Dale Marshall, Tristan Pearce, James D. Ford, Jason Prno et Frank Duerden

les changements climatiques et l'exploitation minière au Canada

DES OCCASIONS D'ADAPTATION

Résumé à l'attention des décideurs

AOÛT 2009

Fondation David Suzuki

LES SOLUTIONS SONT DANS NOTRE NATURE

Les changements climatiques et l'exploitation minière au Canada : des occasions d'adaptation
Résumé à l'attention des décideurs

La version intégrale de *Les changements climatiques et l'exploitation minière au Canada : des occasions d'adaptation* est disponible en ligne sur www.davidsuzuki.org (version anglaise seulement)

© août 2009 La Fondation David Suzuki
ISBN 1-897375-25-9

Les Données de catalogage avant publication (Canada) pour ce livre sont disponibles à la Bibliothèque nationale du Canada.

Auteurs

Auteurs principaux :
Tristan Pearce, James D. Ford, Jason Prno et Frank Duerden

Auteurs collaborateurs :
Lea Berrang-Ford, Tanya R. Smith, Jeremy Pittman, Andrew Reid, Maude Beaumier et Dale Marshall

Remerciements

Nous remercions le Dr. Barry Smit et le Global Environmental Change Group du département de géographie à l'Université de Guelph pour leurs contributions intellectuelles.

Nous aimerions aussi remercier les personnes et les organisations suivantes pour l'aide qu'elles nous ont apportée tout au long de ce projet : Al Douglas, Alun Richards, Andrea Foster, Andrew Reid, Andy Fyon, Andy Philips, Bob Powell, Cheryl Wray, Dave Taylor, David Putnam, Edward Cochiarella, Erik Madsen, Erica Beasley, Erik Sparling, Glen Jackle, Gord Macdonald, Greg Cousineau, Guy Frechette, Ian Horne, Igor Holubec, Jacques Gérin, Jim Millard, Jonathan Fowler, Joana Marques, Ken Embree, Kit Vaughan, László Götz, Marc Butler, Mark Getzlaf, Morag Carter, Melodi Moini, Nicholas Bourque, Paul Stothart, Rick Hoos, Ryan Kadowaki, Steven Aiken, Steven Scott, Tina Neale, les représentants anonymes de la mine de la Baie de Voisey au Labrador, l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs, Greg Birchfield, Ressources Naturelles Canada, les personnes anonymes interrogées au Labrador et dans le sud-ouest du Québec.

Nous remercions aussi l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs (ACPE) de nous avoir offert la permission d'effectuer des sondages à sa conférence annuelle de 2008. Enfin, nous aimerions remercier cinq réviseurs qui nous ont fourni des commentaires détaillés sur le rapport.

Ce projet a été financé par la Fondation David Suzuki et a aussi été soutenu par le Projet CAVIAR pour l'Année polaire internationale, ArcticNet et le Conseil de recherches en sciences humaines.

Fondation David Suzuki
2211, avenue West 4th, bureau 219
Vancouver, Colombie-Britannique, Canada V6K 4S2
www.davidsuzuki.org et www.davidsuzuki.qc.ca
Tél 604.732.4228 et 514.316.4646
Fax 604.732.0752

conception et production : Arifin Graham, Alaris Design
photographies : iStock.com
traduction : TransPerfect Translations

Le lien entre le réchauffement mondial et l'activité humaine est bien établi.[1] Les augmentations de température, la hausse des événements météorologiques extrêmes, les changements dans les précipitations et une modification des modèles météorologiques ont été documentés dans tout le Canada et il est prévu que ces changements se poursuivent dans le futur, ce qui aura des conséquences sur les écosystèmes, l'activité industrielle et la société en général.[2]

Étant donné sa dépendance envers l'environnement naturel, le secteur minier canadien est particulièrement vulnérable aux conséquences des changements climatiques. Le succès et la prospérité à long terme de ce secteur dépendront de son habileté à atténuer son propre impact sur l'environnement et à s'adapter aux changements climatiques. Les capacités de chaque exploitation à s'adapter auront des conséquences économiques importantes pour les communautés dont elles font partie. En fait, l'impact des changements climatiques sur le secteur minier doit être pris en compte dans tout le Canada. Près de 50 000 emplois en extraction minière dans plus de 115 communautés à travers le pays rapportent environ 10 milliards de dollars par an à l'économie canadienne. D'autres activités, comme la fonte et le raffinage des minéraux, le traitement de produits minéraux non-métalliques et la fabrication de produits métalliques, contribuent encore plus.[3]

La capacité d'adaptation du secteur minier sera également déterminée par l'ampleur du changement climatique réel. L'ampleur du réchauffement et la gravité des impacts climatiques induits dépendront de la forte diminution à court terme par les humains de la pollution créatrice de réchauffement ou de la poursuite de la tendance actuelle, caractérisée par des émissions en croissance chaque année. Les estimations scientifiques suggèrent que la Terre connaîtra un réchauffement mondial moyen se situant entre 1,1 et 6,4 degrés Celsius au cours du siècle actuel. L'écart important dans les intervalles de température est essentiellement dû à l'incertitude liée à l'action humaine – est-ce que nos émissions augmenteront ou chuteront, et dans quelle mesure – plutôt qu'à l'incertitude concernant la sensibilité du système climatique. En d'autres termes, nous avons le choix : connaître des changements climatiques faibles ou importants.

La compréhension de l'adaptation des secteurs économiques aux changements climatiques évolue. Jusqu'à aujourd'hui, la plupart des recherches en matière de changements climatiques se sont axées sur la prédiction des impacts des changements climatiques sur les systèmes naturels et humains en

1 IPCC. 2007. AR4 Synthesis Report: Summary for Policy Makers. Genève.
2 Lemmen, D., Warren, F., Lacroix, J. et Bush, E. 2008. From impacts to adaptation: Canada in a changing climate 2007. Ottawa, Gouvernement du Canada.
3 L'association minière du Canada. 2008. Facts and Figures 2008. Ottawa.

Des niveaux d'eau moins élevés dans les Grands Lacs ont nécessité de plus petits chargements de fret en matière de métaux et de non-métaux. Il s'agit d'un impact indirect lié aux changements climatiques sur le secteur minier.

utilisant des modèles climatiques et en faisant des choix d'adaptation visant à réduire l'exposition à ces impacts.[4] Les choix proposés dans ce contexte sont très largement du domaine de la techno-ingénierie, comme par exemple la construction de barrages contre la hausse du niveau des océans ou le développement de systèmes d'irrigation afin de faire face à l'augmentation de la sécheresse.

Cette recherche en matière d'adaptation appelée Type 1 a fourni des renseignements vitaux concernant les impacts éventuels de changements climatiques. Cependant, la recherche centrée sur les impacts néglige de façon importante la dynamique complexe qui détermine la façon dont les changements climatiques sont vécus et la façon d'y répondre, ainsi que la nature des réponses des entreprises face aux changements.

Au contraire, l'adaptation de Type II met d'abord l'accent sur la vulnérabilité face aux événements climatiques. Même si les changements climatiques devaient ne pas survenir, les conditions climatiques varieraient d'année en année, de mois en mois, et les conditions extrêmes auraient des impacts sur l'activité commerciale des entreprises. Le fait de comprendre cette variable, et d'être en mesure de répondre à toute une gamme d'événements climatiques, permet d'être moins vulnérable actuellement. Si l'on superpose cela aux prédictions concernant les changements futurs, on comprend mieux la vulnérabilité future et cela permet également aux futures réponses d'évoluer. Cela ôte également une certaine confiance mise dans les modèles climatiques, qui sont plus incertains à l'échelle régionale et locale.

Ce rapport documente et décrit la vulnérabilité de l'industrie minière canadienne face aux changements climatiques, et caractérise également la façon dont le secteur minier est sensible aux changements climatiques, ainsi que la capacité du secteur d'y faire face et de s'adapter aux prévisions de changements futurs ainsi qu'aux changements actuels.

La façon dont l'étude a été réalisée

Plusieurs méthodes ont été utilisées afin d'évaluer la vulnérabilité du secteur minier face aux changements climatiques, y compris l'analyse de sources secondaires d'informations (informations se trouvant dans des revues professionnelles, des publications universitaires et des rapports gouvernementaux), deux sondages à questions déterminées, des entrevues approfondies, et six analyses d'études de cas. L'étude s'est énormément appuyée sur les observations, l'expérience et les connaissances des professionnels du secteur minier.

Les résultats de cette étude

LE SECTEUR MINIER EST SENSIBLE AU CLIMAT

Les événements climatiques sont une réalité pour le secteur minier et une composante essentielle de l'environnement d'exploitation. Au cours des vingt dernières années, les mines situées dans tout le Canada ont subi l'influence d'événements climatiques importants, dont un grand nombre est considéré comme étant symptomatique des changements climatiques. La fin des années 1980 a apporté une sécheresse qui a duré plusieurs années en Saskatchewan, réduisant les niveaux d'eau dans la mine de sulfate de sodium de Chaplin, à un point tel que la production a presque été arrêtée. En 2005, une situation similaire s'est produite à Marathon, en Ontario, forçant plusieurs mines à réduire l'approvisionnement en eau et à trouver d'autres sources. Au cours des quelques dernières années, des températures chaudes et sèches au Sud du Québec ont réduit la disponibilité en eau, forçant les carrières de gravier à diminuer leur production afin de se conformer aux réglementations en matière d'élimination des poussières. La tempête de verglas de 1998 a entraîné des coupures d'électricité dans plusieurs mines au Québec pendant trois à quatre semaines, et au cours de l'hiver

4 Voir IPCC, par exemple. 2001. *Changement climatique 2001 : Groupe de travail II : Impacts, adaptation et vulnérabilité.* Genève.

2006, des températures chaudes ont entraîné des fermetures de routes en raison du verglas dans les Territoires du Nord-Ouest, ce qui a coûté des millions de dollars aux mines de diamants en raison du carburant et de l'équipement qui a dû être transporté par avion. En août 2008, de fortes pluies au Yukon ont inondé quatre kilomètres de la route d'accès à la mine Minto et ont forcé la société à déverser un surplus d'eau non traitée directement dans le système de la rivière Yukon. Et il y a eu également des impacts indirects, tels que des niveaux d'eau moins élevés dans les Grands Lacs, ce qui a nécessité de plus petits chargements de fret en matière de métaux et de non-métaux. Tous ces événements portent l'empreinte distincte des changements climatiques.

Un hélicoptère chargeant du carburant dans l'Arctique canadienne. En 2006, des températures chaudes ont entraîné des fermetures de routes et des dépenses de transport supplémentaires pour les mines de diamants dans les Territoires du Nord-Ouest.

Un examen des journaux universitaires et des journaux professionnels du secteur minier a révélé qu'il existe un déficit du secteur minier en termes de connaissances des impacts des changements climatiques et des réponses d'adaptation possibles. La recherche concernant l'adaptation est très limitée, n'établissant que des principes très vagues concernant l'intégration de la planification en matière d'adaptation ainsi que des adaptations payantes à court terme au sein de la planification quotidienne de l'entreprise. L'accent a été mis sur l'atténuation dans les journaux du secteur minier c.-à-d. la réduction des gaz à effet de serre plutôt que sur l'adaptation. Un grand nombre de publications aborde le problème du point de vue de la réduction de l'utilisation de l'énergie et l'amélioration du résultat comme moyen de réduction des émissions, tandis qu'un petit nombre de publications se demande si les changements climatiques existent vraiment.

Les risques découlant de l'insuffisance de la planification des changements climatiques dépassent les sociétés minières elles-mêmes pour toucher l'environnement naturel et les communautés humaines avoisinantes, car le cycle de production représente seulement une petite portion du cycle de vie d'un grand nombre de mines. Le nombre de mines orphelines ou abandonnées au Canada est estimé à 27 000 et peu de recherches ont été effectuées sur l'impact des changements climatiques dans le cadre de projets de réhabilitation minière.[5] Les conséquences de l'exploitation de mines après la mise hors service dans le cadre de changements de climat ne sont également actuellement pas bien comprises.

SURVEILLANCE DE L'INDUSTRIE : PERCEPTIONS DES IMPACTS, ADAPTATION, ET VULNÉRABILITÉ

Deux sondages ont été effectués auprès des intervenants miniers afin de documenter les perceptions des implications des changements climatiques pour les mines ainsi que les opportunités d'adaptation. Entre 34 et 48 pour cent des personnes sondées ont déclaré que les changements climatiques ont déjà un impact négatif sur leurs opérations, confirmant qu'il s'agit d'un problème de plus en plus important auquel doit faire face le secteur minier. Une majorité de répondants pensait que les changements climatiques auraient un impact négatif dans le futur, bien que certains aient reconnu également des avantages éventuels.

Cependant, malgré la perception de la menace, la plupart des sociétés n'effectuaient pas actuellement une planification proactive en matière de changements climatiques, et seulement 25 pour cent des cadres supérieurs et de la direction ont perçu que les changements climatiques futurs pouvaient avoir un impact sur leurs opérations. Bien au contraire, toutes les personnes sondées qui travaillent quotidiennement au sein d'exploitations minières ont perçu cette menace. Cela semble suggérer que l'inertie aux niveaux supérieurs des sociétés minières peut restreindre la planification adaptative concernant les impacts des changements climatiques. Les coûts et l'incertitude concernant les impacts futurs ont constitué les barrières les plus importantes contribuant à cette inertie, selon les réponses au sondage.

Les deux sondages suggèrent que le secteur minier prend des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et l'atténuation, non pas l'adaptation, est la mesure la plus communément

5 Ressources Naturelles Canada. 2007. *Gestion durable et réhabilitation de sites miniers pour l'aide à la décision*. Ottawa.

Vue aérienne d'une mine de potasse dans le sud de la Saskatchewan.

prise afin de traiter le réchauffement mondial. Les économies ont été la raison principale motivant à agir de la sorte, tandis que les raisons éthiques et le fait d'éviter l'imposition de réglementations gouvernementales ont constitué également des facteurs de stimulation importants. La majorité des répondants s'attendent à ce que des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre se poursuivent dans le futur.

Les résultats du sondage indiquent également qu'il est plus probable que ce soit l'expérience du stress climatique qui entraîne la planification de l'adaptation, plutôt que la menace de futurs changements climatiques. Et il est également plus probable que ceux qui prennent des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre soient ceux qui tenteront de s'adapter aux impacts des changements climatiques.

ÉTUDES DE CAS

Six études de cas approfondies ont été effectuées afin de documenter les risques et les opportunités liés aux changements climatiques pour l'industrie minière au Canada, ainsi que les stratégies en matière d'adaptation et d'atténuation qui sont entreprises. Les études de cas comprennent : (1) les mines de diamants dans les Territoires du Nord-Ouest; (2) les mines dans l'interface urbaine-rurale au Sud-ouest du Québec; (3) les mines de sulfate, d'uranium et de potasse en Saskatchewan; (4) les mines de métal de base et d'or au Nord-est de l'Ontario; (5) la mine de nickel-cuivre de la Baie de Voisey au Nunatsiavut, au Labrador; et (6) les mines du Territoire du Yukon.

Plusieurs résultats clés sont mis en évidence par les études de cas.

Tout d'abord, une majorité des mines faisant l'objet des études de cas est touchée par des dangers climatiques, avec des exemples d'impacts négatifs au cours des dix dernières années. Il est prévu que nombre de ces événements deviennent plus intenses et fréquents avec les changements climatiques. Ces régions dépendantes des réseaux de transport et qui sont sensibles aux conditions climatiques (particulièrement au Nord du Canada), sont particulièrement sensibles.

En deuxième lieu, la plupart des infrastructures minières ont été conçues en prenant pour hypothèse que le climat ne change pas. Dans les cas où de nouveaux risques ont été identifiés, l'adaptation est habituellement de nature réactive et *ponctuelle*.

En troisième lieu, bien que les intervenants de l'industrie soient conscients des changements du climat et que des changements plus drastiques surviendront à l'avenir, la majorité des intervenants n'a vu dans les changements climatiques qu'un tracas mineur. Les réglementations, les problèmes de ressources humaines et les fluctuations des marchés concernant leurs produits étaient considérés comme étant des problèmes plus urgents. Cela peut s'expliquer par le fait qu'un grand nombre de répondants n'était pas au courant des rapports ou des prédictions scientifiques majeures concernant les changements climatiques. Naturellement, une mauvaise compréhension du problème aggravera la vulnérabilité. Il est peu probable que le secteur minier s'adapte à quelque chose qu'il ne comprend pas en premier lieu.

En quatrième lieu, peu de planification est faite pour développer des stratégies d'adaptation aux changements à venir. Cependant, même des scénarios considérés comme « peu probables » deviendront beaucoup plus communs dans le futur.

En cinquième lieu, des vulnérabilités importantes existent dans le cadre de la phase post-opérationnelle des mines. Si l'infrastructure minière est conçue et développée en prenant en compte uniquement les conditions climatiques actuelles, le risque de panne structurelle en raison des forces des changements climatiques futurs devient important. Le très grand nombre de sites miniers abandonnés dans tout le pays dont la vulnérabilité aux changements climatiques n'a pas encore été évaluée est particulièrement préoccupant.

Enfin, les choix d'atténuation sont pris en compte par un grand nombre d'exploitations minières, bien que la motivation, dans de nombreux cas, soit d'économiser des coûts et d'éviter les implications réglementaires par rapport à la réponse *intrinsèque* aux changements climatiques.

Mine hors service en Colombie-Britannique.

Recommandations

Des recommandations claires découlent de cette recherche et de cette analyse, à la fois pour les requérants de l'industrie et les organismes gouvernementaux de régulation. Un rôle plus important est exigé de la part des chefs de file de l'industrie

- Une communication plus efficace des risques éventuels posés par les changements climatiques est nécessaire dans le secteur minier.
- L'identification des mesures et des technologies les plus économiques qui permettront aux mines de s'adapter aux changements climatiques. Plus particulièrement, des adaptations mutuellement bénéfiques qui apporteront des avantages quelle que soit la gravité des impacts des changements climatiques doivent être identifiées.
- Dans de nombreux cas, l'adaptation et l'atténuation peuvent se renforcer mutuellement. Des recherches sont nécessaires afin d'évaluer la manière d'obtenir un tel résultat pour différentes exploitations et régions minières.

Il existe également un rôle clair pour les organismes gouvernementaux de régulation :

- Des réglementations sont nécessaires afin d'obliger les mines à planifier les changements climatiques au cours de leur durée de vie opérationnelle et jusqu'à la mise hors service. Il existe une opportunité de faire respecter la planification en matière de changements climatiques dans le cadre de la planification de clôture.
- La certitude réglementaire concernant l'atténuation des gaz à effet de serre doit être établie avant que des efforts en matière d'atténuation ne prennent vraiment effet dans le secteur minier. Le développement de cette certitude doit être une priorité.
- Il existe un besoin d'amélioration en matière de modélisation et de communication des projections concernant les changements climatiques afin de mieux comprendre les risques pouvant toucher les sites et les régions minières. Le gouvernement fédéral doit rétablir le financement de la recherche concernant les impacts des changements climatiques et l'adaptation au sein de ce secteur et des autres.

La façon dont l'industrie minière répond aux défis apportés par les changements climatiques comporte d'importantes implications pour l'économie nationale et pour les communautés qui dépendent des mines dans tout le Canada. Les préoccupations climatiques sont une réalité centrale de la vie professionnelle et l'adaptation à la réalité des changements climatiques est dans l'intérêt à la fois des sociétés minières et des communautés dont le bien-être est inextricablement lié à la réussite de l'industrie. Jusqu'à aujourd'hui, la réponse aux changements climatiques actuels et futurs a été lente et lorsqu'il y a eu une réponse, elle a été dans une large mesure le résultat de l'apprentissage par l'expérience. Et pourtant, la preuve scientifique suggère de façon convaincante que les futurs changements climatiques sont inévitables et pourraient être graves si les émissions ne sont pas réduites rapidement et de façon drastique.

Il existe maintenant une réelle occasion pour les sociétés canadiennes de devenir des chefs de file dans le cadre de l'atténuation et de l'adaptation en matière de changements climatiques. La collaboration entre sociétés minières, associations minières, organismes de régulation, scientifiques et autres secteurs industriels augmentera grandement les chances de réussite.

Les changements climatiques et l'exploitation minière au Canada : des occasions d'adaptation – Résumé à l'attention des décideurs décrit la vulnérabilité de l'industrie minière canadienne face aux changements climatiques, propose des occasions d'adaptation et offre des recommandations aux industries et au gouvernement.

Étant donné sa dépendance à l'environnement naturel, l'industrie minière canadienne est particulièrement vulnérable aux conséquences des changements climatiques. Il est important que l'impact des changements climatiques sur l'industrie minière soit pris en compte par l'ensemble du Canada. Près de 50 000 emplois en extraction minière dans plus de 115 communautés à travers le pays rapportent environ 10 milliards de dollars par an à l'économie canadienne. D'autres activités, comme la fonte et le raffinage des minéraux, le traitement de produits minéraux non-métalliques et la fabrication de produits métalliques, contribuent encore plus.

La Fondation David Suzuki s'engage à protéger la diversité de la nature et notre qualité de vie, aujourd'hui et dans le futur.

Fondation David Suzuki

LES SOLUTIONS SONT DANS NOTRE NATURE

2211, avenue West 4th, bureau 219
Vancouver, Colombie-Britannique, Canada V6K 4S2
www.davidsuzuki.org et www.davidsuzuki.qc.ca
Tél 604.732.4228 et 514.316.4646
Fax 604.732.0752

Conception graphique par Arifin Graham, Alaris Design
Photographies de la page couverture par istock
Traduction par TransPerfect Translations
Imprimé sur du papier recyclé, sans chlore