestre, ce qui explique en partie l'absence de grandes fluctuations chez les populations de poissons. Le milieu terrestre, sujet à des soubresauts tels que les aléas climatiques et les incendies de forêt, ne peut garantir une grande stabilité à la faune qu'il supporte. Aussi, l'efficacité du transfert énergétique par kilogramme de biomasse produit est-elle beaucoup plus grande chez les animaux à sang froid, comme le corégone et le

---

<sup>10</sup> Les pessières à lichens sont des forêts composées presque exclusivement d'épinettes et constitue l'une des plus importantes formations végétales d'Amérique du Nord, occupant la partie centrale de la forêt boréale. La limite méridionale de la pessière à lichens se situe au cœur de la forêt boréale commerciale, aux portes de la ville de Québec.

<sup>11</sup> Les lagopèdes sont des oiseaux de la même famille que les perdrix et les gélinottes. Ils sont de petite taille et habitent les régions Arctiques. En hiver, ils peuvent descendre dans les basses terres et se rencontrer dans les tourbières, sur le bord des lacs et des rivières et dans les clairières.

brochet, qu'elle peut l'être chez les animaux à sang chaud, comme le caribou et la bernache.

Dans les bassins versants de la Grande Rivière et de la Grande rivière de la Baleine, la biomasse est de trois à quatre fois plus importante en lac qu'en rivière et elle atteint environ 20 kg/ha en lac. Dans les réservoirs du complexe La Grande, la biomasse atteint 25 kg/ha au cours des premières années. Dans le cas de la faune terrestre, la biomasse disponible totale des principales espèces d'intérêt serait d'environ 1 kg/ha. Environ 60 % de cette biomasse provient d'herbivores migrants comme le caribou, la sauvagine et le lagopède, qui ne tireraient qu'une faible partie de leur énergie des lieux terrestres ennoyés. Les autres 40 % (produits localement) proviennent surtout d'herbivores comme le lièvre, le castor, le rat musqué, le porc-épic et les téttras. Les carnivores, au sommet de la chaîne alimentaire, ne représentent qu'une très petite part de la biomasse terrestre.

D'après la production de biomasse, la perte de milieux terrestres est largement compensée par l'extension du milieu aquatique. Il s'agit néanmoins d'une perte écologique qui touche particulièrement l'habitat des espèces sédentaires. La faune terrestre n'étant pas inféodée à son milieu comme la faune aquatique, il est beaucoup plus difficile de déterminer les pertes que le complexe La Grande a pu lui faire subir. Par ailleurs, le suivi effectué avant, pendant et après la construction du complexe a apporté plusieurs éclaircissements sur l'évolution de la végétation des nouvelles rives et sur le comportement de la faune terrestre en pareil cas.

#### **4.5. LE MILIEU HUMAIN**

Les répercussions du complexe La Grande sur les activités de subsistance ont touché principalement certaines communautés criées. Toutefois, beaucoup de changements

économiques et sociaux, survenus depuis les années 1970 dans les villages, sont dus à la mise en œuvre de la CBJNQ et de la CNEQ plutôt qu'au complexe La Grande. Les principaux changements économiques et sociaux sont les suivants :

#### *Le désenclavement de certaines communautés*

Depuis 1970, quatre communautés cries – Chisasibi, Eastmain, Wemindji et Waskaganish – qui étaient isolées auparavant, ont été reliées au réseau routier construit pour la réalisation du complexe La Grande. Hydro-Québec estime que ce désenclavement est somme toute positif puisqu'il favorise les échanges avec les autres communautés et les centres urbains, mais il comporte des impacts négatifs, comme l'accentuation de certains problèmes sociaux chez les jeunes.

#### *Les changements économiques chez les Cris*

Les changements économiques sont multiples, notamment en raison des salaires payés par de nombreux organismes et les prestations de la sécurité du revenu relatif aux trappeurs et aux chasseurs. Il en résulte des conséquences sur les activités de subsistance et le mode de vie traditionnel des Cris. Un fait semble acquis : les activités traditionnelles n'ont plus l'importance qu'elles avaient.

#### *Les communautés inuites*

La CBJNQ a eu dans les villages inuits des conséquences économiques, sociales et culturelles semblables à celles qui ont été observées dans les villages cries. Toutefois, les répercussions liées directement au complexe La Grande sont minimales chez cette

nation, compte tenu des grandes distances qui existent entre les villages inuits et le complexe La Grande.

### *La communauté naskapie*

La CNEQ et plus particulièrement le Programme de sécurité du revenu qu'elle a instauré, ont permis aux Naskapis, dont la population s'élevait à 787 personnes en 2001, de soutenir la pratique de leurs activités traditionnelles. La création du village de Kawawachikamach en 1983, à 15 km au nord-est de Schefferville, a comblé un vieux rêve des Naskapis d'avoir leur propre village.

## **5. QUESTIONS COMMUNES AU NUNAVIK ET À LA RÉGION DE LA BAIE-JAMES**

Le Nunavik semble accumuler les preuves du réchauffement planétaire en cours : l'épaisseur de la banquise dans l'Arctique diminue, le front des glaciers recule et les événements météorologiques extrêmes tels que les inondations et les sécheresses se multiplient<sup>12</sup>.

### **5.1. LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE**

#### *5.1.1. LA FONTE DU PERGÉLISOL*

La fonte du pergélisol – ce sol gelé en permanence depuis des millénaires et qui supporte les villages et les écosystèmes nordiques – est provoquée par une hausse

---

<sup>12</sup> Denis LAUZER, « Le Nord a chaud! », *Quatre-Temps*, été 2004, p. 22-24.

continue des températures. Alors que tout au long du XX<sup>e</sup> siècle, le Nunavik avait connu des températures plutôt stables, cet immense territoire a enregistré, à partir de 1990, une hausse de la température moyenne annuelle de l'air de l'ordre de 0,3 à 0,4 °C. Cette augmentation record des températures s'expliquerait par la fonte des glaces, car une mer libre de toute glace absorbe beaucoup plus de rayonnement solaire, ce qui contribue, à son tour, à l'accélération de la fonte de la glace de mer.

La fonte du pergélisol forme des ravins de quelques mètres de largeur et de profondeur et de plusieurs centaines de mètres de longueur. Les conséquences du réchauffement climatique sur les infrastructures civiles dépendent de la nature du pergélisol. Elles sont faibles dans les villages de Kuujuaq et Kuujuarapik, où le pergélisol est formé de matériaux grossiers contenant peu de glace. En revanche, elles sont désastreuses à Salluit et Tasiujaq où le pergélisol est composé de matériaux fins, riches en glace, dont la fonte provoque des tassements et des glissements de terrain.

Les Inuits, quant à eux, subissent déjà les conséquences du réchauffement climatique. Ainsi dans le village de Salluit, situé à l'extrême nord du Québec, sur la rive du détroit d'Hudson, un glissement de terrain de 6000 m<sup>3</sup> a englouti l'école et a forcé l'abandon d'un développement domiciliaire en 1998<sup>13</sup>. À Tasiujaq, une communauté sise dans la baie d'Ungava, des tassements du sous-sol menacent la stabilité à long terme d'une piste d'atterrissage construite au coût de 10 millions de dollars.

---

<sup>13</sup> Le village de Salluit est situé à l'embouchure d'une vallée qui s'ouvre sur le fjord de Sugluk. Il s'agit du deuxième village le plus septentrional de la province. Cette communauté inuite à forte croissance démographique compte environ 1100 habitants. La croissance de la communauté requiert l'ouverture de nouveaux espaces de développement résidentiel et économique. Cependant, il y a peu de terrains stables pour accueillir de nouvelles infrastructures. Pour une évaluation du défi que représente le réchauffement climatique pour Salluit et le Nunavik en général voir la présentation du ministère de la Sécurité publique et Ouranos. Suivre le lien : [<http://www.ouranos.ca/doc/Nord/RFortier.pdf>] (19 septembre 2005).

Enfin, certains scientifiques craignent que le réchauffement planétaire favorise la libération du méthane emprisonné dans le pergélisol et les sédiments marins. Ces émissions de méthane, qui est un gaz dont l'effet de serre est 23 fois plus important que celui du gaz carbonique, accéléreraient le réchauffement planétaire actuel et provoquerait la libération d'encore plus de méthane, créant ainsi un effet d'emballement.

#### *5.1.2. LA VÉGÉTATION*

Lorsque le pergélisol fond, il forme de grandes mares d'eau dans les tourbières. Les lichens, les bouleaux nains et les épinettes sont noyés et remplacés par des herbiers. Une augmentation de la température et une raréfaction de précipitations risquent de multiplier le nombre de feux de forêt et de causer des dommages importants. Enfin, la colonisation végétale pourrait être limitée si la disponibilité en eau pour les plantules est réduite.

#### *5.1.3. LA FAUNE*

Avec le réchauffement climatique les espèces du sud pourraient agrandir leur aire de distribution vers le nord. Le renard roux est un bon exemple. On le rencontre de plus en plus au Nunavik où il pourrait déloger le renard arctique.

Le développement plus hâtif des végétaux au printemps pourrait avoir d'importantes répercussions pour les oiseaux migrateurs. Puisque la date d'arrivée de ces oiseaux dans leur aire de reproduction dans l'Arctique demeure inchangée – car contrôlée par

---

les températures de leur lieu de résidence hivernale du Sud moins affectée par le réchauffement climatique – le développement des nouveau-nés sera affecté puisque la date d'éclosion sera alors décalée par rapport au moment de la saison où les plantes sont les plus nutritives pour les jeunes.

## **5.2. LES EAUX DE SURFACE ET LES EAUX SOUTERRAINES**

### *5.2.1. LES EAUX DE SURFACE*

De toutes les eaux douces du Québec, 19 % s'écouleraient vers la baie d'Ungava et 35 %, vers la baie James et la baie d'Hudson. Les bassins hydrographiques de la région comptent parmi les plus imposants du Québec. La région est avantagée par la présence du plus grand lac naturel d'eau douce au Québec, le lac Mistassini avec une superficie de 2113 km<sup>2</sup>. Trois réservoirs utilisés à des fins hydroélectriques couvrent cependant des superficies supérieures soit : Caniapiscou (4275 km<sup>2</sup>), Robert-Bourassa (2835 km<sup>2</sup>) et La Grande-3 (2420 km<sup>2</sup>). Les réservoirs La Grande-2, La Grande-3, La Grande-4 et de Caniapiscou sont parmi les plus importants du Québec avec des capacités de stockage respectivement d'environ 62, 60, 20 et 54 milliards de m<sup>3</sup> d'eau<sup>14</sup>.

La région compte 296 barrages et digues dont 130 ont une hauteur de plus de 10 mètres. Les trois plus hauts sont situés sur la rivière La Grande, soit la digue de La Grande-2 (168 m), le barrage La Grande-4 (128 m) et celui de La Grande-3 (98 m). Seulement deux ouvrages ne sont pas exploités par Hydro-Québec ni ne retiennent les eaux à des fins hydroélectriques, il s'agit de ceux de la compagnie minière Falconbridge qui assurent l'approvisionnement des installations de la mine Raglan.

---

<sup>14</sup> BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT, *Rapport de la Commission sur la gestion de l'eau au Québec, chapitre 3, Les besoins et les attentes de la région du Nord-du-Québec.*



Les cours d'eau et les plans d'eau de la région servent principalement de voie de transport pour les activités traditionnelles des autochtones, à la pêche (sportive, de subsistance et commerciale), à l'approvisionnement en eau potable, à la production d'électricité, aux activités minières et forestières de même qu'à la villégiature.

Les résidants du Nunavik s'alimentent en eau potable exclusivement à partir de l'eau de surface alors que ceux de la Baie-James s'y approvisionnent à 82 %.

Contrairement aux autres régions du Québec, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ne dispose pas de réseaux de mesure de la qualité de l'eau pour le Nord-du-Québec. Les bassins des rivières, sujettes à des aménagements hydroélectriques, ont toutefois fait l'objet d'études et bénéficient encore d'un suivi de la qualité de l'eau par Hydro-Québec. L'eau de surface serait généralement de bonne qualité en raison des faibles pressions anthropiques sur les milieux aquatiques. En ce qui concerne les précipitations acides, des 228 lacs visités à ce jour, la région compte 2,2 % de lacs acides, 8,8 % de lacs en transition et 89 % de lacs non acides.

#### *5.2.2. LES EAUX SOUTERRAINES*

On estime à quelque 500 le nombre de puits dispersés dans la région, essentiellement au sud du 55<sup>e</sup> parallèle dont 120 seulement ont fait l'objet d'un rapport de forage enregistré dans le système d'information hydrogéologique du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Ces puits, dont plus de 38 % sont des puits individuels, alimentent environ 14 % de la population de la région.

---

[[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape142-l\\_3.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape142-l_3.pdf)].

Des dépassements de norme en uranium pour l'eau potable ont été notés au nord de Matagami et dans les secteurs de La Grande-4 et de Brisay. La contamination serait ponctuelle, d'origine naturelle et limitée à l'eau souterraine. L'analyse des eaux de surface utilisées comme source d'eau potable n'aurait pas révélé la présence d'uranium.

Il y aurait actuellement des points de distribution d'eau souterraine, mais aucune usine d'embouteillage. Deux projets de captage d'eau souterraine pour distribution commerciale seraient à l'étude. Un de ces projets a été présenté en juin 1999 par la communauté crie d'Oujé-Bougoumou. La prise d'eau souterraine serait située dans la municipalité de Baie-James et à environ 35 km au nord de la ville de Chapais. En juillet 1999, le ministère de l'Environnement a informé le promoteur qu'il manquait la plupart des renseignements nécessaires à l'évaluation de la demande et que, selon les renseignements fournis, certains critères pour les prises d'eau commerciales ne seraient pas satisfaits. Le 3 septembre 1999, le promoteur a informé le Ministère qu'il maintiendrait sa demande et poursuivrait son projet malgré les renseignements manquants.

Le second projet a été présenté par l'entreprise Liqueurs La Sarre incorporée. L'étude de pompage est en cours pour vérifier la zone d'influence du puits et la qualité de l'eau. L'eau serait embouteillée à La Sarre, en Abitibi-Témiscamingue, dans une usine déjà existante. De plus, la Ville de Chapais souhaite construire un système de captage en eau souterraine afin d'améliorer la qualité de son approvisionnement en eau potable. Des forages effectués près du lac de la Presqu'île ont permis d'évaluer une capacité de pompage de 22 000 m<sup>3</sup>/jour.

### **5.3. L'EAU POTABLE ET LES EAUX USÉES**

### *5.3.1. L'EAU POTABLE*

#### *Au nord du 55<sup>e</sup> parallèle*

Les conditions climatiques rigoureuses et les éléments physiques propres au territoire situé au nord du 55<sup>e</sup> parallèle, tels la présence du pergélisol et la concentration des villages inuits le long des côtes des baies d'Hudson et d'Ungava, font de l'approvisionnement en eau potable un enjeu important pour la population<sup>15</sup>.

L'aménagement de conduites souterraines servant à acheminer l'eau potable aux utilisateurs devient pratiquement impossible en présence de pergélisol. L'eau est donc distribuée à chaque résidence à l'aide de camions-citernes qui s'approvisionnent directement à partir des cours d'eau. Seul Kuujjuarapik a un réseau d'aqueduc souterrain. Parmi les 14 villages inuits, seuls ceux d'Aupaluk, de Kangiqsujuaq et d'Umiujaq ne procèdent pas à la chloration de l'eau avant sa distribution.

Le mode de distribution de l'eau potable par camion-citerne présente un haut risque de contamination en raison du nombre élevé d'intermédiaires dans la chaîne de distribution.

#### *Au sud du 55<sup>e</sup> parallèle*

La situation au sud de 55<sup>e</sup> parallèle est similaire, à quelques particularités près, à celle du Québec méridional. Ainsi, certaines communautés situées sur les côtes de la baie James et de la baie d'Hudson comme Whapmagoostui et Eastmain ont rencontré des problèmes d'infiltration d'eau saumâtre dans leur prise d'eau potable. Des

---

<sup>15</sup> Source des informations concernant la gestion de l'eau potable et des eaux usées : MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Portrait régional de l'eau : Région administrative 10*, mai 1999.

dépassements de norme en uranium sont de plus en plus fréquemment rencontrés sur le territoire, notamment au nord de Matagami et dans les secteurs de La Grande-4 et de Brisay.

### *5.3.2. LES EAUX USÉES*

#### *Au nord du 55<sup>e</sup> parallèle*

La gestion des eaux usées représente un enjeu environnemental de taille. La problématique est similaire à celle de l'eau potable car le pergélisol rend difficile et coûteux l'aménagement d'un réseau souterrain de collecte des eaux usées. De plus, les conditions climatiques rigoureuses limitent l'efficacité de leur traitement en étang. Même si quelques villages, comme Quaqaq et Kangiqsujuaq, se sont dotés d'installations de traitement acceptables et adaptés au milieu, de façon générale, les eaux usées des réservoirs résidentiels sont recueillies quotidiennement à l'aide d'un camion-citerne et transportées à l'extérieur du village pour être rejetées directement sur le sol ou encore dans des fosses sommaires, et ce, sans traitement.

#### *Au sud du 55<sup>e</sup> parallèle*

Toutes les communautés criées sont raccordées à un réseau municipal d'égouts. Cependant, une communauté rejette encore ses eaux usées sans traitement directement dans la baie d'Hudson.

## **5.4. LA POLLUTION INDUSTRIELLE ET MINIÈRE**

#### *Au nord du 55<sup>e</sup> parallèle*

Les problèmes de pollution industrielle sont quasi inexistantes au nord du 55<sup>e</sup> parallèle<sup>16</sup>. Les projets miniers qui, habituellement, rejettent leur effluent en milieu aquatique, sont obligés d'apporter des modifications particulières à leur mode de fonctionnement. Ainsi le projet minier Raglan achemine les résidus par camion dans un parc où ils sont intégrés au pergélisol. Il est également important de mentionner la multitude de sites d'exploration minière abandonnés situés en bordure d'un plan d'eau. On y retrouve souvent des quantités importantes de barils de carburant ou d'huiles usées qui représentent un potentiel de pollution pour les plans d'eau adjacents.

Comme les villages inuits sont concentrés le long des côtes des baies d'Hudson et d'Ungava et qu'il n'y a pas de réseau routier, chaque village est doté d'infrastructures portuaires, parfois artisanales, permettant le transport des denrées et du pétrole. Les activités reliées au transport et à l'entreposage des produits pétroliers représentent le plus grand risque pour l'environnement.

*Aus sud du 55<sup>e</sup> parallèle*

Contrairement à la région située au nord du 55<sup>e</sup> parallèle, le territoire de la Baie-James est propice à l'établissement d'industries minières et forestières. Aussi, le lac Chibougamau et le lac aux Dorés reçoivent l'effluent final de sites miniers qui peuvent avoir un impact sur la qualité de leur eau. Au regard du lac Sainte-Lucie, des plaintes ont été formulées concernant sa contamination possible par le lixiviat<sup>17</sup> d'un

---

<sup>16</sup> Source des informations concernant la gestion de l'eau potable et des eaux usées : MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Portrait régional de l'eau : Région administrative 10*, mai 1999.

<sup>17</sup> Le lixiviat est le liquide résiduel qui provient de la percolation de l'eau à travers les déchets. Celle-ci se charge de polluants organiques, minéraux et métalliques, par extraction des composés solubles.

tas de sciures entreposées sur le site de la scierie Barette-Chapais. Les gens de ce secteur se plaignent de la diminution des captures de poissons dans le lac et dans la rivière en aval.

## **6. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS EN MILIEU NORDIQUE**

La Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) prévoit des dispositions particulières d'évaluation environnementale applicables à la Baie-James et au Nord québécois, et ce, en conformité avec les dispositions prévues dans la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ) et la Convention du Nord-Est québécois (CNEQ), conclues avec les nations autochtones des régions nordiques<sup>18</sup>. La procédure d'évaluation environnementale propre à ces régions se distingue, entre autres, par une participation active des autochtones (Cris, Inuits et Naskapis) qui y habitent<sup>19</sup>.

### **6.1. LA CONVENTION DE LA BAIE-JAMES ET DU NORD QUÉBÉCOIS**

La Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ) a été signée par les gouvernements du Canada et du Québec, Hydro-Québec, la Société d'énergie de la Baie-James (SEBJ), la Société de développement de la Baie-James (SDBJ) ainsi que les Cris de la Baie-James, représentés par le Grand Conseil des Cris du Québec, et les Inuits du Québec, représentés par la Northern Quebec Inuit Association.

---

<sup>18</sup> La majeure partie du texte sur les études environnementales conduites par Hydro-Québec proviennent de : HYDRO-QUÉBEC, *Synthèse des connaissances environnementales acquises en milieu nordique de 1970 à 2000*, septembre 2001, 110 p.  
[[http://www.hydroquebec.com/developpementdurable/repertoire/pdf/pop\\_06\\_08.pdf](http://www.hydroquebec.com/developpementdurable/repertoire/pdf/pop_06_08.pdf)]

<sup>19</sup> MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, *Évaluation environnementale des projets en milieu nordique : vue d'ensemble*, mars 2005.

La CBJNQ a défini clairement le complexe La Grande, alors en construction, ainsi que les mesures destinées à en atténuer les incidences sur l'environnement et sur le milieu humain et a exposé la raison d'être de certains travaux correcteurs dans les réservoirs ou dans les zones de dérivation, comme le déboisement et la régularisation de l'écoulement des eaux.

En matière d'environnement, après les études effectuées dans la zone du complexe La Grande, ce sont les études menées aux fins du projet Grande-Baleine pendant près de 20 ans, soit de 1971 à 1982, puis de 1988 à 1993, qui ont été les plus exhaustives. Ces études ont couvert tous les aspects du milieu naturel et, à un moindre égard, ceux du milieu humain de l'immense territoire situé au nord du complexe La Grande. Elles ont donné lieu à la rédaction de plus de 1000 rapports et articles scientifiques entre 1971 et 1992. La synthèse des études a servi de base à l'élaboration de l'avant-projet du complexe hydro-électrique Grande-Baleine qui a été présenté en août 1993 aux gouvernements québécois et canadien afin d'obtenir l'autorisation de réaliser le projet, pour finalement être mis de côté en 1994.

Parmi les études réalisées dans le cadre du projet Grande-Baleine, mentionnons trois programmes majeurs qui ont permis de faire avancer les connaissances, soit les programmes concernant le caribou, l'utilisation du territoire et le développement économique en milieu isolé.

## **6.2. LA PAIX DES BRAVES ET L'ENTENTE SANARRUTIK**

Le 7 février 2002, le Québec et les Cris ont conclu une entente politique et économique globale d'une durée de 50 ans. Cette entente, surnommée la Paix des

braves, marque le début de ce qui est perçu comme une nouvelle ère dans les relations entre le Québec et les Cris. Elle est basée sur :

- un nouveau partenariat visant à assurer le plein développement du territoire;
- une autonomie et une prise en charge accrue, par les Cris, du développement économique et communautaire;
- le respect des principes du développement durable et du mode de vie traditionnel des Cris.

Le 9 avril 2002, le Québec et les Inuits ont conclu une entente de partenariat sur le développement économique et communautaire au Nunavik. D'une durée de 25 ans, cette entente vient consolider les relations harmonieuses qui unissent le Québec et les Inuits du Nunavik. Elle porte le nom de Sanarrutik, ce qui signifie « outil de développement » en inuktitut. Cette entente de partenariat entre le Québec et les Inuits s'appuie sur :

- la volonté de mettre en valeur le potentiel du Nunavik dans le respect de l'environnement;
- la responsabilisation des Inuits par rapport à leur développement économique et communautaire.

### **6.3. LES RÉGIMES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

Le régime territorial instauré par la Convention de la Baie-James vise à satisfaire à la fois aux besoins des autochtones et à ceux de l'ensemble du Québec. Les terres de catégorie I sont celles attribuées à chaque communauté crie ou inuite pour son usage exclusif (voir le tableau à la page suivante et la carte de l'annexe). Les terres de



catégorie II constituent une zone tampon où seuls les autochtones ont le droit de chasser, de pêcher, de piéger et d'exploiter des pourvoiries. Quant aux terres de catégorie III, il s'agit de terres publiques sur lesquelles les autochtones peuvent, sous réserve du principe de conservation, poursuivre leurs activités traditionnelles à longueur d'année en plus d'y avoir des droits exclusifs sur certaines espèces animales. Pour ces territoires, deux régimes spéciaux de protection de l'environnement ont été instaurés par la CBJNQ, de part et d'autre du 55<sup>e</sup> parallèle.

<b>Régime territorial défini par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois</b>	
Terres de catégorie I - 14 348 km <sup>2</sup> soit 1,3 % du territoire conventionné	Terres à usage exclusif des Cris, des Inuits ou des Naskapis et situées à proximité des villages autochtones
Terres de catégorie II - 159 880 km <sup>2</sup> soit 14,8 % du territoire conventionné	Terres publiques avec droits de chasse, de pêche et de piégeage exclusifs aux autochtones
Terres de catégorie III - 907 772 km <sup>2</sup> soit 83,9 % du territoire conventionné	Terres publiques où les autochtones possèdent un droit de chasse, de pêche et de piégeage, et ce, sans permis, sans limite de prise et en tout temps, sous réserve du principe de conservation
<b>TOTAL : 1 082 000 km<sup>2</sup></b>	

Après la signature de la CBJNQ, le régime de protection de l'environnement au nord du 55<sup>e</sup> parallèle a été adapté afin de permettre une participation des Naskapis au processus d'évaluation environnementale des projets. Des dispositions particulières s'appliquent également à la région dite de Moinier, où la liste des projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen correspond à l'annexe A de la Loi sur la qualité

de l'environnement du Québec, alors que les modalités d'information et de consultation sont celles en vigueur dans le Québec méridional.

#### *Les comités consultatifs sur l'environnement*

La CBJNQ a créé deux comités consultatifs sur l'environnement, l'un pour la région au sud et l'autre pour la région au nord du 55<sup>e</sup> parallèle. Le Comité consultatif pour l'environnement de la Baie-James (CCEBJ) et le Comité consultatif de l'environnement Kativik<sup>20</sup> (CCEK) sont des organismes formés de représentants des milieux autochtones, provincial et fédéral, agissant à titre d'interlocuteurs privilégiés et officiels en matière de protection de l'environnement. De plus, ils exercent une surveillance de l'application et de l'administration des régimes de protection de l'environnement prévus à la Convention.

#### *Les organismes responsables de l'évaluation environnementale*

Deux comités et une commission ont été institués pour effectuer l'évaluation et l'examen des projets de développement dans le champ de compétence du Québec :

- le Comité d'évaluation (COMÉV) est un organisme tripartite Québec-Canada-Cris chargé de l'évaluation préliminaire et de l'élaboration des directives pour les projets situés au sud du 55<sup>e</sup> parallèle;
- le Comité d'examen (COMÉX) est un organisme bipartite Québec-Cris chargé de l'examen des projets situés au sud du 55<sup>e</sup> parallèle;

---

<sup>20</sup> Le Kativik est un territoire d'une superficie de 500 164 km<sup>2</sup> comprenant l'ensemble des terres situées au-delà du 55<sup>e</sup> parallèle sur lesquelles s'exerce la compétence de l'Administration régionale Kativik. Cette compétence découle des dispositions de la Loi concernant les villages nordiques et l'Administration régionale Kativik adoptée en 1978. L'organisme assure, entre autres, la coordination des activités des municipalités de village nordique et intervient dans les domaines d'intérêt régional comme la santé, les services sociaux, l'éducation, le développement économique et l'environnement. Le nom Kativik, de langue inuite, signifie *endroit où l'on va pour se rassembler*.

- la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK), formée de représentants du Québec et de la communauté inuite, est chargée de l'évaluation préliminaire et de l'examen des projets situés au nord du 55<sup>e</sup> parallèle.

Pour les projets de compétence fédérale, des comités bipartites (Canada-Cris ou Canada-Inuits) ont été prévus.

#### **6.4. LE RÉGIME JURIDIQUE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE AU NUNAVIK**

Le chapitre 23 de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois cristallise juridiquement la réalité environnementale et sociale du Nord québécois<sup>21</sup>. Les parties signataires de l'entente ont instauré deux régimes d'évaluation environnementale particuliers, l'un pour les projets de compétence provinciale et l'autre pour les projets de compétence fédérale. Le cadre juridique du chapitre 23 se compose de deux systèmes distincts : le premier est un régime de consultation préalable à l'adoption des lois et des règlements relatifs à l'environnement, au milieu social et à l'utilisation des terres du Nunavik, alors que le second est un régime d'évaluation environnementale des activités de développement.

De façon générale, si une activité de développement est de compétence provinciale, c'est le volet québécois du régime d'évaluation environnementale qui s'applique. Le fait qu'un projet a des répercussions environnementales ou sociales touchant un domaine de compétence fédérale, par exemple les autochtones ou les pêcheries, ne permet pas de déroger à ce principe.

---

<sup>21</sup> Marie-Josée VERREAULT, « Les régimes juridiques d'évaluation environnementale applicables au Nunavik, Première partie : le régime québécois », *Les cahiers de Droit*, vol. 42, n<sup>o</sup> 2, juin 2002, p. 215-279.

Par ailleurs, les régimes d'évaluation et d'examen des impacts environnementaux ou sociaux d'un projet concernent généralement les projets de développement futurs qui, en raison de leur nature ou de leur importance, peuvent altérer de façon significative la qualité de l'environnement. L'une des particularités des régimes d'évaluation environnementale de la Convention est l'accent mis sur l'incidence sociale des projets de développement. Une activité sera matière à une évaluation environnementale si elle peut nuire soit à l'environnement, soit au milieu social des Inuits.

## **7. LE PLAN DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DU QUÉBEC**

En janvier 2005, le ministre du Développement durable et des Parcs<sup>22</sup> a sollicité la participation du Comité consultatif de l'environnement Kativik (CCEK)<sup>23</sup> et du Comité consultatif pour l'environnement de la Baie-James (CCEBJ) dans le cadre de la consultation sur le Plan de développement durable du Québec. Ces deux organismes ont répondu à l'appel et présenté leurs opinions sur les principes et mesures définis dans l'avant-projet de loi sur le développement durable.

### **7.1. RÉACTIONS DU COMITÉ CONSULTATIF DE L'ENVIRONNEMENT KATIVIK<sup>24</sup>**

#### *7.1.1. L'ASSUJETTISSEMENT DES MUNICIPALITÉS NORDIQUES*

---

<sup>22</sup> Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs depuis le 17 mars 2005.

<sup>23</sup> Le Comité consultatif de l'environnement Kativik est un organisme-conseil qui agit auprès des autorités gouvernementales, régionales et locales en matière de protection de l'environnement et du milieu social au Nunavik. Il a été créé en 1975 par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ).

<sup>24</sup> COMITÉ CONSULTATIF DE L'ENVIRONNEMENT KATIVIK, *Avis rendu au ministre de l'Environnement du Québec*, M. Thomas J. Mulcair, concernant le Plan de développement durable du Québec, février 2005, 11 p.

Le projet de loi permet au gouvernement de déterminer par décret à quelles dates une ou certaines dispositions de la loi sont applicables aux municipalités. L'Administration régionale Kativik croit qu'elle ne doit pas être tenue de contribuer par décret à l'élaboration et à la mise en œuvre de la stratégie de développement durable, mais elle pourrait toutefois être invitée à le faire sur une base volontaire.

#### *7.1.2. LA CONSTITUTION D'UN FONDS VERT*

Les municipalités nordiques pourraient, en principe, avoir accès à des fonds provenant du Fonds vert qui sera constitué pour aider les municipalités à réaliser des mesures de développement durable. Le CCEK croit cependant que de tels fonds (comme c'est le cas du Plan de gestion des matières résiduelles) sont peu disponibles lorsque les municipalités nordiques agissent sur une base volontaire et non d'assujettissement.

#### *7.1.3. L'INCLUSION DANS LA CHARTE DES DROITS ET LIBERTÉS DE LA PERSONNE D'UN DROIT NOUVEAU*

L'inclusion dans la Charte des droits et libertés de la personne du droit de chacun à vivre dans un environnement sain et respectueux de la biodiversité pourrait apparaître comme un recul par rapport à ce qui est prévu par la Loi sur la qualité de l'environnement. En effet, le CCEK se demande si ce nouveau droit (qui s'appliquerait seulement dans les situations où des normes existantes seraient transgressées) pourrait avoir pour effet de limiter les dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement qui s'applique même dans des situation où il y a absence de normes.

#### *7.1.4. LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES*

Il n'existe aucun plan de gestion des matières résiduelles pour les 14 villages du Nunavik. Chaque village agit de son mieux en fonction du peu de ressources disponibles. Le Nunavik fonctionne avec une législation plus permissive qui autorise, par exemple, le brûlage à ciel ouvert des déchets domestiques faute de meilleures solutions. De plus, il existe peu de système de récupération et de recyclage au Nunavik, sans compter les matières dangereuses qui se retrouvent, encore trop souvent, dispersées dans les dépotoirs ouverts au public. Cette situation incohérente avec les principes de développement durable perdure et les communautés expriment de plus en plus leurs inquiétudes liées aux dangers que présente la mauvaise gestion des matières résiduelles sur leur territoire.

#### *7.1.5. LE TRAITEMENT DE SOLS CONTAMINÉS*

Le traitement de sols contaminés au Nunavik a reçu beaucoup d'attention et de ressources au cours des dernières années. Par exemple au cours de l'année 2004, dans quelques villages, on a entrepris la décontamination de sols enduits d'hydrocarbures par l'entremise d'Hydro-Québec ou de la Fédération des coopératives du Nouveau-Québec.

#### *7.1.6. LA CARACTÉRISATION ET LE NETTOYAGE DES SITES MINIERS ABANDONNÉS*

La caractérisation et le nettoyage des sites miniers abandonnés constituent un projet d'envergure au Nunavik. Il est maintenant principalement mené par l'Administration régionale Kativik. Une liste partielle des sites abandonnés a déjà été établie. Le CCEK prévoit que le nettoyage de 18 sites caractérisés comme prioritaires s'échelonnera sur une période de 5 ans et engendrera des coûts de 4,2 millions de dollars. La prochaine étape consistera à compléter l'inventaire des sites miniers abandonnés pour éventuellement en venir au nettoyage de tous les sites.

*7.1.7. LA CRÉATION DE ZONES DE PROTECTION, DE PARCS ET D'AIRES PROTÉGÉES*

Le vaste territoire du Nunavik comporte plusieurs zones qui méritent un statut de protection. Un premier parc, celui des Pingualuit a déjà été créé officiellement; deux autres projets de parcs sont actuellement en voie de réalisation (Monts-Torngat-et-de-la-Rivière-Koroc, Lacs-Guillaume-Delisle-et-à-l'Eau-Claire) et deux sont à l'étude (Cap-Wolstenholme et Monts-de-Puvirnituk). D'autres possibilités de création d'aires protégées doivent être envisagées au cours des prochaines années dans le but d'assurer le maintien de la diversité biologique de la région.

Après avoir constaté que, en termes de pourcentage de territoires protégés, le Québec se situe à un niveau nettement inférieur à la moyenne mondiale qui est de l'ordre de 9 %, le gouvernement du Québec a convenu, en juillet 2002, de mettre une stratégie pour développer son réseau d'aires protégées<sup>25</sup>. Cette stratégie a ensuite été appuyée par la Loi sur la conservation du patrimoine naturel<sup>26</sup>. Cette loi définit les aires protégées comme « un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées ».

Le Québec compte quelque 1100 sites qui répondent à cette définition et qui appartiennent à 19 désignations légales ou administratives différentes notamment : les

---

<sup>25</sup> GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Stratégie québécoise sur les aires protégées*, 2002, 43 p.  
[[http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protégees/strategie/resultat-plan/aires\\_protégees.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protégees/strategie/resultat-plan/aires_protégees.pdf)]  
(6 septembre 2005).

habitats fauniques, les parcs nationaux du Québec, les parcs nationaux canadiens, les réserves écologiques, les rivières à saumon et les refuges fauniques.

#### *7.1.8. LES DÉPLACEMENTS DE VÉHICULES LOURDS SUR LA TOUNDRA*

Au Nunavik, il n'existe pas de réglementation qui encadre les déplacements de véhicules lourds sur la toundra. Comme la toundra est un milieu fragile, une fois perturbée par le passage de véhicules lourds, elle met plusieurs années avant de retrouver son état initial.

#### *7.1.9. LA FORÊT*

La forêt du Nunavik se trouve présentement hors de la cible des compagnies forestières, mais cette situation pourrait être différente dans un avenir prochain. La CCEK croit qu'il y a lieu d'étudier davantage le territoire afin de connaître les effets de la coupe de bois.

#### *7.1.10. LES CAMPS MOBILES ET LES CAMPS PERMANENTS*

Le Nunavik est parsemé d'une multitude de camps mobiles et permanents ( par exemple, camps d'été inuits, camp de chasse de pêche et touristiques). L'immensité du territoire rend difficile la gestion de tous ces camps. Il est primordial de connaître l'existence sur le territoire de sites non autorisés et de repérer les propriétaires des sites abandonnées.

---

<sup>26</sup> [[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/documentation/2002\\_c74.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/documentation/2002_c74.pdf)] (6 septembre 2005).



## **7.2. RÉACTIONS DU COMITÉ CONSULTATIF POUR L'ENVIRONNEMENT DE LA BAIE-JAMES<sup>27</sup>**

### *7.2.1. LE PROCESSUS D'ÉVALUATION ET D'EXAMEN*

Le Comité consultatif souligne que le processus d'évaluation et d'examen des projets est un outil crucial de développement durable. Il importe cependant que ce processus soit mis à jour à la lumière des changements sociaux et technologiques. Selon le Comité, un tel exercice impliquerait plusieurs actions :

- i. mettre à jour des listes de projets assujettis au processus d'évaluation
- ii. améliorer et intensifier le processus de consultation des communautés
- iii. bonifier le suivi des impacts après la réalisation des projets
- iv. resserrer la coordination lorsque plusieurs processus d'évaluation environnemental sont appliqués à un projet

### *7.2.2. LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DU TERRITOIRE*

Le Comité consultatif estime nécessaire une coordination des diverses initiatives de planification territoriale telles qu'un plan d'affectation, le développement de la villégiature, des objectifs de protection et de mise en valeur de la forêt ainsi que des projets d'aires protégées. À cet égard, le cadre de gestion proposé dans l'avant-projet de loi constituerait un atout intéressant.

---

<sup>27</sup> COMITÉ CONSULTATIF POUR L'ENVIRONNEMENT DE LA BAIE-JAMES, *Le Régime de protection de l'environnement et du milieu social et le Plan de développement durable du gouvernement du Québec*, Mémoire présenté à M. Thomas Mulcair, ministre de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, mai 2005, 11 p.

### *7.2.3. LA GESTION INTÉGRÉE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES*

Les régions du sud du Québec bénéficient d'un soutien financier pour la mise sur pied de programme de recyclage des matières résiduelles. Par souci d'équité, les régions nordiques, telle la Baie-James, devraient également bénéficier d'un financement favorisant la réalisation de programmes de recyclage.

## **8. CONCLUSION**

Les enjeux environnementaux du nord du Québec montrent, à l'instar du reste du territoire québécois, un éventail très large de questions toutes susceptibles de faire l'objet d'une étude approfondie. Certains enjeux tels que l'eau potable, la gestion des matières résiduelles ou les eaux usées sont plutôt locaux, tandis que d'autres, comme le réchauffement climatique, ont un rayonnement qui s'étend à la grandeur de la planète.

Toutefois, même les questions planétaires ont des impacts importants qui ont déjà commencé à se faire sentir sur les communautés locales, à titre d'exemple, les glissements de terrain causés par la fonte pergélisol. La question du réchauffement climatique et ses conséquences sur les communautés inuites, criées ou naskapiées, la faune et la flore pourrait être une piste de réflexion intéressante pour la Commission. La question des impacts des polluants organiques persistants (POP) sur la santé des populations autochtones pourrait également être examinée. Enfin, il semble que toute la problématique de l'eau potable, des eaux usées et des matières résiduelles exigerait des solutions urgentes.

**ANNEXE**

**NORD-DU-QUÉBEC**



**THE STATE OF THE ENVIRONMENT IN NORTHERN QUÉBEC**

**Committee on Transportation and the Environment**

**QUÉBEC, MAY 5, 2006**

## 1. INTRODUCTION

The purpose of this text<sup>1</sup> is to outline the main environmental issues in northern Québec in order to enable the members of the Committee on Transportation and the Environment to define a mandate of initiative on the state of the environment in that region.

Numerous environmental studies have been carried out in recent years on the state of the environment in northern Québec. Hydro-Québec, in particular, produced a large number of reports within the context of the construction of the La Grande complex and the Grande-Baleine project. The La Grande project gave rise to the James Bay and Northern Quebec Agreement (JBNQA), the Northeastern Quebec Agreement (NEQA) and the implementation of a vast environmental follow-up program.

The issue of climate warming and its potential environmental impact in the Arctic and northern Québec have given a new impetus to such environmental studies.

---

1 This text is a large excerpt from an information document prepared by Richard L'Hérault of the Documentary Studies Service of the National Assembly Library that was presented to the members of the Committee on Transportation and the Environment. The following excerpt deals more specifically with the impact of climate warming in northern Québec, an issue the committee is currently studying.

## 2. COMMON ISSUES IN NUNAVIK AND THE JAMES BAY REGION

Nunavik seems to be a wellspring of evidence of global warming: Arctic sea ice is becoming thinner, glaciers are receding and extreme weather events such as floods and droughts are becoming increasingly frequent.<sup>2</sup>

### 2.1. CLIMATE WARMING

#### 2.1.1. <sup>melting</sup> THAWING PERMAFROST

The thawing of permafrost—ground supporting northern villages and ecosystems that has been frozen for thousands of years—is brought on by continuously rising temperatures. Whereas the immense territory of Nunavik experienced relatively stable temperatures throughout the XXth century, average annual air temperature has increased by 0.3 to 0.4 degrees Celsius since 1990. This record increase can be explained by the melting of ice, since open sea absorbs much more sunlight, which in turn accelerates the melting process.

The thawing of permafrost forms ravines a few meters wide and deep and hundreds of meters long. The consequences for civil infrastructure depend on the type of permafrost. While the effects are minimal in the villages of Kuujuaq and Kuujuarapik, where the permafrost is composed of coarse materials containing little ice, they are disastrous in Salluit and Tasiujaq, where it is made up of fine materials along with substantial amounts of ice that, when it melts, causes land to settle and slide.

The Inuit are already suffering the consequences of climate warming. For instance, in the village of Salluit, on the shore of Hudson Strait in the extreme north of Québec, a

---

<sup>2</sup> Denis LAUZER, "Le Nord a chaud!", *Quatre-Temps*, summer 2004, pp. 22-24.

6,000 m<sup>3</sup> landslide buried the school and forced the inhabitants of a housing development to abandon their homes in 1998.<sup>3</sup> In Tasiujaq, a community located on Ungava Bay, underground settling threatens the long-term stability of a 10-million-dollar landing strip.

Certain scientists fear that global warming will cause the release of methane trapped in permafrost and seabed sediments. This gas, with a greenhouse effect 23 times as great as that of carbon dioxide, would accelerate current global warming and cause even more methane to be released, triggering a chain reaction.

### *2.1.2. VEGETATION*

Melting permafrost forms large ponds of standing water in the peat bogs. Lichens, low birches and spruce trees drown and are replaced by grass beds. Higher temperatures and decreasing precipitation levels are likely to significantly increase the number of forest fires, causing extensive damage. Finally, plant colonization might be restricted if less water is available for seedlings.

### *2.1.3. WILDLIFE*

Climate warming could cause southern species to expand their ranges northward. The red fox is a good case in point: it is becoming increasingly common in Nunavik, where it may displace the arctic fox.

---

3 The village of Salluit is situated at the mouth of a valley that descends to the fiord of Sugluk. It is the second most northerly village in the province of Québec. This rapidly growing Inuit community has a population of about 1,100. Increased residential and economic development is required to meet the needs of the community's growing population. However, there is little stable land for the required infrastructure. For an assessment of the overall challenge climate warming represents for Salluit and Nunavik, see the presentation by the Ministère de la Sécurité publique and Ouranos at <http://www.ouranos.ca/doc/Nord/RFortier.pdf> (September 19, 2005) (French only).

Early plant development in the spring could have significant repercussions for migratory birds. The birds will continue to arrive at their Arctic breeding grounds at the same date, since temperatures in their winter homes in the south are less affected by global warming; the development of newborn birds will then be adversely affected because the most nutritious plants will no longer be available when they hatch.

## 2.2. SURFACE WATER AND SUBTERRANEAN WATER

### 2.2.1. SURFACE WATER

It is estimated that 19% of the fresh water in Québec runs toward Ungava Bay, and 35% toward James Bay and Hudson's Bay. The region has some of the largest drainage basins and the biggest natural freshwater lake in Québec, Lake Mistassini, which covers 2,113 km<sup>2</sup>. Three reservoirs used for hydroelectric purposes cover even greater areas: Caniapiscou (4,275 km<sup>2</sup>), Robert-Bourassa (2,835 km<sup>2</sup>) and La Grande-3 (2,420 km<sup>2</sup>). The La Grande-2, La Grande-3, La Grande-4 and Caniapiscou reservoirs are among the largest in the province, with storage capacities of approximately 62, 60, 20 and 54 billion cubic meters of water respectively.<sup>4</sup>

The region also has 296 dams and dikes, 130 of which are over 10 meters high. The three highest are located on the La Grande river: La Grande-2 (168 m), La Grande-4 (128 m) and La Grande-3 (98 m). Only two facilities are not operated by Hydro-Québec and were not built for hydroelectric purposes—those run by the Falconbridge mining company to supply water for the Raglan mine.

The region's rivers and lakes are mainly used as transportation routes for traditional aboriginal activities, for sport, subsistence and commercial fishing, as a source of

---

4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT, *Rapport de la Commission sur la gestion de l'eau au Québec, chapitre 3, Les besoins et les attentes des régions.* [[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape142-1\\_3.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape142-1_3.pdf)] (French only)



## DRINKING WATER

- KEAC recommendations integrated into Regulation Respecting the Quality of Drinking Water  
Règlement sur la qualité de l'eau potable

↳ supported KRG position

↓ operating  
cost

- elimination of requirements related to standards + controls for aerobic + anaerobic heterotrophic bacteria
- permit water to be taken from protected bodies of water w/out requiring the installation of riparian treatment units
- eliminate obligation to have continuous chlorine + turbidity monitoring equip.  
(measuring same water)

drinking water, for electric power production, for mining and forestry activities and for vacation facilities.

Nunavik residents rely exclusively on surface water for their drinking water while those along James Bay get 82% of their drinking water from that source.

In contrast with what the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs has in place for the other regions of the province, there is no water quality assessment network for northern Québec. However, studies have been carried out on river basins that are the site of hydroelectric projects, and Hydro-Québec continues to monitor water quality there. Overall surface water quality is apparently good since there has been little human impact on the aquatic environments. As for the effects of acid precipitation, 2.2% of the 228 lakes visited so far in the region are acidic, 8.8% are in transition and 89% are non-acidic.

### 2.2.2. *GROUNDWATER*

There are an estimated 500 wells throughout the region, mainly south of the 55th parallel, but drilling logs have been filed in the hydrogeological information system of the Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs for only 120 of them. These wells, over 38% of which are private wells, supply approximately 14% of the region's population.

Higher-than-normal amounts of uranium have been detected in drinking water north of Matagami and in the La Grande-4 and Brisay sectors. The contamination seems to be intermittent, of natural origin and limited to groundwater. An analysis of surface water used for drinking apparently did not reveal the presence of any uranium.

Currently, there are groundwater distribution facilities, but no bottling plant. Two projects for groundwater catchment for commercial distribution are being studied.

One of those projects was presented in June 1999 by the Cree community of Oujé-Bougoumou. The groundwater catchment system would be situated in Municipalité de Baie-James, about 35 km north of Ville de Chapais. In July 1999, the Ministère de l'Environnement notified the promoter that most of the information necessary to evaluate the application had been omitted and that, based on the information provided, certain criteria for the commercial water intakes had not been met. On September 3, 1999, the promoter notified the department of its intention to maintain its application and carry on with the project despite the missing information.

The second project was presented by Liqueurs La Sarre Inc. A pumping study is being carried out to check the well's radius of influence and water quality. The water is to be bottled in an existing plant in La Sarre, Abitibi-Témiscamingue. Ville de Chapais also wishes to build a groundwater catchment system to improve the quality of its drinking water supply. Based on drilling carried out near Lac de la Presqu'île, the well has a pumping capacity of 22,000 m<sup>3</sup>/day.

## **2.3. DRINKING WATER AND WASTEWATER**

### *2.3.1. DRINKING WATER*

#### *North of the 55th parallel*

The harsh climatic conditions and particular physical features of the region north of the 55th parallel, such as the presence of permafrost and the concentration of Inuit villages along Hudson's Bay and Ungava Bay, make drinking water supply an important issue.<sup>5</sup>

---

5 Source of information on drinking water and wastewater management: MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Portrait régional de l'eau : Nord-du-Québec, région administrative 10*, May 1999.

It is practically impossible to install underground pipes for drinking water where there is permafrost. Water is thus distributed to private residences by tank trucks filled directly from watercourses. Only Kuujjuarapik has an underground distribution system. Of the 14 Inuit villages, only Aupaluk, Kangiqsujaq and Umiujaq do not chlorinate the water before distributing it.

The use of tank trucks to distribute water poses a high risk of contamination due to the many intermediaries in the distribution chain.

#### *South of the 55th parallel*

The situation south of the 55th parallel is largely similar to that in southern Québec. Certain communities along James Bay and Hudson's Bay, such as Whapmagoostui and Eastmain, have experienced problems with salt water infiltration in their drinking water intake. Higher-than-normal uranium levels are increasingly frequent in the area, especially north of Matagami and in the La Grande-4 and Brisay sectors.

#### *2.3.2. WASTEWATER*

##### *North of the 55th parallel*

Wastewater management is a major environmental issue. As with drinking water, permafrost makes it difficult and costly to set up any kind of underground system. Furthermore, harsh climatic conditions limit the effectiveness of ponds in the treatment of wastewater. Even though some villages, such as Quaqaq and Kangiqsujaq, have built treatment facilities that are acceptable and adapted to local conditions, wastewater in residential tanks is, as a rule, collected daily by tank truck, transported beyond the village limits and dumped directly onto the ground or into rudimentary trenches, without being treated.

### *South of the 55th parallel*

All the Cree communities are hooked up to a municipal sewer system. However, one community still dumps its untreated wastewater directly into Hudson's Bay.

## **2.4. INDUSTRIAL AND MINING POLLUTION**

### *North of the 55th parallel*

Industrial pollution is almost non-existent north of the 55th parallel.<sup>6</sup> Mining operations that normally discharge their effluent into aquatic environments, however, are being forced to make certain changes to their operating methods. For instance, the Raglan mining project transports its waste by truck to a tailings site where it is integrated into the permafrost. At numerous abandoned mining exploration sites situated beside bodies of water, barrels upon barrels of used fuel and oil constitute a potential source of water contamination.

Since the Inuit villages are concentrated along Hudson's Bay and Ungava Bay and there is no road system, each village has port facilities, some rather basic, enabling the shipping of supplies and petroleum. Activities related to the shipping and storing of petroleum products pose the greatest risk for the environment.

### *South of the 55th parallel*

In contrast with the region north of the 55th parallel, the James Bay territory is ideal for mining and forest industries. As a result, Lac Chibougamau and Lac aux Dorés receive the final effluent from mining sites, which may impact on water quality.

---

6 Source of information on drinking water and wastewater management: MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Portrait régional de l'eau: Nord-du-Québec, région administrative 10*, May 1999.

Complaints have been made with regard to the possible contamination of Lac Sainte-Lucie by leachate<sup>7</sup> from a pile of sawdust stored on the site of the Barette-Chapais sawmill. Local residents have been complaining about a reduction in the number of fish caught in the lake and in the river downstream.

### **3. ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF PROJECTS IN NORTHERN AREAS**

The Environment Quality Act contains specific provisions on environmental assessment applicable to James Bay and Northern Québec, in accordance with the James Bay and Northern Quebec Agreement (JBNQA) and the Northeastern Quebec Agreement (NEQA) entered into with the aboriginal nations of the northern regions.<sup>8</sup> One of the unique aspects of the environmental assessment process specific to those regions is the active participation of the aboriginal peoples (Cree, Inuit and Naskapi) who live there.<sup>9</sup>

#### **3.1. THE JAMES BAY AND NORTHERN QUEBEC AGREEMENT**

The James Bay and Northern Quebec Agreement (JBNQA) was signed by the governments of Canada and Québec, Hydro-Québec, the James Bay Energy Corporation (JBEC), the James Bay Development Corporation (JBDC), the Crees of James Bay represented by the Québec Grand Council of the Crees, and the Inuit of Québec represented by the Northern Quebec Inuit Association.

---

7 Leachate is a residual liquid resulting from the percolation of water through garbage; it picks up organic, mineral and metallic pollutants through the extraction of soluble compounds.

8 Most of the text on environmental studies carried out by Hydro-Québec is taken from HYDRO-QUÉBEC, *Summary of Knowledge Acquired in Northern Environments from 1970 to 2000*, September 2001, 113 pp. [[http://www.hydroquebec.com/sustainable-development/repertoire/pdf/pop\\_06\\_08.pdf](http://www.hydroquebec.com/sustainable-development/repertoire/pdf/pop_06_08.pdf)]

9 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, *Environmental Assessment of Northern Projects: Overview*, March 2005.

Revision of Schedules 1+2 of Chpt. 23 of JBWDA.

- list of project subjected & not subjected to env. impact assessment
- ↑ public availability + transparency

The JBNQA clearly defined the La Grande complex, then under construction, along with the measures intended to mitigate its environmental and social impact. It presented the rationale behind certain remedial measures in the reservoirs or diversion zones, such as land clearing and flow regulation.

In environmental terms, after the studies for the La Grande complex, the most comprehensive studies were those carried out for the Grande-Baleine project over a period of nearly 20 years, from 1971 to 1982 and then from 1988 to 1993. They covered the biophysical environment in all its aspects and, to a lesser extent, the social environment in the vast region located north of the La Grande complex, and gave rise to over 1,000 scientific reports and articles between 1971 and 1992. A summary of those studies served as a basis for the draft design of the Grande-Baleine hydroelectric complex project submitted in August 1993 to the Québec and Canadian governments in order to secure authorization to proceed with the project, which was ultimately set aside in 1994.

Among the studies carried out in connection with the Grande-Baleine project, three major programs are notable for advancing the body of knowledge, namely, those concerning caribou, land use and economic development in remote regions.

### **3.2. THE PEACE OF THE BRAVE AND THE SANARRUTIK AGREEMENT**

On February 7, 2002, Québec and the Cree signed a 50-year comprehensive political and economic agreement called the *Peace of the Brave*, marking the beginning of what is considered a new era in Québec-Cree relations. It is based on

- a new partnership aimed at ensuring full development of the region;
- Cree self-sufficiency and control over their own economic and community development;



- respect for the principles of sustainable development and the traditional Cree lifestyle.

On April 9, 2002, Québec and the Inuit signed a 25-year partnership agreement on the economic and community development of Nunavik, aimed at consolidating the harmonious relations between the signatories. The agreement, called Sanarrutik, an Inuktitut word meaning “development tool”, is based on

- the will to develop the potential of Nunavik in an environmentally-friendly manner; and
- greater Inuit responsibility for their economic and community development.

### **3.3. ENVIRONMENTAL PROTECTION REGIMES**

The land regime introduced by the James Bay Agreement is aimed at meeting the needs of both aboriginal people and Québec as a whole. Category I lands are those attributed to the different Cree or Inuit communities for their exclusive use (see the table on the following page and the map in the schedule). Category II lands constitute a buffer zone in which only aboriginals are entitled to hunt, fish, trap and run outfitting operations. Category III lands are public lands on which aboriginals may carry on traditional activities year-round, subject to the principles of conservation, while enjoying exclusive rights to certain animal species. In those lands, two special environmental protection regimes were set up under the JBNQA, one on each side of the 55th parallel.

#### **Land regime defined by the James Bay and Northern Quebec Agreement**

Category I lands	Land near aboriginal villages reserved for
- 14,348 km <sup>2</sup> or 1.3% of the land governed	the exclusive use of the Cree, Inuit or
by the agreement	Naskapi

Category II lands - 159,880 km <sup>2</sup> or 14.8% of the land governed by the agreement	Public lands with exclusive hunting, fishing and trapping rights for aboriginal peoples
Category III lands - 907,772 km <sup>2</sup> or 83.9% of the land governed by the agreement	Public lands where aboriginal peoples are entitled to unlimited hunting, fishing or trapping without a licence, in keeping with the principles of conservation

**TOTAL : 1,082,000 km<sup>2</sup>**

After the signing of the JBNQA, the environmental protection regime for the region north of the 55th parallel was adapted to allow the Naskapi to participate in the environmental assessment of any projects. Specific provisions apply to the “Moinier” region, where the projects subject to the environmental impact assessment and review procedure are listed in Schedule A to Québec’s Environment Quality Act, and the information and consultation process is the same as for southern Québec.

*Advisory committees on the environment*

The JBNQA created two advisory committees on the environment, one for the region south of the 55th parallel and another for the region north of it. The James Bay Advisory Committee on the Environment (JBACE) and the Kativik Environmental Advisory Committee (KEAC)<sup>10</sup> are composed of aboriginal, provincial and federal representatives acting as preferred and official spokespersons on environmental protection. They also oversee the application and administration of the environmental protection regimes provided for in the Agreement.

---

<sup>10</sup> Kativik covers 500,164 km<sup>2</sup> comprising all the lands north of the 55th parallel under the jurisdiction of the Kativik Regional Government, a jurisdiction arising from the provisions of the Act respecting Northern villages and the Kativik Regional Government passed in 1978. Among other things, the KRG coordinates the activities of the northern village municipalities and intervenes in areas of regional interest such as health, social services, education, economic development and the environment. The name Kativik means “meeting place” in Inuktitut.

### *Bodies responsible for environmental assessment*

Two committees and one commission have been set up to assess and review development projects under Québec's jurisdiction:

- the Evaluating Committee (COMEV) is a tripartite Québec-Canada-Cree agency responsible for the preliminary assessment of projects south of the 55th parallel and for drawing up guidelines for impact studies;
- the Review Committee (COMEX) is a bipartite Québec-Cree agency responsible for reviewing projects south of the 55th parallel;
- the Kativik Environmental Quality Commission (KEQC), composed of Québec and Inuit representatives, is responsible for carrying out the preliminary assessment and the review of projects north of the 55th parallel.

Bipartite committees (Canada-Cree or Canada-Inuit) have also been set up for projects under federal jurisdiction.

### **3.4. THE LEGAL FRAMEWORK GOVERNING ENVIRONMENTAL ASSESSMENT IN NUNAVIK**

Chapter 23 of the James Bay and Northern Quebec Agreement sets out the environmental and social reality of northern Québec in juridical terms.<sup>11</sup> The signatories to the agreement set up two specific environmental assessment systems, one for projects under provincial jurisdiction and another for projects under federal jurisdiction. The legal framework created in chapter 23 is composed of two separate procedures: the first is a consultation procedure prior to passing laws and regulations with respect to the environment, the social milieu and the use of Nunavik lands, and the second is an environmental assessment procedure for development activities.

---

<sup>11</sup> Marie-Josée VERREAULT, « Les régimes juridiques d'évaluation environnementale applicables au Nunavik, Première partie : le régime québécois », *Les cahiers de Droit*, Vol. 42, No. 2, June 2002, pp. 215-279.

Generally speaking, if a development activity is under provincial jurisdiction, the Québec system for environmental assessment applies. The fact that a project has environmental or social repercussions affecting an area under federal jurisdiction, such as aboriginal people or fisheries, does not constitute an exception to this rule.

Environmental and social impact assessment and review procedures are generally applied to development projects that, due to their nature or size, may significantly alter the quality of the environment. One of the features of the environmental assessment systems under the Agreement is the emphasis placed on the social impact of development projects. An activity that is potentially detrimental either to the natural environment or to the social environment of the Inuit will be subject to an environmental assessment.

#### **4. QUÉBEC'S SUSTAINABLE DEVELOPMENT PLAN**

In January 2005, the Minister of Sustainable Development and Parks<sup>12</sup> invited the Kativik Environmental Advisory Committee (KEAC)<sup>13</sup> and the James Bay Advisory Committee on the Environment (JBACE) to participate in the consultation on Québec's Sustainable Development Plan. Both committees accepted the invitation and presented their views on the principles and measures included in the draft bill on sustainable development.

##### **4.1. REACTIONS OF THE KATIVIK ENVIRONMENTAL ADVISORY COMMITTEE<sup>14</sup>**

---

12 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs since March 17, 2005.

13 The Kativik Environmental Advisory Committee is a consultative body that advises government, regional and local authorities on environmental and social protection in Nunavik. It was created in 1975 by the James Bay and Northern Quebec Agreement (JBNQA).

14 KATIVIK ENVIRONMENTAL ADVISORY COMMITTEE, *Avis rendu au ministre de l'Environnement du Québec, M. Thomas J. Mulcair, concernant le Plan de développement durable du Québec*, February 2005, 11 pp.

#### *4.1.1. MANDATORY PARTICIPATION OF NORTHERN MUNICIPALITIES*

The bill allows the Government to determine by order in council the date or dates on which certain provisions of the Act apply to the municipalities. The Kativik Regional Government is against the idea of being compelled by order in council to contribute to the development and implementation of the sustainable development strategy, but it would accept being invited to do so on a voluntary basis.

#### *4.1.2. GREEN FUND*

In principle, the northern municipalities could have access to funds out of the Green Fund to be established to assist municipalities in carrying out sustainable development measures. However, the KEAC believes that such funds (as in the case of the Residual Material Management Plan) are rarely available when northern municipalities act on a voluntary rather than a mandatory basis.

#### *4.1.3. A NEW RIGHT IN THE CHARTER OF HUMAN RIGHTS AND FREEDOMS*

Including in the Québec Charter of Human Rights and Freedoms the right to live in a healthy environment that respects biodiversity could seem like a step backwards with respect to the provisions of the Environment Quality Act. Indeed, the KEAC wonders whether this new right (which would apply only when existing standards are transgressed) would ultimately restrict the Environment Quality Act, which applies even when there are no existing standards.

#### *4.1.4. MANAGEMENT OF RESIDUAL MATERIALS*

There is no residual materials management plan for the 14 villages of Nunavik; each village does its best with the resources at its disposal. Nunavik is governed by rather permissive laws which authorize open fires for burning domestic garbage, for

instance, since there are no better solutions. Furthermore, there is little recuperation or recycling, and dangerous materials are too often left scattered in public dumps. This situation, which is inconsistent with the principles of sustainable development, is ongoing, and communities are expressing increasing concern about the dangers caused by the improper management of residual materials in their territory.

#### *4.1.5. TREATMENT OF CONTAMINATED SOIL*

The treatment of contaminated soil in Nunavik has received a lot of attention and resources in recent years. In 2004, for example, some villages, working either with Hydro-Québec or with the Fédération des coopératives du Nouveau-Québec, began the decontamination of soil polluted by hydrocarbons.

#### *4.1.6. CHARACTERIZATION AND CLEAN-UP OF ABANDONED MINING SITES*

The characterization and clean-up of abandoned mining sites is a large-scale project being carried out in Nunavik by the Kativik Regional Government. A partial list of abandoned sites has already been drawn up. The KEAC expects the clean-up of 18 priority sites to take 5 years and cost \$4.2 million. The next step is to complete the inventory of abandoned mining sites in order to eventually clean up all of them.

#### *4.1.7. THE CREATION OF PROTECTION ZONES, PARKS AND PROTECTED AREAS*

The vast territory of Nunavik includes several zones that merit protection status. A first park, Parc national des Pingualuit, has already been officially created; two other projected parks are currently being created (Monts-Torngat-et-de-la-Rivière-Koroc and Lacs-Guillaume-Delisle-et-à-l'Eau-Claire) and two projects are being studied (Cap-Wolstenholme and Monts-de-Puvirnitug). Other possible protected areas are to

be designated over the coming years in order to maintain biological diversity in the region.

Having noted that Québec has a significantly lower percentage of protected areas than the world average of 9%, the Québec Government agreed in July 2002 to adopt a strategy to develop its network of such areas.<sup>15</sup> The strategy was subsequently reinforced by the Natural Heritage Conservation Act,<sup>16</sup> which defines a protected area as “a geographically defined expanse of land or water established under a legal and administrative framework designed specifically to ensure the protection and maintenance of biological diversity and of related natural and cultural resources.”

Québec has approximately 1,100 sites fitting this definition that fall into 19 different legal or administrative categories including wildlife habitats, Québec national parks, Canadian national parks, ecological reserves, salmon rivers and wildlife preserves.

#### *4.1.8. HEAVY VEHICLES ON THE TUNDRA*

In Nunavik, there are no regulatory controls governing the movement of heavy vehicles across the tundra. Since the tundra is a fragile environment, it takes several years to recover its original state once damaged by the passage of heavy vehicles.

#### *4.1.9. FOREST*

Forestry companies are not currently setting their sights on the forest of Nunavik, but that could change in the near future. The KEAC is of the opinion that the territory should be the subject of further study to explore the effects of wood harvesting.

---

15 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Stratégie québécoise sur les aires protégées, 2002*, (Québec *Protected Areas Strategy, 2002*), 43 pp.  
[[http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protégees/strategie/resultat-plan/aires\\_protégees.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protégees/strategie/resultat-plan/aires_protégees.pdf)] (September 6, 2005)

16 [[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/documentation/2002\\_c74\\_eng.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/documentation/2002_c74_eng.pdf)] (September 6, 2005)

#### *4.1.10. MOBILE AND PERMANENT CAMPS*

Nunavik is dotted with numerous mobile and permanent camps, such as Inuit summer camps, hunting and fishing camps and tourist camps. The vastness of the territory makes it difficult to manage all these camps. It is essential to find out whether or not there are unauthorized sites in the territory and to find the owners of abandoned sites.

### **4.2. REACTIONS OF THE JAMES BAY ADVISORY COMMITTEE ON THE ENVIRONMENT**<sup>17</sup>

#### *4.2.1. THE ASSESSMENT AND REVIEW PROCESS*

The Advisory Committee emphasized that the assessment and review process for projects is a crucial sustainable development tool. However, the process needs to be updated to reflect social and technological changes. In the Committee's view, this implies

- i. updating the lists of projects subject to the assessment process;
- ii. improving and intensifying the community consultation process;
- iii. enhancing follow-up after projects have been carried out; and
- iv. improving coordination when a project is subjected to several environmental assessment processes.

#### *4.2.2. SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY*

---

17 COMITÉ CONSULTATIF POUR L'ENVIRONNEMENT DE LA BAIE-JAMES, *Le Régime de protection de l'environnement et du milieu social et le Plan de développement durable du gouvernement du Québec*, brief presented to Thomas Mulcair, Minister of Sustainable Development, Environment and Parks, May 2005, 11 pp.



The Advisory Committee considers it necessary to coordinate the various territorial planning initiatives such as a land use plan, vacation resort development, forest protection and development, and plans for protected areas. The management framework proposed in the draft bill appears to be pertinent in that respect.

#### *4.5.3. INTEGRATED MANAGEMENT OF RESIDUAL MATERIALS*

The southern regions of Québec receive financial support for setting up residual material recycling programs. In the interest of fairness, northern regions such as James Bay should also receive financial assistance for similar programs.

### **5. CONCLUSION**

The environmental issues in northern Québec, as in the rest of Québec, raise a broad range of questions requiring in-depth study. Certain issues such as drinking water, wastewater management or residual materials management are relatively local in nature, while others, such as climate warming, have a global impact.

However, even global issues have significant effects that can already be felt in local communities, in the form of landslides, for instance, that are caused by the melting of permafrost. Climate warming and its consequences for Inuit, Cree and Naskapi communities, as well as for animal and plant life, could be a worthwhile avenue of reflection for the Committee. The question of the impact of persistent organic pollutants (POP) on the health of aboriginal populations could also be examined. Lastly, the whole question of drinking water, wastewater and residual materials requires immediate solutions.