

UNE INITIATIVE CANADIENNE



TRN



TABLE RONDE
NATIONALE SUR
L'ENVIRONNEMENT
ET L'ÉCONOMIE

// RAPPORT 05

/ ÉTUDES DE CAS

PROSPÉRITÉ CLIMATIQUE

FACE AUX ÉLÉMENTS : RENFORCER LA RÉSILIENCE DES ENTREPRISES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



/// RAPPORT-
CONSEIL

/ ÉTUDES
DE CAS

/// RAPPORT-
ENTREPRISES



Canada

© Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 2012

Tous droits réservés. Aucune partie de ce document couverte par le droit d'auteur ne peut être reproduite ou utilisée sous quelque forme que ce soit – graphique, électronique ou mécanique, par photocopie, enregistrement ou par système de recherche documentaire – sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (Canada)
Face aux éléments [ressource électronique] : renforcer la résilience des entreprises
au changement climatique : études de cas
Cinquième rapport sur la prospérité climatique

(Prospérité climatique; rapport 05.I)

Publ. Aussi en anglais sous le titre :

Facing the elements: building business resilience in a changing climate: case studies

Comprend des références bibliographiques et un index.

Également affiché sur Internet

ISBN 978-1-100-98963-1

No de cat.: En133-40/5-2012F-PDF

- I. Climat--Changements--Aspect économique--Canada.
 2. Économie de l'environnement--Canada.
 3. Climat--Changements--Politique gouvernementale--Canada.
 4. Climat--Changements--Politique gouvernementale--Aspect économique--Canada.
 5. Environnement--Politique gouvernementale--Aspect économique--Canada.
- I. Titre. Face aux éléments [ressource électronique] : renforcer la résilience
des entreprises au changement climatique : études de cas
II. Collection: Prospérité climatique (En ligne) rapport 05.I

HC120 E5 N3714 2012

363.738'74

C2012-980061-9

Conception graphique : Bleublancrouge-Ottawa/Gatineau

Citation suggérée : Canada. Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (2012).
Face aux éléments : renforcer la résilience des entreprises au changement climatique (études de cas)

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie
344, rue Slater, bureau 200
Ottawa (Ontario) K1R 7Y3
Canada

T 613 992-7189

F 613 992-7385

C info@nrtee-trnee.gc.ca

W www.trnee-nrtee.ca



NATIONAL ROUND TABLE
ON THE ENVIRONMENT
AND THE ECONOMY

TABLE RONDE NATIONALE
SUR L'ENVIRONNEMENT
ET L'ÉCONOMIE

**IL NE S'AGIT PAS
SEULEMENT DE
FAIRE FACE AU
CHANGEMENT
CLIMATIQUE, MAIS
D'EN **BÉNÉFICIER.****

POUR LEUR PARTICIPATION À CES ÉTUDES DE CAS, LA TRN TIENT À REMERCIER

LES LOGOS DES ENTREPRISES SONT AFFICHÉS DANS L'ORDRE
OÙ ILS APPARAISSENT DANS LE RAPPORT.





QUI NOUS SOMMES

Par l'élaboration de recherches novatrices sur les politiques et la formulation de conseils avisés, notre mission consiste à aider le Canada à trouver des solutions de développement durable intégrant les considérations environnementales et économiques afin d'assurer la prospérité et le bien-être à long terme de notre nation.

Découlant du fameux rapport Brundtland, *Notre avenir à tous*, la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRN ou Table ronde) est devenue un modèle lorsqu'il s'agit de réunir des intérêts variés et en concurrence les uns avec les autres pour créer des idées consensuelles et apporter des suggestions viables en matière de développement durable. La TRN vise à assurer la durabilité de la prospérité du Canada sans emprunter des ressources des générations futures ni compromettre leur capacité à vivre de façon sécuritaire.

La TRN est dans une position particulière, à savoir qu'elle est une agence consultative en matière de politique qui conseille le gouvernement fédéral en matière de solutions de développement durable. Nous sensibilisons la population et le gouvernement du Canada aux défis que pose le développement durable. Nous sommes en faveur du changement positif. Nous cherchons à faire la promotion de solutions de politiques crédibles et impartiales qui favorisent tous les Canadiens.

Nous nous acquittons de cette mission en produisant des rapports approfondis et étayés sur les enjeux prioritaires et en offrant des conseils aux gouvernements sur la meilleure façon de concilier et d'intégrer les défis souvent opposés de la prospérité économique et de la conservation de l'environnement.

La TRN regroupe des citoyens de grande réputation affichant un leadership de premier plan en développement durable qui travaillent dans les entreprises, les universités, qui sont des environnementalistes, des spécialistes de la main d'oeuvre, des politiques publiques et de la vie communautaire, de partout au Canada. Nos membres sont nommés par le gouvernement fédéral pour un mandat de trois ans. Ils se réunissent en table ronde, qui offre une tribune pour la discussion et qui encourage des échanges libres d'idées menant à un consensus.

Nous consultons également des organismes possédant de l'expertise, des industries et des individus pour nous aider à réaliser nos travaux au nom des Canadiens.

La *Loi sur la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie* souligne la nature indépendante de la Table ronde et de ses travaux. La TRN fait rapport, pour le moment, au gouvernement du Canada et au Parlement, par la voix du ministre de l'Environnement. La TRN tient un secrétariat, qui commande et analyse les recherches demandées par ses membres dans le cadre de leurs travaux.

TABLE DES MATIÈRES

PRINCIPALES LEÇONS	11
Accroître la résilience	11
La sélection des entreprises et l'élaboration des études de cas	12
Stratégies commerciales pour réussir dans un climat changeant	13
Facteurs influant sur l'adaptation des entreprises	14
SYNTHÈSE DES ÉTUDES DE CAS	17
CAMECO CORPORATION	20
Profil de l'entreprise	21
Les activités minières et le changement climatique	22
Déclencheurs	22
Analyse des risques matériels	23
Avantages et enjeux	24
Prochaines étapes	24
Point de vue sur le rôle du gouvernement	24
BANQUE ROYALE DU CANADA	26
Profil de l'entreprise	27
La finance et l'assurance et le changement climatique	28
Déclencheurs	28
Sensibilisation des clients et du personnel et meilleure compréhension des enjeux	29
Avantages et enjeux	30
Point de vue sur le rôle du gouvernement	31
HYDRO-QUÉBEC	32
Profil de l'entreprise	33
L'hydroélectricité et le changement climatique	34
Déclencheurs	35
Établissement de partenariats stratégiques pour accroître la recherche et la capacité de planification	36
Gestion de l'incertitude climatique	39
Avantages et enjeux	40
Point de vue sur le rôle du gouvernement	41
TOLKO	42
Profil de l'entreprise	43
Les activités forestières et le changement climatique	44
Déclencheurs	45
Accent sur le renforcement de la résilience des forêts	46
Avantages et enjeux	48
Point de vue sur le rôle du gouvernement	48

EBA ENGINEERING CONSULTANTS LTD.	49
Profil de l'entreprise	50
Le génie nordique et le changement climatique	51
Déclencheurs	52
Développement de solutions techniques novatrices	52
Avantages et enjeux	53
Point de vue sur le rôle du gouvernement	53
J.D. IRVING, LIMITED	54
Profil de l'entreprise	55
Les activités forestières et le changement climatique	56
Déclencheurs	57
Accent sur le renforcement de la résilience des forêts	58
Avantages et enjeux	59
Point de vue sur le rôle du gouvernement	60
COCA-COLA CANADA	61
Profil de l'entreprise	62
La production, la vente et la distribution de boissons et le changement climatique	63
Intendance des ressources hydriques afin d'assurer l'approvisionnement en eau	63
Sensibilisation du public	65
Avantages et enjeux	65
Point de vue sur le rôle du gouvernement	65
RIO TINTO ALCAN	66
Profil de l'entreprise	67
La production d'aluminium et le changement climatique	68
Planification stratégique par la mise en œuvre d'un cadre de travail sur la sensibilité au changement climatique	69
Gestion de l'incertitude climatique	70
Avantages et enjeux	70
Prochaines étapes	71
Perspectives sur le rôle du gouvernement	71
WHISTLER BLACKCOMB	72
Profil de l'entreprise	73
Les stations de ski et le changement climatique	74
L'adaptation dans le cadre d'une stratégie de gestion du changement climatique	74
Avantages et enjeux	77
Prochaines étapes	77
Point de vue sur le rôle du gouvernement	77

ENERGY	78
Profil de l'entreprise	79
La production et la distribution d'électricité et le changement climatique	80
Les risques associés aux ouragans — l'exemple des ouragans Katrina et Rita	80
Les risques opérationnels durant les vagues de chaleur	80
Les risques climatiques pour les chaînes d'approvisionnement	81
Déclencheurs	81
Accent sur l'évaluation des risques et des avantages	81
Prochaines étapes	83
Point de vue sur le rôle du gouvernement	83
SUMMERHILL PYRAMID WINERY	84
Profil de l'entreprise	85
La production de vin dans l'Okanagan et le changement climatique	86
L'industrie agroalimentaire et le changement climatique	86
Amélioration de la santé des écosystèmes	87
Protection des bassins hydrologiques	87
Renforcer la résilience des écosystèmes	87
Gestion de l'incertitude climatique	88
Avantages et enjeux	88
Prochaines étapes	89
Point de vue sur le rôle du gouvernement	89
MUNICH RE	90
Profil de l'entreprise	91
L'assurance et le changement climatique	92
Marche à suivre pour renforcer la résilience au changement climatique	94
Adaptation au changement climatique dans le cadre des activités commerciales	94
Avantages et enjeux	95
Point de vue sur le rôle du gouvernement	96
BC HYDRO	97
Profil de l'entreprise	98
L'hydroélectricité et le changement climatique	99
Intégration de l'adaptation à la stratégie de gestion du changement climatique	99
Avantages et enjeux	101
Prochaines étapes	102
Point de vue sur le rôle du gouvernement	102
BIBLIOGRAPHIE	103
NOTES DE FIN	106

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	// Guide de la réussite économique (pour les entreprises) dans le contexte du changement climatique	14
FIGURE 2	// Activités d'Hydro-Québec sensibles au changement climatique (températures, précipitations, vent et événements météorologiques extrêmes)	37
FIGURE 3	// Scénarios de ruissellement, les projections étant basées sur une combinaison de scénarios climatiques et d'émissions de GES	40
FIGURE 4	// Aperçu de la stratégie en sept étapes de Whistler Blackcomb en matière de changement climatique	75
FIGURE 5	// Pertes mondiales attribuables à des sinistres climatiques, de 1980 à 2010	92
FIGURE 6	// Évolution relative du nombre annuel de sinistres naturels à l'échelle mondiale, de 1980 à 2010 ...	93

UN MESSAGE AUX ENTREPRISES

Les entreprises canadiennes s'apprêtent à faire face aux éléments du changement climatique car cela est en train de devenir une réalité de plus en plus prégnante. Nous subissons déjà les répercussions précoces du changement climatique. Inévitablement, ces répercussions augmenteront en importance et en fréquence au cours des années et des décennies à venir. Les effets du changement climatique sont pernicieux et envahissants, et les entreprises canadiennes doivent s'y préparer.

Depuis maintenant trois ans, la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRN) réalise des études et des rapports sur les risques et les possibilités économiques du changement climatique pour le Canada. Notre programme *Prospérité climatique* vise à mieux comprendre où et comment le changement climatique influera sur notre environnement et notre économie, et à déterminer ce que nous pouvons faire. Alors qu'au pays et dans le monde l'accent a été mis sur la manière de réduire les émissions de carbone à l'origine du changement climatique, de plus en plus d'entreprises et de gouvernements se penchent sur la façon de s'adapter — pour renforcer leur résilience — aux effets actuels et futurs du changement climatique dans les années à venir.

Les entreprises sont déjà aux premières lignes du changement climatique. Leurs infrastructures, leurs chaînes d'approvisionnement, leurs opérations, leur réputation — et leurs bénéfices nets — sont de plus en plus menacés par les phénomènes climatiques et météorologiques. La gestion des risques et l'exploitation des possibilités sont au cœur de cette compilation unique d'études de cas canadiennes et internationales illustrant différentes façons de s'adapter avec succès au changement climatique.

S'intéressant à différents secteurs d'activité, de l'énergie aux ressources naturelles, et interrogeant de petites et de grandes entreprises d'ici et d'ailleurs dans le monde, la TRN a sollicité l'expérience et les conseils de ce que nous appelons des « éclaireurs climatiques ». Ces entreprises ont décidé de comprendre les effets du changement climatique et d'agir dans l'intérêt de leur entreprise, de leurs produits et services, de leurs employés et de leurs clients.

Vous découvrirez les mesures pratiques, mais visionnaires que ces entreprises de première ligne ont déjà prises ou qu'elles envisagent de prendre face au changement climatique. Vous verrez aussi comment leurs expériences pourraient s'appliquer à votre propre entreprise. Il ne s'agit pas seulement de faire face au changement climatique, mais d'en bénéficier.



La TRN remercie tous ces dirigeants qui ont accepté de partager leurs expériences et d'aider d'autres entreprises canadiennes à en tirer des leçons. Ce document est le premier de trois rapports que nous publions au printemps 2012 sur le renforcement de la résilience des entreprises au moyen de mesures d'adaptation appropriées.

Nous sommes convaincus que vous le trouverez utile.

A handwritten signature in black ink that reads "David McLaughlin".

DAVID McLAUGHLIN
Président et premier dirigeant de la TRN

PRINCIPALES LEÇONS

ACCROÎTRE LA RÉSILIENCE

Le changement climatique, c'est une question d'affaires. Les entreprises canadiennes ont un rôle clé à jouer pour atténuer la rapidité et l'ampleur du changement climatique par la gestion du carbone. Mais comme le changement climatique aura des répercussions inévitables, les entreprises doivent également s'adapter à ces effets irréversibles. Les entreprises sont de plus en plus familières avec les tactiques et les stratégies leur permettant de réduire leur empreinte de carbone et cherchent maintenant des outils utiles, des pratiques exemplaires et des leçons acquises d'autres entreprises pour les aider à comprendre les possibilités et les risques du changement climatique et à voir comment élaborer et mettre en œuvre des stratégies d'adaptation rentables.

Ces études de cas présentent les réussites, les défis et les principales leçons apprises de 13 entreprises canadiennes et internationales qui ont pris conscience des répercussions économiques du changement climatique, qui en ont évalué et géré les risques et les possibilités, et qui ont renforcé leur résilience au changement climatique^a. En renforçant leur résilience, les entreprises peuvent réagir rapidement et se remettre plus facilement des événements qu'elles ne maîtrisent pas. Les études de cas montrent qu'il est possible d'ajuster ses pratiques commerciales en fonction du changement climatique, mais aussi que cette démarche offre de réels avantages qui permettent de maintenir la rentabilité de l'entreprise et de créer de la valeur. Mais ce qui est encore plus important, elles illustrent des mesures pratiques et tangibles dont une vaste gamme d'entreprises peuvent s'inspirer.

Il ne s'agit pas seulement de faire face au changement climatique, mais d'en bénéficier.

Ce rapport de même que les deux documents qui l'accompagnent et qui donnent des conseils aux gouvernements et aux entreprises font partie du programme de la TRN sur les risques et les possibilités économiques du changement climatique, appelé *Prospérité climatique*. La TRN explore les répercussions économiques d'un climat changeant pour le Canada, la manière dont nous devons nous y adapter et ce que cela coûtera.

Nos travaux sur l'adaptation climatique des entreprises font suite à deux rapports antérieurs de la TRN qui décrivent les effets du changement climatique sur notre pays et établissent le bien-fondé de l'adaptation pour en minimiser les effets négatifs et en exploiter les possibilités. Publié en 2010, *Degrés de réchauffement : les enjeux de la hausse du climat pour le Canada* met en lumière un vaste éventail de effets physiques du changement climatique qui risquent de toucher le Canada au cours du présent siècle. En 2011, nous avons publié *Le prix à payer : répercussions économiques du changement climatique pour le Canada*, dans lequel nous avons estimé les coûts économiques

^a Ce rapport est fondé sur un rapport d'experts intitulé *Une série d'études de cas indiquant la capacité d'adaptation des entreprises au changement climatique : les leçons apprises par les pionniers de l'adaptation au Canada et à l'étranger* (Acclimatise 2011), disponible sur demande.

du changement climatique pour le pays dans son ensemble de même que pour les régions côtières, la foresterie et la santé en particulier. Le moment est alors venu d'examiner les moyens disponibles aux entreprises pour s'adapter au changement climatique en renforçant la résilience de leurs actifs, opérations, chaînes d'approvisionnement et de leur capacité de prendre des décisions.

LA SÉLECTION DES ENTREPRISES ET L'ÉLABORATION DES ÉTUDES DE CAS

Les études de cas ont été conçues pour couvrir plusieurs secteurs d'activité. Mais il ne s'agissait là que d'un critère parmi d'autres. La couverture géographique, la disponibilité et la profondeur des renseignements rendus publics, les preuves des avantages que l'entreprise a tirés de ses mesures d'adaptation, de même que le degré d'intégration de la réflexion sur l'adaptation dans les pratiques commerciales de l'entreprise étaient tous des critères importants dans le recrutement des entreprises. Nous avons privilégié les entreprises canadiennes ou les multinationales ayant d'importantes activités au Canada. Nous avons aussi inclus trois entreprises internationales bien connues, dont l'expérience peut être transférée aux entreprises canadiennes.

La préparation des études de cas s'est déroulée en quatre étapes. La première étape consistait en un examen approfondi des renseignements publics sur les mesures d'adaptation au changement climatique de chaque entreprise. Des entrevues téléphoniques ont ensuite été réalisées avec des représentants de chaque entreprise. Les renseignements tirés de documents et des entrevues téléphoniques ont alimenté l'ébauche de chaque étude de cas. Enfin, chaque entreprise a examiné et approuvé l'étude de cas la concernant.

Nous tenons à souligner que notre approche comportait trois limites que nous présentons ici au profit des autres organismes souhaitant susciter les entreprises à s'adapter au climat. D'abord, tous les secteurs d'activité de l'économie ne sont pas représentés. Nous avons pris soin d'équilibrer notre échantillon en présentant des industries produisant des biens et des services d'importance pour l'économie canadienne. Une lacune notable concerne l'industrie pétrolière et gazière, qui n'est pas représentée dans nos études de cas. Ensuite, dans tous les secteurs de l'économie, les entreprises apportent vraisemblablement de petits changements progressifs à leurs relations avec les fournisseurs, à leurs activités ou à leurs produits et ne considèrent pas que ces changements sont en fait des mesures d'adaptation au climat. Dans ce rapport, nous mettons l'accent sur les mesures prévues et délibérées visant à s'adapter, mais nous avons aussi inclus quelques exemples d'adaptation « involontaire ». Enfin, les questions de confidentialité peuvent restreindre la divulgation des mesures visant à évaluer et à gérer les risques posés par le changement climatique. Cette timidité à présenter des réalisations découle principalement de la concurrence et de la peur que l'adoption d'une position publique sur l'adaptation apparaisse comme une attitude défaitiste ou désinvolte à l'égard de l'atténuation du changement climatique. Il est tout à fait possible que les entreprises présentées dans les études de cas soient atypiques en ce qui concerne leur disposition à présenter publiquement les mesures qu'elles ont prises.

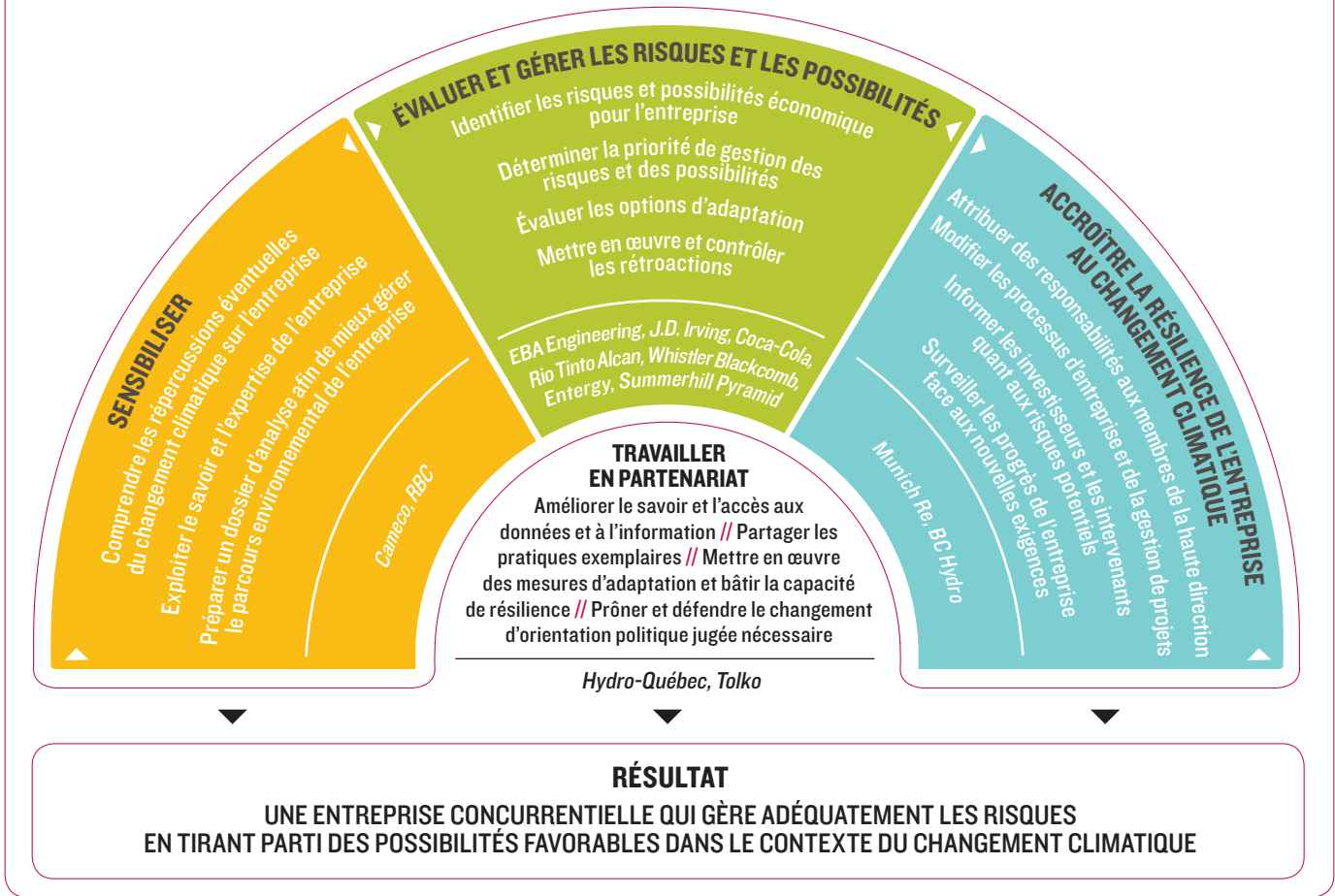
STRATÉGIES COMMERCIALES POUR RÉUSSIR DANS UN CLIMAT CHANGEANT

Dans un climat changeant, les entreprises qui intègrent les effets du changement climatique et l'adaptation au changement climatique à leurs grandes décisions d'investissement et aux décisions ayant des conséquences à long terme seront en meilleure position que leurs concurrents. Nous présentons donc un plan d'action vers la réussite commerciale dans un contexte de changement climatique, divisé en trois phases. En raison du vaste éventail d'effets climatiques et physiques (et par conséquent d'effets commerciaux possibles), les entreprises doivent d'abord comprendre comment les phénomènes météorologiques violents et les changements climatiques graduels les affectent. Afin de prioriser les mesures à prendre, les entreprises doivent ensuite évaluer les possibilités et les risques particuliers, déterminer comment gérer ces possibilités et ces risques et mettre en œuvre le plan qui en découle. Une autre phase consiste à intégrer l'adaptation au climat à toutes les activités de l'entreprise, de la salle du conseil à la salle de photocopie. Travaillant en partenariat avec des entreprises avec des points de vue qui se rapprochent est une façon efficace pour franchir chacune de ces phases. Cette collaboration aboutira à l'accès aux données et à l'information, à l'adoption de pratiques exemplaires, à la mise en œuvre de stratégies transversales, tout en prônant le changement des politiques. Le plan d'action de la **Figure 1** n'est pas normatif. La «bonne» stratégie pour chaque entreprise dépend de son exposition au risque et d'une multitude de facteurs propres à l'entreprise, y compris sa capacité, sa tolérance au risque et ses connaissances des problèmes et des solutions. Certaines entreprises peuvent prendre toutes les mesures décrites ci-après; d'autres mettront plutôt l'accent sur les quelques mesures qui sont les plus pertinentes pour elles.

Les 13 études de cas de ce rapport décrivent les mesures prises par des entreprises à différentes phases de ce plan d'action vers l'adaptation climatique — des premières étapes où elles prennent conscience des risques liés au climat jusqu'à l'intégration complète de la gestion des risques climatiques à leur modèle d'affaires. Les études de cas illustrent souvent une phase particulière, voire des étapes particulières dans cette phase, mais ne brossent pas nécessairement un portrait complet de la stratégie de chaque entreprise.

FIGURE I

GUIDE DE LA RÉUSSITE ÉCONOMIQUE (POUR LES ENTREPRISES) DANS LE CONTEXTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



FACTEURS INFLUANT SUR L'ADAPTATION DES ENTREPRISES

On nous demande souvent : « Qu'est-ce qui amène les entreprises sur cette voie ? » Les 13 expériences présentées laissent entendre que, pour que les entreprises « comprennent », un ou plusieurs facteurs doivent être présents : les entreprises doivent comprendre le lien entre les effets climatiques et la réussite commerciale, considérer la durabilité comme un impératif commercial, disposer de bons systèmes de gestion des risques ou avoir expérimenté de première main des événements ou effets climatiques. À mesure que les renseignements sur le changement climatique et ses effets augmentent et que les conseils sur la manière de s'y adapter deviennent accessibles, les attentes des parties intéressées à l'égard des entreprises évolueront. Plusieurs entreprises dont on brosse le portrait dans les études de cas commencent à se préparer en conséquence. Elles comprennent le potentiel

de risque réglementaire, la responsabilité juridique liée au défaut de prendre en compte, de divulguer et de gérer de manière proactive les risques liés au changement climatique, les exigences accrues en matière de rapport et les risques pour la réputation découlant des effets du changement climatique sur l'environnement et les collectivités locales.

Les expériences de ces entreprises montrent que l'on peut tirer de réels bénéfices en prenant des mesures pour s'adapter aux effets du changement climatique. Les avantages touchent aussi bien le maintien de la rentabilité, en réduisant les risques liés aux conditions météorologiques ou climatiques, que la création de valeur. À court terme, la création de valeur provient de l'exploitation des possibilités et du renforcement de la position sur le marché par rapport aux concurrents. À long terme, elle provient de l'intégration du changement climatique dans les dépenses en immobilisations de manière à ce que les actifs continuent d'offrir une performance fiable à l'avenir. Par exemple, l'entreprise albertaine EBA Engineering Consultants Ltd. a acquis une solide réputation en développant des solutions d'ingénierie rigoureuses concernant les changements dans le pergélisol, la glace et les conditions hivernales dans le nord du Canada. Ce faisant, EBA a également tiré profit d'importantes possibilités commerciales. Le fabricant de produits de bois Tolko s'attend à ce que ses peuplements forestiers s'adaptent à un vaste éventail de prévisions climatiques en raison de changements dans les pratiques de plantation d'arbres, alignés sur les principes de la résilience écologique. Il est aussi avantageux de s'informer sur l'exposition aux risques et sur les options viables de gestion des risques avant que les parties intéressées ne demandent ces renseignements. Le producteur d'uranium Cameco a effectué une évaluation des risques liés au changement climatique qui a rassuré la haute direction quant à l'inexistence de responsabilités cachées attribuables au changement climatique et a amélioré ses communications avec les parties intéressées sur les possibilités et les risques du changement climatique.

Quel rôle joue le gouvernement pour soutenir les mesures d'adaptation au changement climatique? Nous avons posé cette question aux 13 entreprises de nos études de cas et nous avons appris qu'elles croient que les interventions du gouvernement à cet égard sont aussi bien directes qu'indirectes. Certaines des entreprises présentées dans ce rapport ont profité d'un financement gouvernemental direct, destiné aux consortiums se spécialisant dans les recherches pertinentes au niveau régional; d'autres ont profité d'un soutien indirect, soit de la collecte et de la diffusion de données sur le climat par le gouvernement, de recherches sur les effets et l'adaptation, de l'élaboration d'outils et d'initiatives visant à sensibiliser aux effets futurs. Dans l'avenir, croient ces entreprises, de nouveaux rôles s'ajouteront à ceux d'aujourd'hui: appuyer la collaboration entre les entreprises et les experts en gestion des risques climatiques, assurer l'adaptation climatique de l'infrastructure critique, clarifier les signaux stratégiques et réglementaires et offrir des incitatifs financiers.

Quelles sont les perspectives d'avenir? Le présent rapport, comme d'autres¹, montre que des entreprises au Canada et ailleurs dans le monde commencent à se préparer aux réalités climatiques futures. Puisque la gestion des risques et l'entrepreneuriat sont le propre des entreprises, il va de soi qu'elles connaîtront une croissance vu la capacité, les renseignements et les outils existants. Au cours des années à venir, à mesure que les effets du changement climatique s'intensifieront, un meilleur dialogue, une plus grande collaboration et des efforts ciblés dans l'ensemble des secteurs public et privé peuvent aider à minimiser les coûts d'adaptation, à tirer parti des possibilités et à mettre notre économie sur la voie de la résilience face au changement climatique.

SYNTHÈSE DES ÉTUDES DE CAS

NOM ET SIÈGE DE L'ENTREPRISE	PROFILE	SECTEUR	PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION	MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	AVANTAGES OPÉRATIONNELS	OBSTACLES OPÉRATIONNELS
CAMECO CORPORATION Saskatoon, Saskatchewan cameco.com	Nombre d'employés (en 2011) : 3 500 (dans le monde entier) Revenus (2010) : 2,12 milliards CAD Production totale d'uranium (2010) : 22,8 millions de livres (part de Cameco)	Fabrication de produits chimiques	Prise en considération des effets du changement climatique et des mesures d'adaptation présentées dans les débats sur les politiques publiques et dans les médias Évaluation des risques climatiques et des mesures d'adaptation adoptées par d'autres entreprises	Évaluation des risques découlant du changement climatique pour certaines installations	Confiance accrue de la haute direction envers la gestion des risques Amélioration des communications sur le changement climatique	Manque de mesures incitatives de la part du gouvernement
BANQUE ROYALE DU CANADA Toronto, Ontario rbc.com	Nombre d'employés (en 2011) : 74 000 Revenus (2010) : 27,7 milliards CAD	Finance et assurance	Augmentation des risques de crédit et d'assurance en raison du changement climatique Augmentation du risque pour la clientèle dans plusieurs secteurs et régions	Adoption d'objectifs pour l'ensemble de l'entreprise Sensibilisation du personnel et des clients Compréhension des incidences du changement climatique sur les activités	Amélioration des processus de gestion des risques et de diligence raisonnable	Compréhension de l'interaction des risques climatiques avec d'autres facteurs de risque dans le secteur de l'assurance
HYDRO-QUÉBEC Montréal, Québec hydroquebec.com	Revenus (2010) : 12,34 milliards CAD Nombre d'employés (en 2010) : 23 259 (y compris le personnel temporaire)	Services publics	Relation intrinsèque entre la production d'hydroélectricité et les facteurs climatiques Obligation actuelle de gérer les risques climatiques Épisodes récents de conditions climatiques extrêmes et coûteuses. Demande du gouvernement de clarifier les effets du changement climatique et les mesures d'adaptation	Mise sur pied, en collaboration avec le gouvernement, d'un consortium de recherche spécialisé Identification des secteurs d'activité sensibles au changement climatique Établissement de scénarios de changement climatique en collaboration avec des experts Évaluation des effets sur le ruissellement, la demande d'électricité et l'environnement	Des coûts considérables liés au changement climatique sont évités, bien qu'ils n'aient pas été quantifiés	Difficulté de quantifier les avantages Obstacles aux mesures d'adaptation pour les eaux transfrontalières
TOLKO INDUSTRIES LTD Colombie-Britannique, Canada tolko.com	Total des ventes (2010) : plus de 50 millions CAD Nombre d'employés (en 2010) : 2 200	Transformation du bois	Engagement envers les pratiques de gestion durable des forêts et reconnaissance que le changement climatique a une incidence directe sur la gestion forestière Répercussions récentes du changement climatique sur les activités	Travail en partenariat avec le gouvernement, les Premières nations, le milieu de la recherche et des représentants de l'industrie afin d'orienter la gestion future des ressources forestières Modification des pratiques de sélection des zones d'exploitation, de reforestation et de prévision de la production	Résilience accrue des forêts	Les coûts ainsi que le manque de mesures incitatives économiques

NOM ET SIÈGE DE L'ENTREPRISE	PROFILE	SECTEUR	PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION	MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	AVANTAGES OPÉRATIONNELS	OBSTACLES OPÉRATIONNELS
EBA ENGINEERING CONSULTANTS LTÉE., UNE ENTREPRISE TETRA TECH Edmonton, Alberta eba.ca	Total des ventes (2010) : 100 millions USD Nombre d'employés (en 2011) : 650	Génie-conseil et services scientifiques	Variabilité extrême du climat à l'heure actuelle Absence de données climatiques observées et de précédents dans le domaine de l'ingénierie	Développement de méthodes et de solutions techniques novatrices Soutien technique pour la mise à jour des codes et des normes d'ingénierie Aide technique dans le cadre de projets d'adaptation au changement climatique	Croissance de la notoriété de l'entreprise favorisant une activité commerciale continue et de nouveaux contrats	
J.D. IRVING LTÉE Saint John, Nouveau Brunswick jdirving.com	Total des ventes (2010) : plus de 50 millions CAD Nombre d'employés (en 2010) : 15 000	Transformation du bois	Productivité à long terme des terres boisées Observation des changements au climat Engagement envers l'aménagement des terres	Amélioration des processus décisionnels concernant les zones d'exploitation Préservation ou amélioration de la santé des forêts Compréhension des variations génétiques favorisant l'adaptation	Accroissement de la valeur des terres boisées Amélioration de la résilience grâce à une plus grande diversité génétique	
COCA-COLA LTÉE ET COCA-COLA REFRESHMENTS CANADA Toronto, Ontario cocacola.ca	Nombre d'employés (en 2010) : 6 300 au Canada Consommation annuelle par Canadien de produits Coca-Cola (en 2010) : 236 portions individuelles (8 oz)	Fabrication de produits alimentaires et de boissons	Vulnérabilité au changement climatique de l'eau, un intrant d'entreprise essentiel Désir de renforcer la réputation de l'entreprise	Évaluation de la vulnérabilité des sources d'approvisionnement en eau et établissement de plans de protection Campagne publicitaire des fêtes visant à sensibiliser le grand public	Maintien de la position concurrentielle	Augmentation du coût des matières premières (eau, pétrole et gaz)
RIO TINTO ALCAN Montréal, Québec riotintoalcan.com	Total des revenus (en 2010) : 60,32 milliards CAD Nombre d'employés (en 2010) : 22 000	Métaux et mines (fabrication d'aluminium)	Préservation de la stabilité opérationnelle Examen plus attentif des parties intéressées	Établissement d'un cadre de travail sur la sensibilité au changement climatique	Reconnaissance des risques potentiels Possibilité d'acquiescer un avantage concurrentiel	
WHISTLER BLACKCOMB HOLDINGS INC. Whistler, Colombie-Britannique whistlerblackcomb.com	Revenus (en 2010) : 224 millions CAD Nombre d'employés : 3 500 (durant la saison hivernale) Nombre de visiteurs par saison hivernale : 2 millions	Arts, divertissement et loisirs	Accroissement des revenus durant la saison creuse Gestion des risques	Établissement d'un cadre stratégique en sept étapes sur le changement climatique Entretien, mise en place de clôtures et production de neige artificielle Diversification des activités permettant d'accueillir des visiteurs toute l'année	Maximisation des investissements visant à renforcer la résilience des infrastructures à l'étape de la planification Amélioration de la communication sur les risques posés par le changement climatique aux investisseurs et aux médias	Grande variété des changements climatiques anticipés

NOM ET SIÈGE DE L'ENTREPRISE	PROFILE	SECTEUR	PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION	MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	AVANTAGES OPÉRATIONNELS	OBSTACLES OPÉRATIONNELS
ENTERGY La Nouvelle-Orléans, Louisiane, États-Unis entergy.com	Nombre d'employés (en 2010) : 14 958 Revenus (en 2010) : 11,49 milliards USD	Services publics	Amélioration de la capacité d'adaptation de la clientèle Bien-être des employés, de leur famille et des collectivités Économie de coûts	Évaluation des risques climatiques dans l'ensemble de l'entreprise Évaluation exhaustive et fondée sur des données probantes des risques climatiques, et analyse coûts-efficacité des mesures d'adaptation dans les zones côtières Sensibilisation des parties intéressées aux risques et aux solutions envisagées Priorisation des investissements visant à renforcer la résilience afin de réduire les pertes d'exploitation Collaboration avec les parties intéressées dans le but de renforcer la résilience des collectivités locales	Réduction des interruptions et des pannes Économie plus robuste et résiliente Les dépenses en immobilisations pour la réparation des infrastructures peuvent maintenant être redirigées vers la création de richesse dans la région Augmentation de la prospérité, de la sécurité et de la qualité de vie Soutien des parties intéressées pour les investissements visant à renforcer la résilience	
SUMMERHILL PYRAMID WINERY Kelowna, Colombie-Britannique summerhill.bc.ca	Revenus (en 2010) : 6,9 millions CAD Nombre d'employés (en 2010) : 40 employés à temps plein durant toute l'année	Industries agricoles	Exploitation de nouvelles possibilités d'affaires dans le marché à créneaux des vins biologiques	Protection des bassins hydrologiques Renforcement de la résilience des écosystèmes	Reconnaissance internationale dans le marché des vins biologiques Amélioration de la qualité des vendanges et de la protection phytosanitaire, sans recours aux pesticides ou aux engrais	Coûts initiaux concernant la conception, la formation, la main-d'œuvre et les intrants nécessaires à la mise en œuvre des stratégies d'adaptation
MUNICH RE Munich, Allemagne munichre.com	Primes brutes émises (2010) : 62 milliards CAD Revenus (2010) : 63,5 milliards CAD Nombre d'employés (en 2010) : 47 000	Finance et assurance	Modèles de gestion des risques et de tarification des primes d'assurance Engagement à aider les populations et les pays vulnérables à s'adapter au changement climatique	Adoption d'une stratégie d'adaptation au changement climatique au sein de l'entreprise et mise sur pied d'un centre de recherche sur le climat Collecte de données et activités de recherche Création de nouveaux produits d'assurance	Amélioration de la gestion des risques Reconnaissance de nouvelles possibilités d'affaires	Politique à court terme de tarification et absence de réglementation Manque de données normalisées sur les sinistres liés au climat
BC HYDRO Vancouver, Colombie-Britannique bchydro.com	Nombre d'employés (en 2011) : 5 800 Revenus (en 2011) : 4,02 milliards CAD	Services publics	Exigences réglementaires à titre de société d'État Progression logique après l'adoption de mesures d'atténuation du changement climatique	Modification des normes d'entretien et de conception des lignes de transport d'énergie, nouvelles et existantes	Disponibilité des données et des modèles portant sur le changement climatique pour les différentes industries et entreprises de la C.-B. Amélioration des communications internes et externes sur le changement climatique	Difficulté de prendre des décisions d'affaires fondées sur des projections climatiques incertaines



CAMECO CORPORATION

SASKATOON, SASKATCHEWAN

« Globalement, les avantages potentiels du changement climatique surpassent les désavantages potentiels. »

- *Shane Borchardt, directeur du programme, Systèmes environnementaux, Cameco*



SECTEUR
**FABRICATION
DE PRODUITS
CHIMIQUES**

EMPLOYÉS (2011)
**3500
DANS LE
MONDE ENTIER**

REVENUS (2010)
**2,12\$
MILLIARDS CAD**

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Prise en considération des effets du changement climatique et des mesures d'adaptation présentées dans les débats sur les politiques publiques et dans les médias

Évaluation des risques climatiques et des mesures d'adaptation adoptées par d'autres entreprises

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Évaluation des risques découlant du changement climatique pour certaines installations

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Confiance accrue de la haute direction envers la gestion des risques

Amélioration des communications sur le changement climatique

OBSTACLES OPÉRATIONNELS

Manque de mesures incitatives de la part du gouvernement

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Cameco est l'un des principaux producteurs d'uranium dans le monde avec 16% de la production mondiale. La société participe à chacune des étapes de la chaîne de valeur de l'uranium en exploitant des mines, des usines de traitement et des usines de transformation, et en générant de l'énergie nucléaire. Elle possède des actifs au Canada, aux États-Unis et au Kazakhstan, et des intérêts dans des projets d'exploration et de développement au Canada, en Australie, au Kazakhstan, aux États-Unis, en Mongolie et au Pérou.

Depuis 1975, les ressources en uranium connues ont presque triplé en raison de la hausse des investissements en exploration minière². Puisque la production d'énergie nucléaire produit peu de gaz à effet de serre (GES), les sociétés d'uranium pourraient bénéficier d'une augmentation de la demande pour ce type d'énergie comme solution de rechange aux combustibles fossiles, surtout dans un contexte où les pays en développement poursuivent leur croissance économique et que les cibles de réduction des émissions des GES sont plus strictes.

LES ACTIVITÉS MINIÈRES ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

La plupart des risques climatiques auxquels est exposée Cameco dans le cadre de ses activités de production d'uranium proviennent de ses activités minières, qui sont souvent menées dans des régions isolées au climat rude et difficile. Les activités minières sont directement exposées aux incidences du changement climatique en raison de leur dépendance aux actifs de longue durée et capitalistiques, de leurs vastes réseaux de transport et de leurs longues chaînes d'approvisionnement. Le Conseil international des mines et métaux (ICMM) considère le changement climatique comme un problème important, et encourage ses membres à élaborer des stratégies d'adaptation propres aux opérations³.

Selon les prévisions, la hausse des températures sera particulièrement marquée pendant l'hiver dans le Grand Nord et affectera l'accès aux ressources, sur les routes d'hiver, par exemple. Ces routes dépendent de l'intégrité structurelle du sol gelé, et on a observé au cours des 30 dernières années une réduction substantielle de la durée des routes d'hiver⁴. Comme les activités d'extraction et de traitement exigent beaucoup d'eau, elles pourraient également être affectées par les prochaines fluctuations de la répartition saisonnière des précipitations, ce qui est particulièrement critique dans les zones où la pénurie d'eau saisonnière est déjà une contrainte.

À cause du changement climatique, la fréquence et la gravité des phénomènes météorologiques extrêmes (tempêtes, sécheresses et inondations) et d'autres perturbations sont susceptibles d'augmenter, ce qui aura des répercussions sur les coûts et augmentera les risques d'interruption et de perturbation de l'exploitation minière. Par exemple, un risque accru d'incendies de forêt dans les Prairies en raison de températures plus chaudes et de précipitations estivales réduites pourrait entraîner une augmentation des coûts liés à la gestion des risques d'incendie, en particulier dans les régions éloignées qui n'ont aucun service d'incendie financé par les fonds publics.

Enfin, le changement climatique pourrait compliquer le déclassement sécuritaire des actifs à long terme, un processus critique pour l'industrie minière.

DÉCLENCHEURS

Cameco a créé une équipe de leadership en environnement en 2006, élément d'un effort concerté pour devenir un précurseur dans la compréhension et la gestion des problèmes environnementaux de l'industrie. Le mandat de l'équipe comprend l'étude et l'analyse des défis en matière d'environnement qui pourraient impliquer des obligations d'entreprise, afin de les intégrer au système d'évaluation des risques, le cas échéant.

Dès le début, le changement climatique (aussi bien la réduction des émissions de GES que les répercussions physiques du changement climatique) a été ciblé comme un risque potentiel pour l'entreprise, en raison de l'importance du sujet dans les débats sur les politiques publiques et dans

les médias. L'équipe de Cameco a également estimé que la société devrait imiter le grand nombre d'entreprises de différents secteurs qui avaient déjà commencé à se préoccuper des risques climatiques et aux possibilités qui en découlent.

ANALYSE DES RISQUES MATÉRIELS

En 2008, pour la première étape du processus de gestion des risques climatiques, l'équipe environnementale a évalué ces risques en coordonnant les discussions des groupes de travail composés des membres du personnel de différentes divisions de l'entreprise. Cet exercice a été facilité par un consultant externe d'Acclimatise, un spécialiste de la gestion des risques climatiques.

En plus d'examiner les répercussions climatiques sur l'entreprise dans sa globalité, on a soumis un petit nombre d'installations de Cameco (représentant un éventail de zones géographiques et de secteurs d'activité) à cet exercice :

// L'usine d'uranium à haute teneur de Key Lake (Saskatchewan) et une opération de récupération in situ (conjointement avec Inkai) dans une région éloignée du Kazakhstan représentaient la division minière de l'entreprise.

// La raffinerie d'uranium située à Blind River (Ontario) représentait la division de carburant et d'énergie.

Cameco a mené une évaluation des risques climatiques en fonction d'un cadre décisionnel reconnu en matière d'incertitude liée au changement climatique⁵. Quatre groupes de travail ont examiné une gamme de risques et de possibilités liés aux changements climatiques, y compris le besoin éventuel d'augmenter les quantités d'eau de refroidissement, le risque accru d'incendie, la hausse des coûts d'entretien des routes et les possibles perturbations de la chaîne d'approvisionnement.

Selon Cameco, la réduction de la quantité d'eau disponible pour les opérations au Kazakhstan, en raison de l'augmentation prévue de la température et de la diminution des précipitations, constituait le risque le plus important. On a également conclu que le changement climatique pourrait affecter la qualité de l'eau, entraînant des conséquences sur les collectivités locales qui pourraient être attribuées aux opérations de Cameco.

Les conclusions générales de l'évaluation des risques climatiques indiquent que, pour la majorité des opérations de Cameco, les avantages liés au changement climatique (qui incluent la demande accrue pour l'uranium et l'énergie nucléaire en raison de la réduction des émissions de GES ainsi que les économies liées à la réduction des besoins en chauffage) sont supérieurs aux risques potentiels. En conséquence, le changement climatique n'est pas considéré comme un risque pour l'entreprise et aucune mesure de gestion particulière n'a été mise de l'avant. Il incombe aux responsables de chaque site de gérer les risques climatiques.

Les résultats de l'évaluation des risques climatiques ont également servi à répondre à la demande annuelle d'information du Carbon Disclosure Project, qui représente 551 investisseurs institutionnels.

AVANTAGES ET ENJEUX

L'évaluation globale des risques climatiques réalisée en 2008 a fourni à la haute direction l'assurance qu'il n'existe pas de passifs cachés en regard du changement climatique. L'évaluation a également permis d'améliorer la communication avec les parties intéressées sur les risques et possibilités liés au changement climatique.

Des mesures incitatives ou obligations promulguées par le gouvernement pourraient accélérer les actions dans les sites, sans quoi elles pourraient ne jamais être entreprises.

PROCHAINES ÉTAPES

Cameco continuera de surveiller de près les risques et possibilités, en particulier dans le cadre de ses activités de communication et de ses relations avec les investisseurs, tant que le changement climatique demeurera un enjeu majeur dans la sphère publique. Cependant, à moins que de nouvelles données indiquant que l'évolution du climat a été surestimée ou sous-estimée soient publiées, il n'est pas prévu de mettre à jour les résultats de l'évaluation de Cameco sur les risques climatiques.

Dans les pays où la législation et la réglementation exigent un examen et une gestion des risques climatiques, Cameco évalue les répercussions des prochains changements climatiques dès la planification d'un projet. À titre d'exemple, les autorités en matière de planification dans certains États et territoires australiens (comme la région de la capitale australienne et New South Wales) exigent qu'une évaluation des risques climatiques soit réalisée dans le cadre des évaluations des risques environnementaux.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Les discussions entre Cameco et le gouvernement sur le changement climatique ont surtout porté sur les émissions de GES. Bien que le thème de l'adaptation ait été soulevé, à ce jour, le gouvernement s'est peu engagé sur cette question, principalement parce que les actions du gouvernement ne sont pas axées sur l'adaptation des entreprises au changement climatique. Cameco estime que la décision d'évaluer les incidences du changement climatique et de déployer des mesures d'adaptation appropriées doit rester l'apanage des entreprises, notamment parce que la gestion des risques climatiques varie d'un endroit à l'autre et d'une entreprise à l'autre. Toutefois, si le gouvernement imposait de nouvelles exigences en matière d'adaptation au changement climatique pour les projets proposés, Cameco encouragerait le gouvernement à offrir du financement et des programmes fiscaux adaptés pour aider à compenser certains des coûts supplémentaires.

Dans les endroits très exposés aux risques climatiques ou sujets à d'importants changements prévus par les modèles climatiques, une participation plus active des gouvernements pourrait être justifiée. Évidemment, tout changement réglementaire ou législatif amène de nouveaux coûts pour les entreprises. Si le gouvernement souhaite intégrer l'obligation de gestion des risques climatiques dans la législation (par exemple, en révisant les normes de conception des bassins de rétention pour la gestion des eaux pluviales), il est essentiel d'accorder aux entreprises de l'aide financière et des délais raisonnables pour apporter ces changements.

Enfin, Cameco estime que le gouvernement a un rôle fondamental à jouer dans la prise de décisions d'affaires en fournissant de l'information et des données claires et fiables sur le changement climatique. Le gouvernement a également la responsabilité de minimiser les perturbations des infrastructures et services publics dont dépendent les entreprises que pourrait occasionner le changement climatique.



RBC Royal Bank®

BANQUE ROYALE DU CANADA

TORONTO, ONTARIO

«À la RBC, nous pensons que les sociétés de services financiers doivent trouver un juste équilibre entre les enjeux environnementaux, les besoins de la société et les enjeux économiques pour octroyer du crédit de manière responsable à tous les secteurs d'activité. Par leurs propres activités et par leurs opérations commerciales, les banques ont un rôle déterminant à jouer dans le développement d'une économie verte.»

- RBC, Rapport sur la responsabilité d'entreprise 2010



**SECTEUR
FINANCE ET
ASSURANCE**

**EMPLOYÉS (2011)
74 000**

**REVENUS (2010)
27,7\$
MILLIARDS CAD**

**PRINCIPAUX
DÉCLENCHEURS
DE L'ADAPTATION**

Augmentation des risques de crédit et d'assurance en raison du changement climatique

Augmentation du risque pour la clientèle dans plusieurs secteurs et régions

**MESURES
D'ADAPTATION
AU CHANGEMENT
CLIMATIQUE**

Adoption d'objectifs pour l'ensemble de l'entreprise

Sensibilisation du personnel et des clients

Compréhension des incidences du changement climatique sur les activités

**AVANTAGES
OPÉRATIONNELS**

Amélioration des processus de gestion des risques et de diligence raisonnable

**OBSTACLES
OPÉRATIONNELS**

Compréhension de l'interaction des risques climatiques avec d'autres facteurs de risque dans le secteur de l'assurance

PROFIL DE L'ENTREPRISE

La Merchants Bank of Halifax, rebaptisée La Banque Royale du Canada (RBC) au début du 20^e siècle, a suivi de près le développement économique du Canada depuis sa création en 1864. Aujourd'hui, la RBC est la plus grande banque du Canada avec 73 milliards de dollars en capitalisation boursière.

RBC exploite cinq secteurs d'affaires: services bancaires canadiens, gestion de patrimoine, services bancaires internationaux, marchés des capitaux et assurances. Les services bancaires canadiens et la gestion de patrimoine représentent de 60 à 70% des revenus de RBC⁶.

LA FINANCE ET L'ASSURANCE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique peut occasionner des risques de crédit pour les institutions financières qui prêtent aux entreprises vulnérables sur le plan climatique. Par exemple, la capacité financière peut être réduite si les incidences du changement climatique diminuent la valeur des actifs ou les revenus d'un client.

Le secteur bancaire devra également gérer des risques opérationnels, telle la possibilité de perturbation ou d'interruption des activités due à l'augmentation de la fréquence et de la gravité des phénomènes météorologiques dans certaines zones géographiques.

Le changement climatique menace divers secteurs et régions, ce qui peut affecter les rendements à long terme des portefeuilles d'investissement spécialisés dans un ou plusieurs secteurs dans les endroits qui, selon les prévisions, sont grandement exposés au changement climatique. Si les risques climatiques ne sont pas intégrés à l'analyse des investissements et à la gestion de portefeuille, les investisseurs sont susceptibles de prendre des décisions de placement non éclairées et non optimales, nuisant à l'intérêt supérieur de leurs fiduciaires. Par exemple, ils pourraient investir dans des sociétés dépendantes des ressources en eau dans des régions pouvant être affectées par des sécheresses plus fréquentes et plus longues à court et moyen termes, en se basant sur de bonnes projections à court terme des flux de trésorerie sans tenir compte de la possibilité que la production diminue et que les coûts augmentent.

Un rapport produit par quatre investisseurs institutionnels traitant de quatre secteurs d'investissement sensibles au changement climatique indique que «le changement climatique est désormais considéré comme l'un des plus grands défis à long terme de la communauté des investisseurs»⁷. Certains investisseurs institutionnels se préoccupent des répercussions potentielles sur la valeur des entreprises et appuient les résolutions des parties intéressées qui encouragent les entreprises à divulguer ou à considérer les risques climatiques⁸.

Les assureurs sont directement touchés par le changement climatique, car ils paient la note pour les sinistres assurés causés par les intempéries, comme les inondations, les tempêtes et les incendies. Les sinistres associés aux conditions météorologiques ont augmenté dans le monde entier au cours des 30 dernières années, et l'augmentation prévue des phénomènes météorologiques extrêmes devrait entraîner une hausse des primes d'assurance et une réduction de la couverture d'assurance offerte dans les endroits exposés⁹.

DÉCLENCHEURS

Globalement, la RBC estime que sa vulnérabilité au changement climatique est faible. La RBC est essentiellement une banque de détail et, comme telle, traite des biens incorporels¹⁰. Cependant, l'entreprise a identifié trois domaines sensibles au changement climatique :

1 // LE CRÉDIT (certains secteurs d'activité dans certaines régions seront confrontés aux défis de la disponibilité des ressources et pourraient faire face à des interruptions plus fréquentes ou plus longues de leurs activités);

2 // L'ASSURANCE (les assurances de biens et de dommages sont directement touchées par les conditions météorologiques extrêmes);

3 // LES OPÉRATIONS (les activités de l'entreprise pourraient être affectées par une augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes).

Dans une évaluation globale des risques climatiques de ses services bancaires et d'investissement, la RBC a examiné les effets physiques potentiels du changement climatique sur les secteurs suivants : l'agriculture, la pêche, la foresterie, le ciment, le tourisme, l'assurance des biens et des dommages, l'énergie et la fabrication. L'étude illustre l'ampleur et la nature des effets physiques sur les secteurs dans différentes régions de l'Amérique du Nord. Comme plusieurs clients de RBC ont des activités internationales, elle est également exposée indirectement aux risques climatiques dans les marchés étrangers.

SENSIBILISATION DES CLIENTS ET DU PERSONNEL ET MEILLEURE COMPRÉHENSION DES ENJEUX

RBC a reconnu dans sa Stratégie en matière d'environnement que le changement climatique soulèvera des défis importants sur les plans financier, environnemental et social, et que l'économie canadienne doit commencer à s'adapter. Ce document accessible au public décrit les objectifs et la politique de l'entreprise en matière de durabilité et comprend une série d'objectifs liés au changement climatique¹¹:

// Intégrer le changement climatique aux processus pertinents d'élaboration des politiques et de prise de décisions.

// Soutenir les activités bancaires et commerciales qui visent à faciliter l'adaptation au changement climatique.

// Participer à des initiatives du marché qui visent à promouvoir l'adaptation au changement climatique.

// Examiner les répercussions potentielles du changement climatique sur les activités d'assurance de RBC.

En pratique, RBC encourage la résilience au changement climatique sur deux fronts distincts : sensibilisation des clients et du personnel, et compréhension des conséquences des effets du changement climatique sur les activités.

Consciente que la meilleure forme de gestion des risques consiste à encourager les clients à développer leur résilience au changement climatique quant à leurs actifs et à leurs décisions, la RBC a formé du

personnel pour offrir des conseils aux petites et moyennes entreprises dans son centre d'expertise «Rendre votre entreprise plus verte». La banque utilise des outils comme des publications, des webinaires et des conférences pour éduquer ses clients sur les effets du changement climatique et sur l'importance de prendre des décisions intelligentes par rapport au climat^b.

RBC a également effectué des recherches analytiques pour comprendre les conséquences du changement climatique. Elle collabore avec le Bureau d'assurance du Canada, l'Université de Waterloo et l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques pour déterminer comment évaluer les risques climatiques pour ses produits d'assurance des biens et des dommages. À l'avenir, RBC a l'intention d'examiner en détail la façon dont ses propres actifs et opérations, notamment dans les zones côtières et les Caraïbes, pourraient être touchés par le changement climatique.

Enfin, la banque joue un rôle essentiel dans le financement des activités qui renforcent la résilience au changement climatique. Bien qu'il soit difficile de calculer les proportions des prêts et des investissements de RBC qui soutiennent les activités d'adaptation, RBC reconnaît que certaines de ses activités de financement peuvent être indirectement liées à l'adaptation au changement climatique. Par exemple, un certain nombre de services publics aux États-Unis, qui sont des clients de RBC, ont été affectés par les sécheresses de 2010-2011 et envisagent des changements d'infrastructure afin de réduire leur vulnérabilité aux pénuries d'eau. Cependant, ni la RBC ni ses clients ne considèrent cela comme des mesures d'adaptation au changement climatique.

AVANTAGES ET ENJEUX

RBC a mis en place des processus rigoureux de gestion des risques et de diligence raisonnable en matière d'investissement. En général, RBC évalue les risques du secteur d'activité, de l'entreprise et des opérations, et s'assure que le personnel est formé pour les prendre en considération dans le cadre de ses analyses de risques de crédit. Dans certains cas, RBC a ajouté de nouveaux risques à son processus d'examen du crédit qui tiennent compte des nouvelles connaissances sur le changement climatique et ses répercussions.

Un défi intéressant pour le secteur de l'assurance est de comprendre comment le changement climatique interagit avec d'autres risques et quel effet combiné cela produit sur l'assurance. Par exemple, plusieurs facteurs ont contribué à l'augmentation récente des réclamations pour dommages liés aux conditions climatiques. On peut mentionner l'intensité et la fréquence plus élevées des phénomènes météorologiques extrêmes, l'insuffisance des infrastructures municipales, le plus grand nombre de propriétés construites dans des zones exposées à des phénomènes météorologiques violents, l'augmentation de la valeur des biens, le plus grand nombre de sous-sols finis. Toutefois, on en sait peu sur l'importance relative de ces facteurs et sur l'incidence *propre au changement climatique* sur les sinistres assurés à l'avenir.

^b Par exemple, les effets du changement climatique et les mesures d'adaptation climatiques sont abordés dans la publication de la RBC «Rendre votre entreprise plus verte: Guide de démarrage» (RBC ND).

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Selon RBC, le gouvernement peut faciliter l'adaptation au changement climatique de plusieurs façons.

Le rôle principal du gouvernement est d'éduquer le public et les entreprises sur les effets du changement climatique, les avantages de l'adaptation et les mesures de gestion des risques qui peuvent réduire la vulnérabilité au changement climatique.

En outre, le gouvernement peut renforcer la résilience au changement climatique en investissant dans la mise à niveau des infrastructures et en mettant à jour les codes du bâtiment, les lois de zonage et les normes d'autres infrastructures pour assurer l'intégrité des nouvelles infrastructures.

Le gouvernement doit aussi continuer à soutenir la collecte de données et la recherche sur le changement climatique, ses répercussions et les mesures d'adaptation, en particulier aux niveaux municipal et local. Il s'agit là d'une mesure essentielle, car les entreprises ne peuvent réaliser d'évaluations fiables des effets du changement climatique sans études et projections climatiques de qualité.



HYDRO-QUÉBEC

MONTRÉAL, QUÉBEC

« Les économies du Nord sont principalement tributaires de leurs ressources naturelles et des services publics. Leurs vastes ressources inexploitées et les nouvelles possibilités économiques qui seront créées par le changement climatique pourraient faire du Nord l'une des économies canadiennes ayant la plus forte croissance. »

- T. Vandal, président-directeur général, 2009



SECTEUR
**SERVICES
PUBLICS**

EMPLOYÉS (2010)
23 259
Y COMPRIS
**LE PERSONNEL
TEMPORAIRE**

REVENUS (2010)
12,34\$
MILLIARDS CAD

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Relation intrinsèque entre la production d'hydroélectricité et les facteurs climatiques

Obligation actuelle de gérer les risques climatiques

Épisodes récents de conditions climatiques extrêmes

Demande du gouvernement de clarifier les effets du changement climatique et les mesures d'adaptation

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Mise sur pied, en collaboration avec le gouvernement, d'un consortium de recherche spécialisé

Identification des secteurs d'activité sensibles au changement climatique

Établissement de scénarios de changement climatique en collaboration avec des experts

Évaluation des effets sur le ruissellement, la demande d'électricité et l'environnement

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Des coûts considérables liés au changement climatique sont évités, bien qu'ils n'aient pas été quantifiés

OBSTACLES OPÉRATIONNELS

Difficulté de quantifier les avantages

Obstacles aux mesures d'adaptation pour les eaux transfrontalières

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Hydro-Québec est l'une des plus grandes entreprises de production, de transport et de distribution d'électricité en Amérique du Nord. L'entreprise possède une capacité de production d'électricité totale de 36 671 MW (dont plus de 90% provient d'installations hydroélectriques), et le plus vaste réseau de transport d'électricité des États-Unis et du Canada.

Hydro-Québec fournit de l'électricité au Québec où il a la responsabilité d'assurer un service fiable et continu. Il vend sa production excédentaire à d'autres fournisseurs dans le nord-est du Canada et des États-Unis, et achète de l'électricité auprès d'autres fournisseurs pour répondre à la demande dans les périodes de pointe. L'entreprise a conclu des partenariats avec d'autres producteurs d'énergie au Québec, comme Alcoa et Rio Tinto Alcan, qui achètent ou vendent de l'électricité à Hydro-Québec en fonction de leur production saisonnière. La vente et l'achat de l'électricité excédentaire sont rendus possibles grâce à 17 interconnexions avec les réseaux électriques de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick et du nord-est des États-Unis.

Hydro-Québec possède et gère 59 centrales hydroélectriques, 26 grands réservoirs, 571 barrages, 4 centrales thermiques et 1 centrale nucléaire, ainsi que 33 453 km de lignes électriques et 514 postes.

L'HYDROÉLECTRICITÉ ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'effet du changement climatique sur les services publics d'électricité dépendra des actifs à risque et de leur emplacement. Par exemple, la production hydroélectrique est susceptible d'être plus vulnérable au changement climatique que la production d'énergie thermique. Les biens situés le long des zones côtières peuvent être vulnérables à l'élévation du niveau de la mer, et ceux qui dépendent des rivières alimentées par des glaciers seront affectés par leur fonte précoce et plus rapide. Les installations situées dans le nord du Canada pourraient être affectées par la dégradation du pergélisol, causée par la hausse des températures. Plusieurs éléments de planification, de conception et d'exploitation des actifs électriques sont sensibles au changement des conditions météorologiques normales ou extrêmes :

// La production d'électricité renouvelable dépend directement de facteurs climatiques (comme le vent ou le rayonnement solaire) ou de la disponibilité des ressources naturelles (comme le ruissellement de surface).

// L'approvisionnement en charbon, pétrole, gaz ou uranium dans les centrales thermoélectriques ou nucléaires pourrait aussi être affecté par le changement climatique aux stades de l'extraction ou du transport (par exemple, à cause de la quantité limitée d'eau ou de l'interruption de la chaîne d'approvisionnement lors de tempêtes).

// La production hydroélectrique est directement affectée par les précipitations saisonnières, la température, la fonte des glaciers et de la neige. Pour les centrales hydroélectriques, les pluies torrentielles augmentent le risque de débordement ou de rupture de barrage. Les centrales thermiques peuvent enregistrer une baisse de leur rendement optimal en raison du changement climatique, étant donné son incidence sur l'efficacité opérationnelle ou la température de l'eau de refroidissement.

// Les actifs de transport et de distribution (lignes électriques, pylônes ou poteaux, postes, etc.) sont vulnérables au changement climatique, car ce dernier peut accroître, par exemple, le risque de dommages aux lignes.

// Enfin, l'augmentation des températures et la fluctuation des précipitations auront une incidence sur la demande d'électricité pour le chauffage et la climatisation, modifiant ainsi les charges de pointe.

DÉCLENCHEURS

Hydro-Québec reconnaît que la bonne gestion des risques climatiques est un élément clé du succès de l'entreprise, car 97 % de sa production d'électricité provient de l'hydroélectricité, et l'entreprise gère déjà des débits d'eau très variables dans ses réservoirs¹².

L'entreprise a reconnu l'importance de la gestion des risques climatiques dans les années 1980 en raison de quelques incidents causés par de faibles débits. Hydro-Québec a commandé des études pour déterminer si ces événements étaient dus à un cycle climatique naturel ou à d'autres causes. À l'époque, l'entreprise a examiné des mesures de gestion spéciales, en plus d'améliorer la gestion des réservoirs, en se dotant notamment d'un fonds de garantie partagé par différents services publics et d'une couverture d'assurance spéciale.

Ces dernières années, un certain nombre de catastrophes climatiques coûteuses ont fait ressortir davantage les risques climatiques pour la production, le transport et la distribution d'électricité.

// Du 19 au 20 juillet 1996, de fortes pluies dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean au Québec ont causé de graves inondations. Les eaux de crue ont débordé d'un certain nombre de barrages, ce qui a aggravé les effets de l'inondation¹³. Hydro-Québec a été obligée de déverser l'eau de certains de ses réservoirs afin de préserver l'intégrité de ses barrages. L'entreprise a estimé les coûts de réparation de son réseau de transport et de distribution à environ 10 millions de dollars¹⁴.

// En janvier 1998, la pluie verglaçante a entraîné des accumulations de glace de plus de 80 mm dans certaines régions du Québec et de l'Ontario¹⁵. La tempête de verglas a causé des pannes importantes, et plus de 1,6 million de personnes au Canada ont manqué d'électricité¹⁶. Le réseau de transport et de distribution a subi une panne en raison du poids excessif de la glace sur les lignes électriques, les structures de soutien (poteaux et pylônes) et les branches des arbres à proximité. Plus de 3 000 km du réseau d'Hydro-Québec ont été endommagés par la tempête, et 24 000 poteaux, 4 000 transformateurs et 1 000 pylônes en acier ont dû être réparés. La tempête de verglas a coûté 725 millions de dollars à Hydro-Québec en 1998. L'entreprise a investi plus de 1 milliard de dollars au cours des années suivantes pour renforcer son réseau de transport et de distribution en prévision d'événements semblables¹⁷.

// De 2001 à 2004, des temps secs et la réduction des niveaux d'eau dans les réservoirs d'Hydro-Québec ont créé une crainte au sujet des déficits de production à long terme¹⁸.

Enfin, le gouvernement du Québec a soulevé des questions et demandé à Hydro-Québec de considérer les effets du changement climatique dans la planification des projets^c.

^c Par exemple, les effets du changement climatique ont été soulevés lors de l'audience publique d'Hydro-Québec à la Commission permanente de l'économie et du travail sur le Plan stratégique 2006-2010 d'Hydro-Québec (Assemblée nationale 2006).

ÉTABLISSEMENT DE PARTENARIATS STRATÉGIQUES POUR ACCROÎTRE LA RECHERCHE ET LA CAPACITÉ DE PLANIFICATION

En 2002, l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ) a élaboré un programme de recherche pour mieux comprendre le changement climatique et ses répercussions sur les entreprises, et élaborer des mesures d'adaptation technologiques à moyen et long terme afin de gérer les risques et exploiter les possibilités qui en découlent.

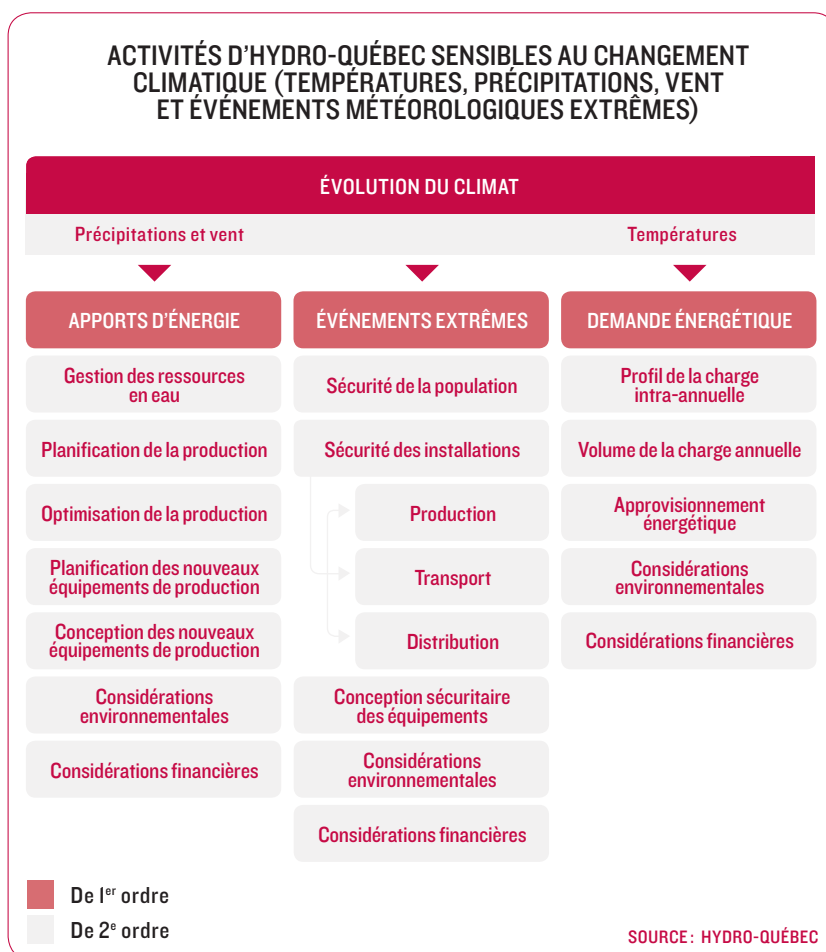
En réaction à une série d'événements météorologiques coûteux (les inondations de 1996 au Saguenay-Lac-Saint-Jean, la tempête de verglas de 1998 et les conditions de sécheresse), Hydro-Québec et le gouvernement du Québec ont uni leurs efforts afin de créer un consortium unique ayant le mandat d'étudier le climat régional, les effets du changement climatique et les solutions d'adaptation. L'organisme, appelé Ouranos (Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques), est en partie financé par Hydro-Québec. Dans le cadre d'Ouranos, Hydro-Québec collabore avec Rio Tinto Alcan, Ontario Power Generation (OPG) et Hydro-Manitoba sur les risques climatiques et les questions d'adaptation.

Depuis 2002, Hydro-Québec a élaboré un plan de travail exhaustif pour lutter contre le changement climatique, qui comprend les éléments suivants :

// **Cerner les secteurs d'activité qui sont sensibles au changement climatique.** Hydro-Québec a consulté le personnel des différentes divisions afin d'évaluer la sensibilité au changement climatique. Elle a identifié plusieurs secteurs sensibles et priorisé ceux où des travaux complémentaires étaient nécessaires : par exemple, Hydro-Québec a décidé que l'évaluation des effets du changement climatique sur les ressources en eau était une priorité.

La **figure 2** présente ces secteurs sensibles.

FIGURE 2



// **Prévoir le changement des conditions météorologiques normales et extrêmes.** Grâce à la collaboration avec Ouranos, Hydro-Québec a contribué à l'élaboration de scénarios de changement climatique qui peuvent être utilisés pour modéliser les répercussions sur les entreprises.

// **Analyser les conséquences du changement climatique sur des activités ciblées.** Hydro-Québec a utilisé des scénarios de changement climatique pour modéliser les répercussions sur les différents secteurs de l'entreprise, en collaboration avec le personnel des divisions Production, Distribution et Équipement.

// **Élaborer des stratégies d'adaptation pour les activités d'Hydro-Québec vulnérables au changement climatique.** Hydro-Québec veut comprendre les conséquences d'un changement du mode d'exploitation des actifs hydroélectriques sur la production future d'électricité dans un contexte de changement climatique. Au cours des prochaines années, Hydro-Québec verra à intégrer la gestion des risques climatiques dans ses activités de planification, de conception et d'exploitation.

Plusieurs réalisations importantes procèdent des travaux d'Hydro-Québec sur les effets du changement climatique et les mesures d'adaptation. Premièrement, l'entreprise a produit un grand nombre de projections sur le ruissellement fondées sur différents scénarios de changement climatique pour chacune de ses opérations hydroélectriques. Malgré la grande incertitude des modèles climatiques, les résultats indiquent une augmentation générale du ruissellement d'ici 2050, avec une augmentation plus importante dans le nord-est que dans le sud-est. Les résultats ont également indiqué une augmentation du ruissellement hivernal et une diminution du ruissellement estival en raison de l'augmentation des pluies par rapport à la neige l'hiver et du taux plus élevé d'évaporation l'été. Par ailleurs, les rivières auront des débits élevés plus tôt au printemps en raison de la hausse des températures alors que le débit maximal des rivières sera moins élevé en moyenne dû à la diminution de la neige en hiver. Hydro-Québec a prévu d'autres améliorations à ses modèles hydro-climatiques; par exemple, il prévoit analyser le débit d'eau et l'équilibre hydrique dans les marais et les tourbières du Canada.

La division Équipement d'Hydro-Québec a utilisé des scénarios de changement climatique pour évaluer les répercussions sur les conditions hydrologiques du projet Eastmain-1-A – Dérivation Rupert. Les résultats ont été présentés lors d'une audience publique pour répondre aux questions du public sur les effets combinés du changement climatique sur les pêches¹⁹.

En travaillant avec la division Distribution, l'équipe d'Hydro-Québec sur le changement climatique a intégré en 2008 les projections de température dans les prévisions de demande d'électricité. L'augmentation prévue de la température moyenne réduirait les besoins énergétiques de près de 1 TWh (0,5% de baisse) par an en raison de la réduction des besoins de chauffage. Par ailleurs, Hydro-Québec prévoit une réduction de 350 MW des charges de pointe (1,0% de baisse) en utilisant l'information sur les changements climatiques prévus. Ces prévisions d'une réduction de la demande d'électricité ont été intégrées à l'établissement des tarifs annuels d'Hydro-Québec ainsi qu'à son plan d'approvisionnement pour 10 ans, qui ont tous deux été approuvés par l'autorité de réglementation du Québec. Les résultats ont montré qu'en 2050, des économies de 2 TWh par an pourraient être enregistrées dans tous les secteurs en raison de la réduction des besoins de chauffage^d.

Hydro-Québec a utilisé des projections de ruissellement pour évaluer les impacts environnementaux du développement hydroélectrique de la rivière Romaine et envisager des stratégies de gestion adaptative permettant de faire face aux différents scénarios possibles^e. Cette approche a été approuvée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans un rapport d'avril 2008²⁰.

^d La demande accrue pour la climatisation l'été ne devrait pas compenser la réduction de la demande pour le chauffage.

^e Consulter l'évaluation des impacts environnementaux pour le complexe hydroélectrique La Romaine (Hydro-Québec 2008).

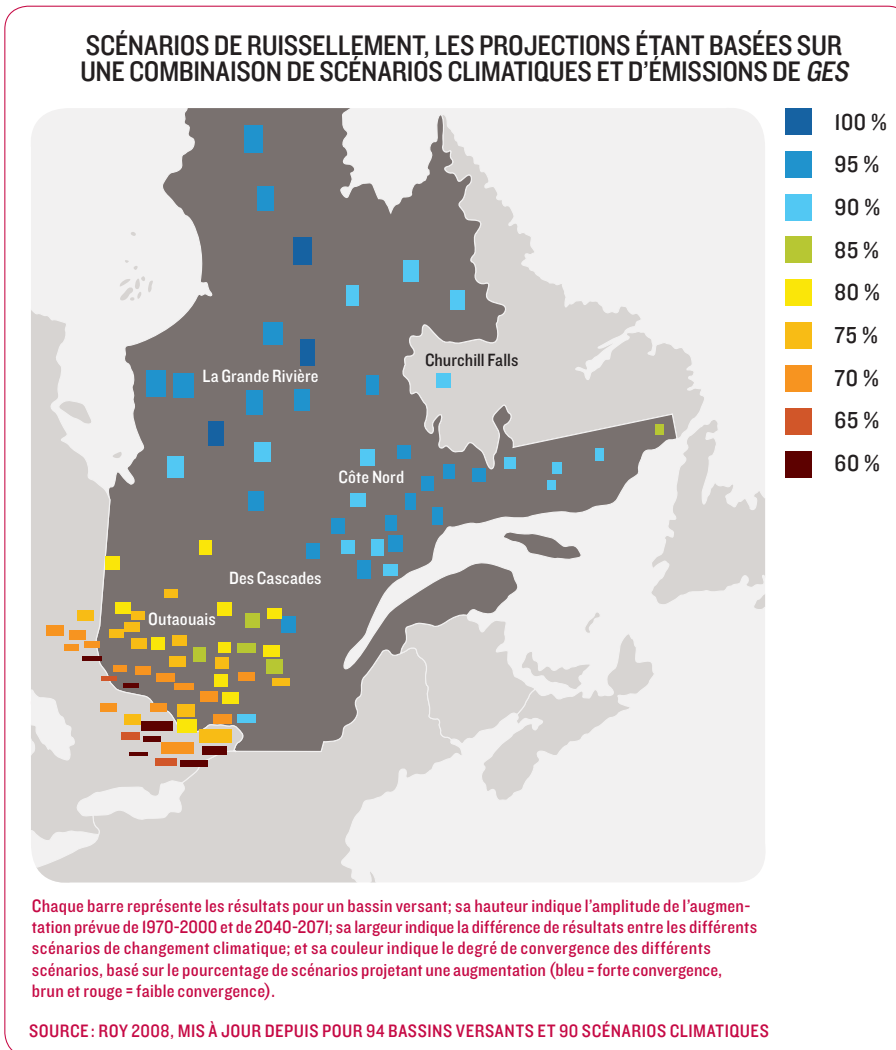
Enfin, Hydro-Québec a analysé les avantages d'adapter le mode d'exploitation des réservoirs hydroélectriques à l'évolution des régimes hydrologiques. Une étude de cas a permis à l'entreprise de constater qu'en 2050, sans mesure d'adaptation, la production d'électricité pourrait diminuer jusqu'à 14% en raison de l'augmentation des déversements improductifs par rapport à la période de référence. Cependant, l'adaptation du mode d'exploitation pourrait prévenir les pertes de production et même augmenter la production de près de 15%²¹.

GESTION DE L'INCERTITUDE CLIMATIQUE

Pour augmenter le niveau de confiance de ses projections, Hydro-Québec a évalué la sensibilité de ses simulations hydroclimatiques à différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GES), modèles climatiques, modèles hydrologiques et méthodes pour l'étude d'impact. Cette approche utilisant plusieurs méthodes d'analyse a montré que le choix d'un modèle climatique influence davantage les simulations hydroclimatiques que le choix d'un scénario d'émissions de GES ou d'un modèle hydrologique (pour l'horizon 2050).

Hydro-Québec a par conséquent révisé ses projections de ruissellement pour tous les bassins versants dans sa zone de service, en s'appuyant sur une combinaison de modèles climatiques et hydrologiques et de scénarios d'émissions de GES. Les résultats de ce travail sont présentés à la **Figure 3**.

FIGURE 3



AVANTAGES ET ENJEUX

Bien qu'il soit difficile de quantifier les avantages économiques de l'évaluation des impacts climatiques et de l'adoption de mesures d'adaptation, Hydro-Québec les trouve considérables et estime que certains ont déjà été réalisés grâce à l'intégration des connaissances sur les effets du changement climatique et l'adaptation des activités de planification, de conception et d'exploitation, notamment dans les divisions Équipement et Distribution. Ce point de vue justifie les sommes importantes qu'Hydro-Québec a investies dans la recherche sur le changement climatique et ses répercussions sur les entreprises et sur les mesures d'adaptation depuis 2001.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Le gouvernement du Québec a joué un rôle central dans l'adaptation d'Hydro-Québec au changement climatique en participant au financement d'Ouranos. Le gouvernement fédéral a aussi contribué indirectement en soutenant la recherche universitaire pertinente aux projets ou aux opérations d'Hydro-Québec^f.

Pour poursuivre sa stratégie d'adaptation, Hydro-Québec estime que l'intervention du gouvernement est nécessaire en ce qui a trait à la gestion des eaux transfrontalières (entre les provinces canadiennes et entre le Canada et les États-Unis). Par exemple, Hydro-Québec a une grande marge de manœuvre pour gérer les effets du changement climatique sur les ressources en eau au Québec, mais son champ d'action est limité pour les plans d'eau qui sont partagés avec une autre province ou les États-Unis (comme c'est le cas pour le Saint-Laurent et la rivière Richelieu qui sont partagés avec les États-Unis). La création de commissions de gestion des eaux transfrontalières qui discuteraient des effets du changement climatique et des mesures d'adaptation pourrait faciliter à l'avenir l'adaptation des services publics.

^f Pour des exemples, consulter Minville et al. 2009.

TOLKO

TOLKO INDUSTRIES LTD

COLOMBIE-BRITANNIQUE

« Les équipes de foresterie de Tolko ont su relever les défis posés par la gestion des forêts dans le monde changeant d'aujourd'hui. »

- Randy Chan, vice-président, Foresterie et environnement



SECTEUR
**TRANSFORMATION
DU BOIS**

EMPLOYÉS (2010)
2 200

TOTAL DES
VENTES (2010)
**PLUS DE 50\$
MILLIONS CAD**

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Engagement envers les pratiques de gestion durable des forêts et reconnaissance que le changement climatique a une incidence directe sur la gestion forestière

Répercussions récentes du changement climatique sur les activités

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Travail en partenariat avec le gouvernement, les Premières nations, le milieu de la recherche et des représentants de l'industrie afin d'orienter la gestion future des ressources forestières

Modification des pratiques de sélection des zones d'exploitation, de reforestation et de prévision de la production

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Résilience accrue des forêts

OBSTACLES OPÉRATIONNELS

Les coûts ainsi que le manque de mesures incitatives économiques

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Tolko Industries Ltd est une entreprise familiale de fabrication de produits du bois dont le siège est situé en Colombie-Britannique. Elle est présente en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba. L'Ontario, le Québec, les États-Unis et l'Asie constituent d'importants marchés pour Tolko, bien qu'elle vende des produits du bois dans plus de 20 pays au total.

Tolko fabrique une vaste gamme de produits forestiers, principalement :

Du bois d'œuvre // du contreplaqué, des placages et d'autres produits du bois manufacturés // des panneaux de lamelles orientées (OSB) // des traverses, des poteaux et du gros bois d'œuvre manufacturés pour l'industrie du transport (notamment pour la construction de chemins de fer et de quais) // des sous-produits, dont des copeaux de bois // du papier kraft pour l'emballage et d'autres usages.

Le bois d'œuvre représente la majorité des ventes de l'entreprise. Tolko possède et exploite également huit installations de production d'énergie de la biomasse qui produisent, pour les besoins de l'entreprise, de la chaleur ou des biogaz à partir de résidus de bois. Deux de ces installations sont des centrales de cogénération qui produisent de l'électricité vendue à BC Hydro et d'autres services publics d'électricité.

LES ACTIVITÉS FORESTIÈRES ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique affecte déjà les forêts canadiennes et cela se poursuivra dans un avenir prévisible²². Les aménagistes et les sociétés forestières commencent à évaluer les conséquences du changement climatique sur les risques de sécheresse et d'incendie, les épidémies d'insectes ravageurs et de maladies et la productivité des forêts.

Certains de ces effets biophysiques se font déjà sentir :

// Au cours des dernières années, d'importants incendies dans la forêt boréale de l'Ouest furent attribués en partie au changement climatique²³. Dans le futur, des températures plus élevées (particulièrement des vagues de chaleur) et des conditions de sécheresse saisonnières pourraient accroître les risques d'incendie de forêt.

// Les conséquences économiques d'un changement dans la répartition des insectes ravageurs et des maladies dans les forêts sont considérables. Ces changements peuvent contribuer à la mortalité des arbres, réduire la résilience des régions boisées aux contraintes climatiques (comme les sécheresses) et aggraver les risques d'incendie en détruisant de grandes surfaces de forêt. Le changement climatique a intensifié les épidémies récentes de dendroctone du pin ponderosa. Au cours des dernières années, des étés exceptionnellement chauds et secs (favorables à la reproduction des coléoptères) et des hivers doux (qui permettent aux larves de coléoptères de survivre) ont contribué aux infestations de dendroctones du pin ponderosa qui ont détruit plus de 700 millions m³ de pins en Colombie-Britannique, soit plus de 50 % de cette essence commerciale importante dans la province. On s'attend à ce que la répartition géographique se déplace vers le nord et vers l'est dans un habitat où l'espèce ne vivait pas auparavant en raison du climat²⁴.

// Les forêts de l'ouest du Canada ont souffert de conditions de sécheresse records dernièrement. En 2001-2003, des épisodes de sécheresse ont causé une mortalité et un dépérissement forestiers importants²⁵. Des études démontrent que certaines régions, particulièrement la zone de basse altitude dans le sud de la forêt boréale de l'Ouest²⁶, pourraient connaître dans le futur une baisse considérable de productivité due à l'augmentation des sécheresses.

// L'adéquation de différentes essences aux conditions bioclimatiques va également changer avec l'évolution du climat, obligeant à modifier les prévisions de rendement. Anticipant un réchauffement futur, le Ministry of Forests and Range de la Colombie-Britannique a apporté des modifications aux Chief Forester's Standards for Seed Transfer en élevant les altitudes maximales de certaines essences de 100 à 200 m²⁷.

Le changement climatique aura vraisemblablement une incidence sur l'accès aux peuplements forestiers sur pied. Le bois est souvent récolté quand le sol est gelé, parce que la forte humidité du sol et le risque de compactage par la machinerie lourde limitent l'accès aux peuplements pendant les saisons plus chaudes. Des températures plus élevées et la fluctuation des précipitations pourraient raccourcir la période pendant laquelle les sociétés forestières peuvent récolter le bois en toute sécurité.

Les impacts climatiques sur les activités de transformation du bois sont moins bien compris. Les retards et les perturbations du transport des produits du bois causés par la température pourraient augmenter. L'augmentation des températures pourrait entraîner une diminution du rendement des installations de production d'énergie de la biomasse, et de la disponibilité de l'eau, ce qui réduirait la puissance de refroidissement.

Le changement climatique a une incidence importante sur les services écosystémiques forestiers, comme la biodiversité et la séquestration du carbone. La détérioration de la santé des forêts dans un contexte de changement climatique pourrait affecter le niveau de vie des collectivités tributaires des forêts. Ces incidences pourraient aussi affecter la réputation des entreprises ayant des engagements fermes en matière d'intendance forestière.

Le fait que les organismes gouvernementaux et le public surveillent de plus en plus les activités de récolte du bois aggrave le risque d'effets négatifs sur les collectivités et les écosystèmes forestiers.

Plusieurs systèmes de certification pour l'aménagement forestier durable prévoient intégrer la gestion des risques climatiques à leurs normes et exigences en matière d'audit^g.

Finalement, le changement climatique pourrait entraîner des modifications dans la structure commerciale des produits forestiers, car la couverture forestière pourrait s'étendre dans certains pays alors que la santé des forêts se dégraderait dans d'autres. Deux études suggèrent que les sociétés forestières canadiennes sont particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques comparativement à des sociétés concurrentes d'autres pays²⁸.

DÉCLENCHEURS

Tolko gère de vastes étendues de forêts, essentiellement à partir de reproduction et de régénération naturelles, en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba. La société possède peu de fonds francs; l'État lui loue la majorité de ses peuplements forestiers. Puisque la plupart des peuplements que gère Tolko sont des propriétés publiques, l'entreprise sent qu'elle a l'obligation de gérer les forêts de manière durable.

Tolko s'est clairement engagée envers la gestion durable des forêts afin de maintenir la qualité de vie des collectivités environnantes et de préserver les avantages environnementaux, sociaux et économiques des forêts pour les générations futures. Par exemple, l'entreprise détient la certification d'aménagement forestier durable de l'Association canadienne de normalisation (CSA Z809) pour tous ses terrains boisés.

^g Par exemple, la nouvelle version de la norme de l'Association canadienne de normalisation sur la gestion durable des forêts (Z809-F08, Aménagement forestier durable) contient des dispositions sur l'étude des impacts climatiques et l'adaptation à ceux-ci. Le Forest Stewardship Council ou FSC (un autre programme de certification et d'étiquetage international) étudie des options stratégiques relativement à l'adaptation au changement climatique. Se référer à l'Association canadienne de normalisation 2008 et au Groupe de travail sur le carbone forestier 2010 du Forest Stewardship Council.

L'entreprise a déjà subi plusieurs conséquences du changement climatique au cours des dernières années. En réaction aux infestations du dendroctone du pin ponderosa, Tolko a investi dans une technologie novatrice afin de maximiser la valeur du bois endommagé par cet insecte²⁹. Pour contrer le risque accru d'incendie, l'entreprise a effectué une récolte sélective des peuplements de douglas de Menzies afin de protéger les routes prévues dans une région près du lac Williams, C.B³⁰. Finalement, Tolko gère des zones de forêts humides qui ont connu des épisodes de sécheresse au cours des dernières années.

ACCENT SUR LE RENFORCEMENT DE LA RÉSILIENCE DES FORÊTS

Les dirigeants de l'entreprise se sont intéressés très tôt aux effets du changement climatique et à l'adaptation à ceux-ci. Dans son rapport de 2008 sur la durabilité, Tolko reconnaît la nécessité d'élaborer des stratégies d'adaptation intégrées pour faire face aux effets du changement climatique.

Tolko préside l'équipe de la zone d'approvisionnement forestier de la Kamloops Future Forest Strategy (Stratégie forestière future de Kamloops [KFFS]), une nouvelle initiative à laquelle participent le gouvernement de la Colombie-Britannique, les Premières nations, des universitaires et d'autres représentants de l'industrie. La KFFS considère que le changement climatique représente un défi d'envergure pour le secteur forestier et vise à orienter les activités de gestion et d'investissement de façon à augmenter la diversité et la résilience des forêts dans le futur. Tolko gère des terrains boisés et mène des activités dans la zone de la KFFS où dominent les douglas de Menzies, les pins tordus latifoliés et les épicéas épinettes. La zone est également caractérisée par une grande diversité bioclimatique.

Afin de gérer l'incertitude liée au changement climatique futur, l'équipe de la KFFS a étudié un éventail de scénarios d'effets plausibles et recommandé plusieurs approches d'adaptation afin de minimiser ces effets sur les forêts et de préserver les avantages écologiques, économiques et sociaux des zones forestières.

L'équipe de la KFFS a entrepris les activités suivantes entre 2007 et 2009 :

- // Modélisation de la composition de l'écosystème et du climat futurs et cartographie des changements prévus;
- // Évaluation de la sensibilité au changement climatique des zones écologiques et des modes de gestion des forêts dans la zone d'approvisionnement forestier de Kamloops;
- // Conception de mesures d'adaptation au changement climatique.

Ce travail a démontré que 60 % du bois qui peut être récolté dans la zone de Kamloops est susceptible de subir, d'ici 2080, une modification écologique allant de modérée à élevée en raison du changement climatique. L'équipe de la KFFS a formulé plusieurs recommandations pour réussir à adapter les forêts de la région de Kamloops, dont :

// Promouvoir la diversité des essences et réduire la mortalité des arbres liée au climat en favorisant des essences résilientes, notamment le douglas de Menzies.

// Récolter les peuplements d'arbres à haut risque de façon proactive afin d'exploiter leur valeur économique avant qu'ils soient endommagés par des changements de conditions climatiques.

// Encourager prudemment les essences latifoliées qui sont avantageuses du point de vue de la conservation et de la gestion des risques d'incendie, en dépit de leur vulnérabilité aux sécheresses^h.

Tolko s'est basée sur le travail de la KFFS pour apporter plusieurs changements à ses pratiques de gestion forestière afin de renforcer la résilience. L'entreprise a raffiné son processus de sélection de sites, accordant plus d'attention aux conditions bioclimatiques locales (composition des sols, exposition à la sécheresse, etc.) avant de prendre des décisions sur les essences et la densité de plantation. Pour les microsites, Tolko s'efforce maintenant d'éviter les sols considérés comme vulnérables aux contraintes climatiques, particulièrement les sols minces exposés à la sécheresse.

L'entreprise a également augmenté la proportion de douglas de Menzies dans certaines zones forestières (par exemple, aux endroits où les pins tordus latifoliés dominent) afin d'accroître la résilience et d'améliorer la séquestration du carbone. Depuis plus de 10 ans, Tolko pratique la plantation mixte plutôt que la monoculture, en mettant de plus en plus l'accent sur la diversité des essences et l'augmentation de la proportion d'essences résistantes à la sécheresse. De plus, l'entreprise sélectionne soigneusement les microsites afin d'assurer la santé et la croissance optimales des semis, en variant l'espacement entre les arbres pour éviter les sols minces et en évitant les sites ayant connu de faibles rendements en raison des sols minces ou sensibles à la sécheresse. Cette diversité accroît surtout la capacité d'un peuplement forestier à résister aux différentes conditions climatiques possibles, conformément au concept écologique de « résilience ».

Finalement, l'entreprise modifie graduellement sa culture organisationnelle afin d'y intégrer les impondérables du changement climatique. Par exemple, Tolko considère maintenant la possibilité d'effectuer des prévisions plus prudentes de rendement des forêts afin de gérer l'incertitude future.

^h Par exemple, la sécheresse a récemment été à l'origine d'une mortalité élevée de trembles dans le sud de la forêt boréale de l'Alberta et de la Saskatchewan. Voir Johnston et coll. 2009.

AVANTAGES ET ENJEUX

Tolko croit que les démarches qu'elle a entreprises pour adapter ses pratiques de gestion forestière aideront ses forêts à mieux faire face au changement climatique futur.

L'entreprise étudie actuellement dans quelle mesure elle désire poursuivre son adaptation au changement climatique, compte tenu de son profond engagement envers le développement durable. Actuellement, l'absence de mesures économiques incitatives constitue un obstacle majeur pour Tolko à cet égard. La mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation nécessite un investissement initial. Par exemple, Tolko paie de 10 à 15 cents de plus pour chaque douglas de Menzies qu'elle plante afin d'accroître la résilience des forêts (comparativement au coût d'espèces de pins moins chères).

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

L'adaptation au changement climatique est un long processus pour les entreprises. Le gouvernement devrait poser différents gestes avant que les sociétés forestières puissent mettre en œuvre une stratégie globale d'adaptation sur les terres publiques.

Le gouvernement doit soutenir la recherche sur les effets du changement climatique et les mesures d'adaptation dans le secteur forestier. Le gouvernement devrait également garantir des « conditions équitables » en offrant des incitatifs économiques aux entreprises qui déploient des efforts d'adaptation au changement climatique. Comme il est peu probable que les anciennes pratiques de gestion forestière seront fiables dans le futur, l'adaptation globale du secteur privé requiert un changement de culture parmi les fournisseurs de produits forestiers, les clients et les collectivités tributaires des forêts.



EBA ENGINEERING CONSULTANTS LTD.

EDMONTON, ALBERTA

« L'adaptation au changement climatique s'inscrit déjà dans
notre gestion des projets nordiques lorsque nécessaire. »

- Don Hayley, ing., FEIC, directeur, Exploitation des ressources de l'Arctique, EBA Engineering
Consultants, une entreprise Tetra Tech



SECTEUR
**GÉNIE-CONSEIL
ET SERVICES
SCIENTIFIQUES**

EMPLOYÉS (2011)
650

TOTAL DES
VENTES (2010)
**100\$
MILLIONS USD**

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Variabilité extrême du climat à l'heure actuelle
Absence de données climatiques observées et de précédents dans le domaine de l'ingénierie

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Développement de méthodes et de solutions techniques novatrices
Soutien technique pour la mise à jour des codes et des normes d'ingénierie
Aide technique dans le cadre de projets d'adaptation au changement climatique

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Croissance de la notoriété de l'entreprise favorisant une activité commerciale continue et de nouveaux contrats

PROFIL DE L'ENTREPRISE

EBA est une firme de génie-conseil fondée il y a 40 ans à Edmonton en Alberta. En 2010, la société a fusionné avec la division des services de génie-conseil de Tetra Tech Inc. à Pasadena, en Californie³¹.

EBA offre des services de planification, de conception, d'obtention de permis et de gestion de projets dans les secteurs des mines, de l'énergie, des transports et des infrastructures.

EBA est reconnue pour son expertise en ingénierie dans les régions où dominent le pergélisol, les glaces et les conditions hivernales. La division de l'Arctique d'EBA constitue la plus grande équipe de génie-conseil spécialisée dans les conditions arctiques au Canada. Elle est formée de 80 employés travaillant à Edmonton (Alberta), à Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) et à Whitehorse (Yukon).

LE GÉNIE NORDIQUE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le climat change partout au Canada et les régions nordiques ont été les plus fortement touchées³². Selon les enregistrements des stations météorologiques au nord du 60^e parallèle, le réchauffement sous les latitudes nordiques a été plus élevé que la moyenne mondiale au cours des dernières décennies. Les températures s'y sont élevées en moyenne de 0,09 °C par décennie. Cela est dû en partie aux propriétés de réflexion de la glace et de la neige³³. Les projections des modèles climatiques prédisent une hausse moyenne des températures dans l'Arctique d'environ 6 °C au cours du présent siècle comparativement aux années 1980 à 1999. Cette hausse varie de 3,5 °C à 12,5 °C selon le modèle climatique et le scénario d'émissions de gaz à effet de serre utilisés³⁴.

Le réchauffement du Nord canadien aura un effet sur la glace marine, la couverture de neige, les inlandsis, les niveaux lacustres, les débits fluviaux, le pergélisol et la topographie locale³⁵. Ces effets se traduiront en possibilités et en risques.

Sur le plan économique, le Nord canadien pourrait tirer avantage de :

- // L'accroissement du trafic maritime dans le passage du Nord-Ouest;
- // La réduction des coûts de l'exploration pétrolière, gazéifère et minière;
- // L'augmentation de la couverture forestière.

L'infrastructure existante est toutefois exposée à des risques considérables. Par exemple, le réchauffement et la réduction de la couche de glace constituent une menace pour les routes d'hiver. Ces routes sont construites à partir de neige et de glace et relient des camps miniers isolés et des zones d'exploration des ressources pendant les quelques mois durant l'hiver où les fondrières et les lacs sont gelés. Elles jouent un rôle socioéconomique essentiel pour les collectivités et les entreprises du Nord canadien, comme l'a montré l'émission de télévision «Ice Road Truckers» (Camionneurs des routes de glace)ⁱ. Depuis les dernières années, les jours où la circulation sur les routes de glace est sécuritaire sont de plus en plus difficiles à prédire à cause de la tendance au réchauffement et de la fréquence accrue des températures élevées extrêmes³⁶.

Finalement, aux effets sur les infrastructures bâties s'ajouteront les risques pour l'environnement naturel. Plusieurs espèces végétales et animales du Nord canadien ont des besoins stricts en matière d'habitat et de niche écologique, ce qui les rend vulnérables au changement climatique³⁷. Des études ont montré que le réchauffement et la diminution de la couverture de glace et de neige contribuent à la hausse du taux de mortalité, à la réduction de la capacité de reproduction et à l'augmentation de la concurrence pour les ressources, même si ces espèces sont bien adaptées aux conditions météorologiques extrêmes actuelles³⁸. Cela aura des conséquences graves sur le mode de vie des Autochtones du Nord canadien dont l'alimentation, les traditions et la culture reposent sur les plantes et les animaux arctiques.

ⁱ Les premiers épisodes de l'émission de télévision ont été filmés sur la route d'hiver reliant Tibbitt à Contwoyto, qui dessert l'industrie d'extraction des diamants dans la région du Lac de Gras dans les Territoires du Nord-Ouest.

DÉCLENCHEURS

Ayant participé aux premiers projets nordiques^j, EBA prend systématiquement en considération la gestion des risques climatiques dans le cadre de ses principaux services.

Les conditions ambiantes dans le Nord canadien sont extrêmes et évoluent rapidement. De plus, les observations météorologiques et environnementales sont limitées dans le Nord. Par conséquent, la plupart des projets d'ingénierie nordique doivent comporter un volet de recherche important afin de comprendre les conditions locales. C'est la raison pour laquelle EBA a commencé à analyser les changements environnementaux et à élaborer des solutions d'adaptation avant la plupart des firmes d'ingénierie.

DÉVELOPPEMENT DE SOLUTIONS TECHNIQUES NOVATRICES

Au cours des 20 à 30 dernières années, les professionnels d'EBA ont élaboré des méthodologies et des solutions techniques novatrices pour gérer la variabilité climatique et les changements à long terme.

Par exemple, EBA a développé une technique de construction de barrages à noyau gelé sur le pergélisol pour la mine de diamants d'EKATI en 1995. Une partie du défi technique consistait à s'assurer que la fondation en pergélisol resterait gelée pendant la durée de vie du barrage. Afin d'établir des normes assurant la solidité de la conception, EBA a affiné ses analyses thermiques du sol en y incorporant les observations les plus récentes sur le réchauffement, les connaissances en variabilité climatique et les projections de réchauffement à long terme. La technique de construction de barrages à noyau gelé s'est révélée efficace et rentable pour construire des barrages dans les conditions arctiques où le pergélisol froid est continu.

EBA a également déployé des efforts considérables pour améliorer la conception et la construction des routes d'hiver. En optimisant les pratiques d'ingénierie, les ingénieurs d'EBA ont permis d'augmenter les chargements des camions circulant sur les routes de glace, tout en composant avec un réchauffement accru et une diminution de la couche de glace.

EBA a contribué à la rédaction du guide technique de l'Association canadienne de normalisation intitulé *Infrastructure in permafrost: A guideline for climate change adaptation* (Infrastructure et pergélisol: lignes directrices pour s'adapter au changement climatique) et publié en 2010, de même qu'à la mise à jour des lignes directrices de l'Alberta sur les pratiques exemplaires de construction et de travail sécuritaire sur les couches de glace compte tenu du changement climatique futur³⁹.

^j Les ingénieurs de la firme ont travaillé sur le projet de la mine EKATI, la première mine de diamants à ciel ouvert et souterraine canadienne dans les Territoires du Nord-Ouest.

Grâce à son savoir-faire, EBA offre également une aide technique dans le cadre de projets consacrés à l'adaptation au changement climatique. En 2010, par exemple, EBA a préparé pour l'Association des transports du Canada des lignes directrices sur le développement et la gestion des infrastructures de transport dans les régions formées de pergélisol; ce travail comprenait une étude sur les effets du changement climatique et sur l'adaptation des routes du Nord canadien⁴⁰.

AVANTAGES ET ENJEUX

L'approche de gestion des changements climatiques et environnementaux d'EBA a valu à la firme une excellente réputation en ce qui a trait à la conception de projets d'ingénierie dans le Nord canadien; leur solidité est telle qu'ils obtiennent l'approbation des organismes de réglementation les plus rigoureux. Cette approche a permis à la division de l'Arctique d'EBA de fidéliser durablement sa clientèle et d'obtenir des contrats avec de nouveaux clients.

EBA a développé cette solide approche de gestion en travaillant avec des universités et des organismes gouvernementaux, comme l'Université de l'Alberta et Ressources naturelles Canada, sur les applications de la recherche fondamentale à des projets d'ingénierie concrets.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

EBA est d'avis que les gouvernements et ceux qui travaillent activement dans le Nord canadien doivent également informer le public, notamment les investisseurs potentiels, des problèmes de l'environnement bâti liés aux variabilités climatiques et aux changements à long terme. Cela inciterait les entreprises à tenir systématiquement compte des risques climatiques dans leurs nouveaux projets et pour leurs installations existantes et les sensibiliserait davantage au fait que l'adoption de mesures d'adaptation au changement climatique peut leur éviter des coûts.

Il incombe également au gouvernement de fournir des données de qualité et de soutenir la recherche sur le changement climatique et ses effets afin que cette information puisse être utilisée par les promoteurs de projets et les ingénieurs-conseils. EBA estime qu'actuellement les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux s'acquittent bien de cette tâche.

Finalement, le gouvernement peut favoriser l'adaptation au changement climatique par voie de réglementation ou de directives, particulièrement à l'étape de l'examen des demandes de permis.



J.D. IRVING, LIMITED

J.D. IRVING, LIMITED

SAINT JOHN, NOUVEAU BRUNSWICK

« Nous nous engageons à gérer nos activités à long terme de façon durable sur le plan environnemental et responsable sur le plan social. Notre approche et nos investissements en recherche sur la gestion active et durable des forêts nous offrent la souplesse nécessaire pour réagir au changement climatique. »

- *Blake Brunsdon, chef forestier, J.D. Irving*



SECTEUR
**TRANSFORMATION
DU BOIS**

EMPLOYÉS (2010)
15 000

TOTAL DES
VENTES (2010)
**50\$
MILLIONS CAD**

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Productivité à long terme
des terres boisées
Observation des
changements au climat
Engagement envers
l'aménagement des terres

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Amélioration des
processus décisionnels
concernant les zones
d'exploitation
Préservation ou
amélioration de
la santé des forêts
Compréhension des
variations génétiques
favorisant l'adaptation

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Accroissement de la
valeur des terres boisées
Amélioration de la
résilience grâce à une
plus grande diversité
génétique

PROFIL DE L'ENTREPRISE

J.D. Irving Limited (JDI) est un groupe familial fondé en 1882 par J.D. Irving, un entrepreneur d'origine écossaise. À l'origine, l'entreprise comportait plusieurs installations : une scierie, une meunerie, un moulin à carder pour fabriquer des textiles pour les vêtements, un magasin général, un commerce de bois et trois fermes. De nos jours, l'entreprise reste diversifiée et compte six secteurs d'activité principaux : foresterie et produits forestiers // transport // construction navale et produits de l'industrie navale // vente au détail // équipement industriel, services et matériaux de construction // produits de consommation, tels que les pommes de terre congelées et les produits de papier tissu.

Les activités forestières de l'entreprise ont lieu dans l'est du Canada (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard, Terre-Neuve-et-Labrador, Québec et Ontario) de même qu'aux États-Unis (Maine). Les activités forestières de J.D. Irving sont extrêmement importantes dans les provinces atlantiques : au cours des 50 dernières années, l'entreprise a établi un record national en plantant plus de 850 millions d'arbres.

Comparativement aux autres sociétés forestières canadiennes, J.D. Irving possède des superficies considérables de terres au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et dans le Maine (É.-U.). Elle loue près d'un million des 2,3 millions d'hectares de terres qu'elle gère de la province du Nouveau-Brunswick.

Les forêts détenues ou gérées par l'entreprise au Canada et aux États-Unis sont certifiées par la Sustainable Forestry Initiative. Les terrains boisés de JDI dans le Maine sont également certifiés par le programme du Forest Stewardship Council (FSC).

L'entreprise fabrique plusieurs produits forestiers, notamment ; de la pulpe servant à produire le papier ou le papier tissu, du papier d'impression de différentes qualités, du papier tissu pour les papiers-mouchoirs et les serviettes, du matériel d'emballage pour les denrées alimentaires et autres produits de consommation, des produits de bois d'œuvre pour la construction, des matériaux de finition. J.D. Irving Limited vend la plupart de ces produits au Canada et aux États-Unis et fabrique les produits en papier tissu de marques Majesta^{MD}, Royale^{MD} et Scotties^{MD} (É.-U.).

LES ACTIVITÉS FORESTIÈRES ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'industrie forestière ressent déjà les effets du changement climatique⁴¹. Examinons, par exemple :

// Au cours des dernières années, un nombre considérable d'incendies ont sévi dans l'Ouest canadien⁴². Bien que les perturbations causées par les incendies aient été faibles dans les provinces atlantiques dans le passé, les projections des modèles climatiques indiquent une augmentation future des risques d'incendie⁴³.

// Il s'avère que l'intensité et la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les tempêtes et les sécheresses, ont été plus fortes dans les provinces atlantiques au cours des dernières années⁴⁴.

// La période où le sol est gelé s'est raccourcie au cours des dernières années, compliquant la récolte de bois dans les zones humides ou dans les endroits où le sol peut se compacter facilement sous le poids de la machinerie lourde employée.

L'adéquation des essences aux conditions bioclimatiques dans les provinces atlantiques sera altérée par le changement climatique. Par exemple, la productivité nette de l'épinette noire (l'espèce dominante dans la forêt boréale du Labrador) augmentera en raison des températures printanières plus élevées⁴⁵.

L'augmentation des sécheresses, dues à une diminution des précipitations estivales et à des températures plus élevées, risque de nuire à la régénération naturelle de même qu'à la santé des forêts matures⁴⁶. L'augmentation du nombre de cycles de gel et de dégel pourrait également affecter de nombreuses essences, notamment les arbres aux racines superficielles comme l'épinette.

Le changement de la dynamique des maladies et des insectes ravageurs peut se combiner aux perturbations directement liées au climat (telles que la chaleur ou la sécheresse) pour endommager les forêts. Par exemple, la tordeuse des bourgeons de l'épinette est la plus grande menace qui pèse sur les forêts du Nouveau-Brunswick. Même si des incertitudes scientifiques subsistent, il

appert que des températures estivales plus élevées et des hivers plus doux pourraient entraîner un déplacement vers le nord de la répartition de cet insecte et occasionner davantage des épidémies graves et prolongées dans les zones déjà infestées⁴⁷.

L'accroissement des sécheresses augmentera les risques d'incendie de forêt et en prolongera la saison, risquant de causer la dégradation ou la perte d'un plus grand nombre d'hectares de forêt.

Le changement climatique est susceptible de provoquer une hausse de la fréquence des tempêtes dans les provinces atlantiques, y compris une augmentation de la vitesse du vent qui constitue le facteur déterminant des dommages causés aux arbres⁴⁸.

Le changement climatique pourrait également avoir une incidence sur les activités de fabrication de produits du bois, même si ses effets à cet égard sont moins bien compris. Par exemple, les retards et les perturbations du transport des produits dus à la température pourraient augmenter.

Le changement climatique pourrait également affecter les ventes internationales. Deux études suggèrent que les sociétés forestières canadiennes sont particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique comparativement aux sociétés concurrentes d'autres pays⁴⁹.

Finalement, plusieurs services écosystémiques forestiers, comme la biodiversité et la séquestration du carbone, sont vulnérables au changement climatique. Cela aura sans doute des répercussions sur la performance environnementale des activités de gestion forestière, mais également sur le niveau de vie des collectivités tributaires des forêts, ce qui pourrait nuire à la réputation des sociétés forestières, d'autant plus que le gouvernement et le public surveillent davantage les activités de récolte du bois. À preuve, nombre de systèmes de certification d'une gestion durable des forêts ont commencé à intégrer la gestion des risques climatiques à leurs normes et exigences en matière d'audit^k.

DÉCLENCHEURS

J.D. Irving Limited a observé certains changements climatiques au cours des dernières années, tels que des hivers plus doux et une saison printanière plus hâtive. Ces changements ont déjà eu un effet perceptible sur la récolte d'hiver. L'entreprise possède beaucoup de bois dans des zones où la récolte doit s'effectuer lorsque les sols sont gelés. La réduction du gel hivernal et la fonte hâtive des glaces compliquent l'accès à ces sites.

La productivité à long terme des forêts est essentielle à la prospérité économique et à la performance environnementale de l'entreprise. C'est la raison pour laquelle toutes les terres gérées par JDI font l'objet d'un plan de gestion qui comprend des prévisions à long terme (horizon de 80 ans) portant sur

^k Par exemple, la nouvelle version de la norme de l'Association canadienne de normalisation sur la gestion durable des forêts (Z809-F08, Aménagement forestier durable) contient des dispositions sur l'étude des effets du changement climatique et sur l'adaptation à ceux-ci. Le Forest Stewardship Council ou FSC (un autre programme de certification et d'étiquetage international) étudie les possibilités d'engagement stratégique relativement à l'adaptation au changement climatique. Se référer à l'Association canadienne de normalisation 2008 et au Groupe de travail sur le carbone forestier 2010 du Forest Stewardship Council.

l'approvisionnement en bois, les collectivités forestières, les habitats et d'autres éléments de la gestion des terres. Ces plans sont réévalués tous les cinq ans. Le changement climatique aura des répercussions sur les plans de gestion forestière à long terme et sur les prévisions relatives au flux de bois, affectant dès lors les revenus, les budgets de modernisation et la compétitivité. C'est un important facteur qui a incité JDI à renforcer la résilience au changement climatique.

ACCENT SUR LE RENFORCEMENT DE LA RÉSILIENCE DES FORÊTS

J.D. Irving Limited ne dispose pas de stratégie explicite d'adaptation au changement climatique. Toutefois, la gestion des risques, dont ceux liés au changement climatique, fait partie intégrante de son engagement en matière d'intendance des terres. Elle est enchâssée dans la gestion de tous les types de forêts et de toutes les zones forestières administrées par l'entreprise.

Premièrement, JDI reconnaît que, pour gérer efficacement le futur changement climatique, l'entreprise doit avoir une bonne compréhension des conditions bioclimatiques locales, dont le climat, le sol et l'écologie. La prise de décisions appropriées pour chaque site est le premier élément des stratégies d'adaptation au changement climatique en matière de gestion forestière. Cela signifie «prendre les mesures appropriées aux bons endroits». L'emploi de techniques de récolte, de soins sylvicoles et de régénération appropriés fait partie intégrante des opérations forestières dans tous les types de forêts, y compris les forêts de conifères, de feuillus et mixtes.

On a recours à une combinaison de régénération naturelle et d'établissement de peuplements plantés selon le type de forêt et les conditions qui prévalent. Les peuplements de feuillus sont généralement régénérés naturellement étant donné la production de semences et la germination prolifiques des feuillus. Les conifères sont régénérés naturellement ou par l'établissement de peuplements plantés. Lorsqu'on plante des arbres, on prend bien soin de choisir la meilleure essence ou le meilleur mélange d'essences pour le site en question.

J.D. Irving Limited a commencé à réviser ses décisions en sylviculture en tenant compte des effets du changement climatique. Par exemple, le sapin baumier du sud du Nouveau-Brunswick est attaqué par le puceron lanigère du sapin, un insecte ravageur qui endommage et tue les arbres, et dont la prolifération est favorisée par des hivers doux. Un changement climatique créera des conditions favorables à cet insecte. Par conséquent, l'entreprise plante souvent un mélange d'essences résistantes, comme l'épinette et le pin, plutôt que de compter exclusivement sur la régénération naturelle du sapin baumier, en partie pour augmenter la résilience aux dommages causés par le changement climatique.

Deuxièmement, J.D. Irving Limited investit dans des mesures qui maintiennent ou améliorent la santé des forêts. En général, des forêts en santé résistent mieux aux contraintes climatiques, telles que les sécheresses ou les tempêtes de vent, que des forêts déjà perturbées. JDI assure la croissance vigoureuse des arbres au moyen d'un régime actif d'éclaircie. Ce régime n'est pas strictement mis en

œuvre dans le cadre d'une stratégie d'adaptation, mais il renforce tout de même la résilience. Il améliore également la séquestration du carbone à long terme.

J.D. Irving Limited a mis sur pied un programme d'amélioration génétique des arbres basé sur la sélection d'arbres de la meilleure qualité possible dans les forêts de la région. Ces arbres de qualité supérieure sont greffés et plantés dans des vergers à graines pour produire des semences utilisées dans la production de stocks de reboisement. Les arbres choisis font l'objet de pratiques de sélection traditionnelles, et leurs descendants sont plantés dans des zones d'essais partout dans la région. Ils sont mesurés au fil du temps, la première mesure étant prise cinq ans après la plantation. Les analyses de croissance dans les zones d'essai sont utilisées pour comprendre les variations génétiques et pour déterminer le comportement des arbres du programme dans différents sites et sous divers climats. Ces analyses permettent également de comprendre comment les arbres réagiront au changement des conditions climatiques. L'entreprise mesure en moyenne 30 000 arbres par année dans le cadre de ce programme.

Ce travail est possible parce que les terrains que possède JDI présentent un grand nombre de caractéristiques bioclimatiques différentes. Par exemple, la période sans gel varie de 90 à 170 jours sur l'ensemble des terres détenues par JDI, ce que l'entreprise perçoit comme un écart beaucoup plus grand que le changement climatique prévu au cours des 50 prochaines années.

Finalement, J.D. Irving Limited investit de façon importante dans la gestion des risques d'incendie depuis plusieurs années. Par exemple, l'entreprise possède cinq aéronefs à voilure fixe et deux hélicoptères, prêts à intervenir pendant la saison des incendies. L'entreprise s'attend à ce que ces investissements réduisent sa vulnérabilité à une augmentation possible des risques d'incendie.

AVANTAGES ET ENJEUX

Globalement, l'entreprise dépense chaque année 1,5 million de dollars pour la recherche, effectuée la plupart du temps en collaboration avec les universités et le gouvernement. Cette somme n'est pas consacrée uniquement à l'adaptation au changement climatique. En fait, JDI reconnaît que beaucoup de ses efforts d'adaptation correspondent à de bonnes pratiques de gestion durable des forêts. Il est dès lors difficile d'évaluer les coûts et avantages des mesures d'adaptation.

Par exemple, grâce à son programme d'amélioration génétique des arbres et à ses pratiques de gestion forestière, l'entreprise s'attend à augmenter la valeur économique de ses terres boisées et à préserver une grande diversité génétique qui renforce incidemment la résilience au changement climatique.

Un autre aspect important, lié à l'approche de JDI en matière de gestion durable des forêts et de changement climatique, est l'empreinte carbone globale. Les estimations de séquestration du carbone sont fréquemment calculées en se basant sur une ou quelques composantes du continuum de la

dynamique du carbone, de la forêt au cycle de vie d'un produit. La compréhension et l'intégration de la comptabilisation du carbone sont nécessaires pour déterminer la valeur des modes de gestion sur les plans économique et écosystémique.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Les conséquences économiques du changement climatique sont considérables pour l'industrie. Bien que la variation génétique naturelle aidera à composer avec la variabilité climatique et les changements climatiques à long terme au cours des 50 prochaines années, le secteur forestier doit commencer à introduire de nouvelles essences résistantes au changement climatique futur. Cette forme d'adaptation devrait être mise en œuvre graduellement, puisque l'effet d'une variabilité climatique à court terme (par exemple, des hivers plus froids que d'habitude) peut causer des dommages importants aux arbres nouvellement introduits, car ils sont moins résistants aux variations environnementales locales.

Il serait préférable que ce type de recherche et développement soit effectué dans le cadre d'un partenariat public-privé, puisqu'il est coûteux et nécessite des ressources importantes de même qu'une vaste réserve de ressources génétiques. Le Conseil sur l'amélioration des arbres du Nouveau-Brunswick (CAANB) est un bon exemple de collaboration entre les secteurs public et privé pour renforcer la résilience au changement climatique. Le CAANB facilite l'échange d'information et de matériel génétiques entre les organismes gouvernementaux, les entreprises et les universités¹.

Le gouvernement peut également faciliter l'adaptation au changement climatique dans le secteur forestier en redéfinissant les zones d'amélioration des arbres en vue du changement climatique futur et en enrichissant l'information sur les sols et les sites afin d'améliorer la prise de décisions sur le terrain.

Finalement, les gouvernements fédéral et provinciaux devraient continuer de soutenir la recherche sur le changement climatique. Il est toutefois important d'effectuer des recherches sur les effets du changement climatique et sur les solutions d'adaptation.

¹ Pour plus de renseignements, se référer à l'Association des produits forestiers du Nouveau-Brunswick, ND.



COCA-COLA CANADA

TORONTO, ONTARIO

«Le changement climatique a des effets importants sur la planète et les collectivités où nous sommes actifs. Les ressources en eau, la santé publique et l'agriculture, entre autres, sont en péril. Nous convenons que le changement climatique pourrait nuire gravement à la durabilité de notre entreprise et de notre chaîne d'approvisionnement. Les mesures présentées ci-dessous ne sont que quelques-unes des dispositions que nous mettons en œuvre pour nous préparer aux conséquences des changements climatiques.»

- Nicola Kettlitz, président, Coca-Cola Canada



SECTEUR
**FABRICATION
DE PRODUITS
ALIMENTAIRES
ET DE BOISSONS**

EMPLOYÉS (2010)
**6 300
AU CANADA**

CONSUMMATION
ANNUELLE PAR
CANADIEN (2010)
**236
PORTIONS INDIVI-
DUELLES (8 OZ)**

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Vulnérabilité au change-
ment climatique de l'eau,
un intrant d'entreprise
essentiel

Désir de renforcer la
réputation de l'entreprise

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Évaluation de la
vulnérabilité des sources
d'approvisionnement en
eau et établissement de
plans de protection

Campagne publicitaire
des fêtes visant à sensibi-
liser le grand public

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Maintien de la position
concurrentielle

OBSTACLES OPÉRATIONNELS

Augmentation du coût
des matières premières
(eau, pétrole et gaz)

PROFIL DE L'ENTREPRISE

The Coca-Cola Company, dont le siège est situé à Atlanta, occupe le premier rang mondial dans la production des boissons. Son portefeuille, qui compte plus de 3 500 produits dont des boissons gazeuses, de l'eau, des jus, des thés, des boissons pour sportifs et des boissons énergisantes, est distribué dans plus de 200 pays.

The Coca-Cola Company est une multinationale active à l'échelle locale par l'intermédiaire de multiples canaux. Par exemple, elle produit les concentrés, bases et sirops employés dans la fabrication des boissons gazeuses, et les revend à plus de 300 fabricants de produits en bouteilles dans le monde. Ces partenaires embouteilleurs produisent, emballent, mettent en marché et distribuent des boissons de marque aux clients et aux partenaires fournisseurs. The Coca-Cola Company est propriétaire de toutes les marques Coca-Cola et est responsable des initiatives de commercialisation de la marque auprès des clients.

The Coca-Cola Company est active au Canada par l'intermédiaire de deux principales entités : Coca-Cola ltée, chargée de la publicité, de la commercialisation, de l'assurance de la qualité et du contrôle des marques déposées de Coca-Cola au Canada, et Coca-Cola Rafraîchissements Canada, qui s'occupe de la production, des ventes et de la distribution des produits Coca-Cola d'un océan à l'autre. Enfin, Minute Maid Company Canada détient et exploite des installations de production de jus concentrés congelés et de bases de jus à Peterborough, en Ontario.

Avec plus de 50 installations, dont 7 sont destinées à la production, Coca-Cola Canada est active dans les 10 provinces et les 3 territoires canadiens.

LA PRODUCTION, LA VENTE ET LA DISTRIBUTION DE BOISSONS ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'eau est le principal ingrédient des boissons Coca-Cola. Par conséquent, les effets du changement climatique sur la disponibilité des ressources hydriques constituent le principal risque commercial pour l'entreprise à l'échelle mondiale. Les variations des quantités et de la fréquence des précipitations, la hausse des températures, les changements dans la fonte des neiges, de la glace et des glaciers, l'augmentation du nombre de sécheresses et de la durée des périodes sèches peuvent nuire à la disponibilité de l'eau douce, tandis que les événements climatiques exceptionnels (les tempêtes, par exemple) peuvent endommager les infrastructures hydriques et polluer les réserves d'eau. Le changement climatique est également susceptible d'accroître les besoins en irrigation et en eau potable dans certaines régions, ce qui pourrait exacerber la concurrence et les pénuries d'eau, notamment dans les régions du globe ayant déjà connu des périodes de stress hydrique.

La fabrication des produits Coca-Cola nécessite certains apports agricoles, notamment du sucre, du maïs et des agrumes. Comme l'agriculture est fortement tributaire des conditions climatiques, la production de boissons Coca-Cola est très vulnérable aux perturbations du rendement des cultures. Les changements de la température, de l'humidité des sols et des précipitations, l'incidence des insectes nuisibles et des maladies ainsi que la fréquence et l'intensité des événements climatiques exceptionnels (y compris les inondations, les sécheresses et les tempêtes) auront des répercussions sur la qualité et le rendement des cultures, et sur le prix des produits.

Puisqu'elle dépend de la stabilité du transport et des systèmes logistiques, la distribution des produits est également vulnérable aux retards et aux perturbations du transport, qui sont susceptibles d'augmenter avec le changement climatique.

Enfin, les conditions climatiques influent de manière importante sur les préférences des consommateurs et les ventes de boissons. Cela se traduira par de nouveaux débouchés et par des risques saisonniers, selon le produit en question.

INTENDANCE DES RESSOURCES HYDRIQUES

Le changement climatique mondial a d'importantes répercussions sur la planète et les collectivités où Coca-Cola est active. Les ressources en eau, la santé publique, l'agriculture et d'autres secteurs sont en péril, et Coca-Cola reconnaît que le changement climatique pourrait nuire à la durabilité de ses activités commerciales et de sa chaîne d'approvisionnement.

The Coca-Cola Company s'est engagée à avoir un « bilan eau neutre » à l'échelle mondiale d'ici 2020. L'objectif de cet engagement est de retourner aux communautés et à la nature une quantité d'eau équivalente à celle utilisée dans leurs boissons et pendant la production.

L'eau étant au cœur des activités de l'entreprise et intimement liée au changement climatique et au carbone, l'entreprise a adopté une stratégie mondiale et holistique d'intendance de l'eau. Cette stratégie vise trois grands objectifs :

- // utiliser l'eau plus efficacement;
- // augmenter la quantité d'eau recyclée et la proportion d'eau assainie réintégrée dans l'environnement;
- // favoriser la préservation de l'eau douce par la protection du bassin hydrologique (par exemple, en éradiquant les espèces envahissantes des plans d'eau ou en restaurant les zones humides).

Bien que ces initiatives ne soient pas strictement motivées par le changement climatique, Coca-Cola considère qu'elles aideront l'entreprise à accroître sa résilience au changement climatique tout en aidant à améliorer la capacité d'adaptation des écosystèmes environnants et des collectivités qui dépendent de ces ressources hydriques.

Afin de promouvoir la gestion responsable des ressources en eau, The Coca-Cola Company a adopté une norme de protection de l'eau de source à l'échelle de l'entreprise⁵⁰. Cette norme exige que d'ici 2012 toutes les usines de production de Coca-Cola doivent prendre les démarches suivantes :

- // former une équipe de gestion des ressources hydriques;
- // travailler avec des spécialistes afin de réaliser une Évaluation de la vulnérabilité de l'eau de source (EVE) et dresser une liste des risques menaçant le bassin hydrologique;
- // établir et mettre en œuvre un Plan de protection de l'eau de source (PPES);
- // maintenir et mettre à jour le PPES suivant les besoins, au moins tous les cinq ans.

Outre les impacts climatiques, les EVE tiendront compte des éléments suivants: la pression sur les infrastructures, l'établissement des prix, les sécheresses, l'utilisation concurrente, la demande croissante, les limites réglementaires et l'acceptation sociale. Une EVE est basée sur une étude scientifique indépendante du bassin hydrologique en question enrichie des commentaires qualitatifs des représentants locaux et des organismes non gouvernementaux (ONG).

Les Plans de protection de l'eau de source sont des plans d'action visant à accroître la durabilité des bassins hydrologiques. Ils comprennent également un aperçu du rôle que Coca-Cola devrait jouer dans l'intendance des bassins hydrologiques ainsi qu'un cadre régissant la collaboration avec les représentants locaux, les offices de protection de la nature, le public et les organismes non gouvernementaux. À ce jour, cinq usines de production de Coca-Cola Canada ont finalisé leur EVE, et les deux autres ont commencé des évaluations préliminaires des risques liés à l'eau.

Soucieuse d'obtenir des résultats optimaux, Coca-Cola Canada travaille de concert avec des ONG, comme le Fonds mondial pour la nature (WWF), de même qu'avec les gouvernements locaux. Les initiatives de l'entreprise en matière d'intendance de l'eau sont également validées par des examens réalisés par des tiers extérieurs.

SENSIBILISATION DU PUBLIC

Coca-Cola et WWF unissent leurs forces pour aider à préserver l'habitat naturel de l'ours polaire. Ensemble, ils sensibilisent le public et amassent des fonds pour aider à fournir un milieu sûr aux ours polaires dans le cadre de la campagne «Habitat arctique». Coca-Cola versera 2 millions de dollars en dons au WWF au cours des cinq prochaines années. Coca-Cola invite la population à participer et égalera tout don individuel fait au Canada et aux États-Unis d'ici mars 2012, jusqu'à concurrence d'un million de dollars américains. En outre, pour sensibiliser le public à cette cause, et ce, pour une durée limitée, Coke changera le rouge de ses cannettes pour du blanc, une première dans l'histoire de Coca-Cola.

Depuis plus de 80 ans, les campagnes de publicité des fêtes de Coca-Cola ont pour symbole l'ours polaire. En 2011, Coca-Cola a décidé de tirer profit du statut emblématique de ses campagnes de Noël pour sensibiliser davantage le public aux effets du changement climatique sur les collectivités et les écosystèmes de l'Arctique, y compris les ours polaires. La campagne a pour objectifs de sensibiliser la population aux effets du changement sur le climat de l'Arctique et de l'inviter à passer à l'action en soutenant le WWF dans ses efforts de protection des ours polaires et de l'Arctique.

AVANTAGES ET ENJEUX

Coca-Cola Canada a constaté que la société est de plus en plus consciente des effets du changement climatique et qu'elle exige des grandes marques la mise en œuvre de pratiques durables. En adoptant une approche holistique en matière de durabilité, qui tient compte du changement climatique, l'entreprise vise à préserver sa position de chef de file de l'industrie des boissons.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Pour atteindre son objectif de durabilité à long terme, l'entreprise croit qu'il est essentiel de travailler en collaboration avec le gouvernement et la société. Par exemple, lorsqu'une usine de production termine son EVE, Coca-Cola Canada s'adresse aux collectivités et aux administrations locales desservies par le bassin hydrologique pour discuter de mesures de gestion des ressources en eau que chacun peut mettre en œuvre pour garantir la durabilité à long terme.

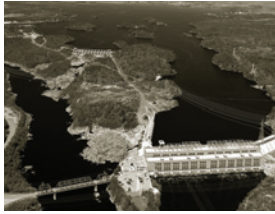
RioTintoAlcan

RIO TINTO ALCAN

MONTRÉAL, QUÉBEC

« En faisant preuve de leadership en matière de changement climatique, nous renforçons notre compétitivité à long terme. »

- Nigel Steward, vice-président Carbone, énergie et changements climatiques, Rio Tinto Alcan



SECTEUR
**MÉTAUX
ET MINES**
FABRICATION D'ALUMINIUM

EMPLOYÉS (2010)
22 000

REVENUS (2010)
60,32
MILLIARD CAD

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Préservation de la
stabilité opérationnelle
Examen plus attentif
des parties intéressées

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Établissement d'un
cadre de travail sur la
sensibilité au changement
climatique

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Reconnaissance des
risques potentiels
Possibilité d'acquérir un
avantage concurrentiel

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Rio Tinto Alcan est l'un des principaux producteurs de bauxite, d'alumine et d'aluminium à l'échelle mondiale. Établie à Montréal, l'entreprise forme l'un des cinq groupes de produits exploités par Rio Tinto, un des chefs de file de l'industrie minière mondiale.

Le groupe exploite des actifs à grande échelle et à longue durée dans 27 pays répartis sur 6 continents. Elle jouit d'une forte présence au Canada, en Australie et en France. Actuellement, Rio Tinto Alcan possède, exploite ou détient des parts dans des mines de bauxite, des raffineries d'alumine, des alumineries et des centrales énergétiques.

LA PRODUCTION D'ALUMINIUM ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

La production d'aluminium se caractérise par l'importance des dépenses en immobilisations, de longs délais d'exécution pour les nouveaux projets et une chaîne d'approvisionnement très rigoureuse. La production d'aluminium couvre toute la chaîne de valeur, qu'il s'agisse de l'extraction de la bauxite, de la production de l'alumine en raffinerie et de la conversion de l'alumine en métal primaire dans une aluminerie. Puisqu'une quantité importante des matières premières entrant dans la production d'aluminium sont également très demandées dans d'autres secteurs (comme les industries du ciment et de l'acier), l'approvisionnement pour chaque intrant est limité. À chaque maillon de la chaîne d'approvisionnement, les délais ou les perturbations empêchant un matériau d'atteindre l'étape suivante du processus de fabrication peuvent s'avérer très coûteux. Au printemps 2011, par exemple, la production d'aluminium a été perturbée en raison des inondations survenues dans certains ports stratégiques des rives du fleuve Mississippi⁵¹.

Au cours des dernières années, l'allègement des chaînes d'approvisionnement est devenu la norme pour les activités minières et la production d'aluminium. Les entreprises ont déployé des efforts importants pour maximiser leur efficacité en faisant l'acquisition de matières premières et en fournissant des produits à leurs clients avec un minimum de gaspillage. La rationalisation des activités à tous les maillons de la chaîne, de l'approvisionnement à la fabrication, en passant par l'entreposage et le transport, a permis d'y arriver. L'allègement a entraîné une plus grande efficacité et des économies, mais aussi un risque accru de perturbations de la chaîne. Une enquête menée par le Business Continuity Institute auprès d'entreprises provenant de 35 pays a révélé que plus de 70 % des répondants avaient observé au moins une perturbation de leur chaîne d'approvisionnement en 2010⁵². Les intempéries en étaient la principale cause. En effet, 53 % des répondants ont indiqué qu'elles avaient contribué aux récentes perturbations de leur chaîne d'approvisionnement.

Les perturbations de la chaîne d'approvisionnement peuvent nuire de façon importante aux activités d'une entreprise⁵³. Elles peuvent accroître les coûts, provoquer des surplus d'inventaire et réduire la part de marché d'une entreprise. Une chaîne brisée ou endommagée met la production et la distribution en péril, et l'impossibilité de produire ou de livrer des produits réduit les revenus. Les perturbations peuvent aussi affecter la crédibilité de l'entreprise auprès des clients, des investisseurs et d'autres parties intéressées.

Le changement climatique modifiera à la fois les conditions normales ainsi que la fréquence et la gravité des événements climatiques exceptionnels. Ces changements pourraient nuire à chaque maillon de la chaîne d'approvisionnement d'une entreprise, souvent de manière graduelle, imperceptible ou indirecte.

PLANIFICATION STRATÉGIQUE PAR LA MISE EN ŒUVRE D'UN CADRE DE TRAVAIL SUR LA SENSIBILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Rio Tinto Alcan élabore actuellement un cadre de travail sur la sensibilité au changement climatique qui aidera le groupe à évaluer la vulnérabilité de ses activités et de ses infrastructures aux risques climatiques. Ce cadre fournira une vision stratégique pour toutes les régions géographiques. Le cadre aidera le groupe à déterminer la vulnérabilité des nouveaux sites potentiels aux effets actuels et éventuels du changement climatique à toutes les étapes du processus d'affaires. Il présente de l'information sur les changements climatiques potentiels et fait appel à l'expertise du personnel de Rio Tinto Alcan pour évaluer un vaste éventail de risques, dont les suivants :

- // la vulnérabilité des systèmes de transport terrestre et maritime (sur les mers et les rivières) ainsi que les risques sur la chaîne d'approvisionnement et la logistique; les problèmes de l'élévation du niveau des mers sur le transport maritime et les installations portuaires;
- // l'augmentation des besoins d'entretien et de la dégradation des biens qui ont été construits en fonction des données climatologiques passées et d'une période de stabilité relative des conditions météorologiques;
- // la perturbation et l'interruption des activités en raison d'événements climatiques exceptionnels (la variabilité naturelle du climat combinée à un climat de référence changeant) auxquels les normes techniques ou opérationnelles ne peuvent faire face;
- // des changements dans la capacité de production d'électricité, y compris une variation de production liée à une hausse des changements du climat.
- // les risques opérationnels liés à l'emplacement du projet et au site. Selon leur emplacement, les sites pourraient être exposés à des températures plus élevées, augmentant ainsi le risque de sécheresse. Ceux situés dans les zones côtières peu élevées seraient plus vulnérables aux inondations alors que ceux dans des régions éloignées et vierges (comme les régions pergélisolées) seraient particulièrement sensibles au changement climatique;
- // les répercussions sur le rendement social compte tenu de la concurrence accrue avec les collectivités pour l'accès aux ressources vulnérables au climat, et des changements des conditions socio-économiques. Par exemple, la consommation d'eau est le point commun de diverses activités économiques. Les répercussions liées au climat sur les ressources en eau pourraient provoquer des situations de stress hydrique et d'éventuels conflits entre les utilisateurs;
- // les changements environnementaux (liés aux changements d'habitat de la flore et de la faune ainsi qu'à l'exploitation et à l'utilisation des ressources naturelles) entraînant des risques de ne pas atteindre les normes de performance environnementale;

- // la diminution de la notoriété et de la réputation de la marque quant à sa capacité de gérer les effets du changement climatique;
- // l'instabilité politique en tant que risque découlant du changement climatique;
- // les répercussions sur les coûts de restauration des sites.

GESTION DE L'INCERTITUDE CLIMATIQUE

Le cadre de travail sur la sensibilité au changement climatique que Rio Tinto Alcan élabore actuellement ne vise pas à prédire les changements climatiques futurs en quantifiant et en réduisant l'incertitude des projections. Convenant que certaines incertitudes associées aux changements climatiques projetés sont irréductibles, ce cadre tient plutôt compte d'un éventail de scénarios éventuels d'émissions de gaz à effet de serre et de modèles climatiques mondiaux. Le cadre se fonde sur l'expertise du personnel de Rio Tinto Alcan et met l'accent sur les connaissances tirées des événements passés. Il intègre également une matrice de risques qui met en évidence ceux devant être traités en priorité. Plutôt que de se baser sur une méthodologie descendante afin de prédire l'avenir, Rio Tinto Alcan utilise une approche ascendante pour renforcer la capacité du groupe à gérer l'imprévu.

AVANTAGES ET ENJEUX

L'adaptation aux effets du changement climatique requiert une approche stratégique et intégrée qui tient compte de l'évolution des conditions climatiques de base et des changements des systèmes sociaux, économiques et environnementaux. En élaborant un cadre sur la sensibilité au changement climatique, Rio Tinto Alcan estime qu'elle profitera des avantages suivants :

- // La réalisation de nouvelles possibilités d'affaires dans de nouvelles régions par l'identification des risques et des possibilités de nouveaux marchés, ou par l'étalonnage par rapport à la concurrence.
- // L'identification de nouveaux aspects des risques par une analyse exhaustive des effets directs et indirects du changement climatique mettra en lumière les effets combinés, intersectoriels et secondaires pouvant générer un effet domino. En effet, les répercussions sur un secteur entraînent des conséquences sur les autres secteurs de l'entreprise.
- // La création d'un avantage concurrentiel par une meilleure connaissance des vulnérabilités sociales et physiques au climat, et une meilleure vision du rendement et de l'optimisation futurs des actifs.

PROCHAINES ÉTAPES

Le cadre sur la sensibilité au changement climatique décrit dans cette étude de cas s'inscrit dans un programme plus vaste d'initiatives liées au changement climatique. Rio Tinto Alcan élabore aussi une méthodologie visant à prendre en compte divers risques climatiques aux étapes de conception et d'ingénierie des projets. Prises conjointement, ces initiatives aident le groupe à intégrer la gestion du changement climatique à sa robuste politique de gestion des risques.

PERSPECTIVES SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Rio Tinto Alcan a développé un partenariat de recherche collaborative avec le consortium québécois Ouranos afin de mieux comprendre les effets du changement climatique sur le bassin du lac Saint-Jean (Québec, Canada) au cours des prochaines années. Ce partenariat, le premier d'Ouranos avec une entreprise du secteur privé, met en évidence l'importance de la coopération entre les secteurs public et privé. Ouranos est une initiative conjointe du gouvernement du Québec, d'Hydro-Québec, d'Environnement Canada, de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), de l'Université Laval, de l'Université McGill et de l'INRS (Institut national de la recherche scientifique). Un tel partenariat montre bien que Rio Tinto Alcan encourage les initiatives financées par le gouvernement qui soutiennent la recherche et la collecte d'information sur le changement climatique et ses répercussions sur l'entreprise.



WHISTLER BLACKCOMB

WHISTLER, COLOMBIE-BRITANNIQUE

« Ce que nous bâtissons aujourd'hui doit assurer demain notre résilience au changement climatique. »

- Arthur DeJong, gestionnaire, Planification de la montagne et ressources environnementales, Whistler Blackcomb



SECTEUR
**ARTS, DIVER-
TISSEMENT
ET LOISIRS**

EMPLOYÉS
(SAISON HIVERNALE)
3 500

REVENUS (2010)
**224\$
MILLIONS CAD**

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Accroissement des
revenus durant la
saison creuse

Gestion des risques

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Établissement d'un
cadre stratégique en
sept étapes sur le
changement climatique

Entretien, mise en place
de clôtures et production
de neige artificielle

Diversification des
activités permettant
d'accueillir des visiteurs
toute l'année

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Maximisation des
investissements visant
à renforcer la résilience
des infrastructures à
l'étape de la planification

Amélioration de la
communication sur les
risques posés par le
changement climatique
aux investisseurs et
aux médias

OBSTACLES OPÉRATIONNELS

Grande variété
des changements
climatiques anticipés

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Whistler Blackcomb est une station de ski située dans le village de Whistler, en Colombie-Britannique, à 125 kilomètres de Vancouver. Le domaine skiable a officiellement ouvert ses pentes au public en 1966 sous la bannière Whistler Mountain. En 1980, la montagne voisine de Blackcomb a démarré ses activités, puis, en 1997, Whistler et Blackcomb ont fusionné pour devenir l'une des plus importantes stations de ski au monde.

Aujourd'hui, l'entreprise gère un domaine skiable de près de 32 km² s'étalant sur deux montagnes, reliées par un village piétonnier et une télécabine. Les deux montagnes ont une élévation de près de 2 330 mètres. En tout, la station de ski compte 3 glaciers, 12 vallons enneigés, plus de 200 pistes de ski et 37 remonte-pentes.

Whistler Blackcomb a récemment fait les manchettes à titre de site officiel des Jeux olympiques et paralympiques d'hiver de 2010.

La nouvelle télécabine, «Peak 2 Peak», relie les sommets des montagnes Whistler et Blackcomb. Suspendue à 436 mètres au-dessus de la vallée et ayant une portée non soutenue de plus de 3 km, cette merveille technologique a battu plusieurs records du monde de hauteur et de longueur.

La station Whistler Blackcomb a une grande importance pour l'industrie canadienne du tourisme, tant sur le plan symbolique que sur le plan financier. Elle génère des revenus considérables, surtout durant l'hiver.

LES STATIONS DE SKI ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les stations de sports d'hiver sont très sensibles au changement climatique, puisque la qualité de l'expérience des planchistes et des skieurs dépend des chutes de neige. Au cours des dernières décennies, la hausse des températures a entraîné une diminution de l'accumulation de neige, particulièrement à faible altitude, de même qu'une augmentation de la proportion de pluies par rapport à la neige⁵⁴. À l'avenir, une réduction de la couverture de neige et une fonte plus hâtive des neiges sont à prévoir en régions montagneuses.

La fonte des glaciers sur les terrains de Whistler Blackcomb est évidente. Même si la fonte des glaciers n'influe pas sur les revenus (les activités estivales sur les glaciers étant limitées), elle constitue sans aucun doute un indicateur clé du réchauffement climatique. Les glaciers sont souvent considérés comme des « thermomètres naturels » étant donné leur grande sensibilité au changement climatique. Fait intéressant, ce n'est pas la baisse de la couverture de neige (une augmentation des chutes de neige a été enregistrée à l'altitude des glaciers au cours des deux dernières décennies) qui est à l'origine de la diminution des glaciers de Whistler Blackcomb, mais plutôt la hausse des températures estivales.

Les incendies sont un autre sujet de préoccupation de Whistler Blackcomb. En 2009, ils ont nécessité l'évacuation du centre de villégiature. La hausse des températures et l'augmentation du risque de sécheresses sont susceptibles d'accroître les risques d'incendie à l'avenir.

L'ADAPTATION DANS LE CADRE D'UNE STRATÉGIE DE GESTION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans son Rapport sur la durabilité de 2008-2009, Whistler Blackcomb mettait en évidence que la station avait toujours dépendu de la stabilité du climat et qu'elle se trouvait maintenant aux premières lignes de la lutte contre le changement climatique. Évaluant les effets prévus sur les écosystèmes de montagne et leurs conséquences financières, l'entreprise considère maintenant que le changement climatique constitue un enjeu global qui touche tous les éléments de son programme environnemental.

L'entreprise décrit son approche en matière de gestion des risques climatiques comme flexible et itérative. Elle encourage les échanges avec les autres stations et associations de ski, et réévalue régulièrement les mesures d'évaluation et de gestion.

Whistler Blackcomb a élaboré une stratégie en sept étapes axée sur trois pôles : évaluation, exécution, sensibilisation (voir la **figure 4**). Quatre de ces étapes tiennent compte des risques climatiques et comprennent des mesures d'adaptation. Elles sont décrites ci-dessous.

FIGURE 4

PHASE D'ÉVALUATION	1	Quelles sont les conséquences financières du changement climatique (négatives, positives, nulles)?
	2	Quel est notre niveau d'émissions?
	3	Déclaration d'engagement envers la réduction des émissions comprenant des objectifs et des mesures
PHASE D'EXÉCUTION	4	Adaptation
	5	Atténuation
	6	Diversification des risques
PHASE DE SENSIBILISATION	7	Devenir une source d'inspiration par nos actions et programmes de sensibilisation

SOURCE : INTRAWEST WHISTLER BLACKCOMB, ND

ÉTAPE 1 // QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES FINANCIÈRES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (NÉGATIVES, POSITIVES, NULLES)?

Au cours de la phase d'évaluation, Whistler Blackcomb a dressé la liste des effets possibles du changement climatique sur les activités de la station et en a estimé les coûts éventuels. Le rapport se fondait sur des chiffres établis par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), qui prévoit que chaque hausse de température d'un degré centigrade fera remonter la limite des neiges de 120 mètres. Utilisant une approche basée sur des scénarios, l'évaluation a conclu que la station de ski pouvait faire face aux répercussions financières d'une augmentation moyenne de la température mondiale de 2 à 3,5°C par rapport à la période 1980 à 1999. Ceci est en partie attribuable à la grande capacité d'adaptation du centre. Whistler Blackcomb présente une élévation verticale de plus d'un mille et la majorité de ses terrains se trouvent en haute altitude. Sa géomorphologie rappelle un cornet de crème glacée – un sommet large et une base étroite –, ce qui offre la possibilité de déplacer les zones skiables vers le sommet, là où la neige est abondante. Il s'agit d'un avantage dont plusieurs stations de ski situées à plus basse altitude ne jouissent pas.

ÉTAPE 4 // ADAPTATION

Whistler Blackcomb a déjà entrepris de planifier et de mettre en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique. Au cours des dernières années, l'entreprise a doublé sa capacité de production de neige artificielle afin de maintenir l'étendue de son domaine skiable. Dans le but d'améliorer les conditions de ski malgré le réchauffement du climat, l'entreprise a également investi dans un programme estival d'entretien des pistes visant à retirer des roches et à niveler les surfaces avec de l'équipement de terrassement, puis à les recouvrir d'une épaisse couche d'herbage. Ces mesures permettent d'optimiser la couverture de neige en hiver. Par ailleurs, durant la saison froide, Whistler Blackcomb gère l'enneigement des pistes en érigeant des barrières à neige, c'est-à-dire en installant des clôtures qui retiennent la neige dans des aires déterminées, comme les pistes de ski. L'entreprise a aussi recours à des dameuses pour recueillir et redistribuer la neige. Finalement, Whistler Blackcomb planifie d'augmenter la capacité des remonte-pentes dans le haut des pistes et à relier les remonte-pentes en haute altitude. Ces investissements permettront à Whistler Blackcomb de transporter les visiteurs en plus haute altitude afin de profiter de la neige qui s'y accumule.

ÉTAPE 6 // DIVERSIFICATION DES RISQUES

Au cours des dernières années, Whistler Blackcomb a mis sur pied une gamme d'activités récréatives pour la saison creuse, qui s'étend de mai à novembre, comme des randonnées d'observation de la nature, des sentiers de randonnée et des pistes de vélo de montagne. Les visiteurs dépensent en moyenne plus d'argent durant la saison hivernale, mais l'entreprise travaille d'arrache-pied pour développer un modèle d'affaires quatre saisons afin que les revenus dépendent moins de la pratique du ski et de la planche à neige.

Ces nouvelles activités de plein air mettent à profit les paysages grandioses du centre de villégiature et contribuent à l'atteinte des objectifs de l'entreprise en matière de conservation, de faible consommation d'énergie et de réduction des déchets.

ÉTAPE 7 // DEVENIR UNE SOURCE D'INSPIRATION PAR NOS ACTIONS ET PROGRAMMES DE SENSIBILISATION

Whistler Blackcomb a déployé des efforts concertés afin de faire connaître les résultats de ses initiatives en matière de changement climatique. À titre d'exemple, l'entreprise a présenté sa stratégie en sept étapes à la Conférence mondiale de l'ONU sur le tourisme et le changement climatique qui s'est tenue en 2007 à Davos. Elle cherche également à provoquer des changements en devenant un «agent de sensibilisation» aux effets du changement climatique. C'est pourquoi le centre offre maintenant des visites du glacier afin que les visiteurs puissent voir de leurs propres yeux l'ampleur du retrait de la glace au cours des dernières années.

AVANTAGES ET ENJEUX

Grâce à une approche éclairée en matière d'adaptation au changement climatique, l'entreprise maximise ses investissements actuels dans ses infrastructures en s'assurant que les remontes-pentes, nouveaux ou modernisés, atteignent des zones enneigées à plus haute altitude. Cela évitera ainsi de coûteux remplacements à mesure que le climat changera.

En outre, puisque l'entreprise est consciente de sa vulnérabilité au changement climatique et des solutions d'adaptation possibles, elle est mieux outillée pour répondre aux questions des médias ou des investisseurs au sujet de la résilience de la station.

PROCHAINES ÉTAPES

La station de ski Whistler Blackcomb reconnaît pleinement que l'adaptation au changement climatique est une nécessité sur le plan des affaires et de l'environnement. Toutefois, l'entreprise veut éviter la suradaptation, car certaines mesures de gestion des risques climatiques (p. ex. les canons à neige) sont coûteuses. Pour cette raison, la station se concentre sur l'accroissement de l'efficacité énergétique dans le cadre des mesures d'atténuation visant à prévenir les impondérables des changements climatiques, et cherche à diversifier les expériences des clients et à apporter d'autres mesures à court terme, censées réduire les coûts ou créer de la valeur pour l'entreprise

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Le gouvernement a un rôle déterminant à jouer pour aider les stations de ski à s'adapter à un climat plus chaud en révisant ses politiques et ses lois sur l'utilisation des terres, et en envisageant des mécanismes novateurs de transfert des terres. Avec la hausse des températures, les stations de ski comme Whistler Blackcomb devront déplacer leurs activités à plus haute altitude afin de profiter d'une couverture de neige plus épaisse. Or, c'est impossible actuellement, car les terres en haute altitude appartiennent à la province. Les mécanismes de transfert des terres ou la souplesse des lois en matière d'utilisation des terres pourraient contribuer au maintien du domaine skiable en facilitant les échanges entre les zones montagneuses en basse altitude, qui sont la propriété des stations de ski, et les terres à plus haute altitude, qui sont la propriété de l'État.

Le gouvernement devrait également continuer de soutenir la surveillance du climat et les efforts de recherche afin de mieux comprendre les changements des régimes climatiques à l'échelle locale.



ENTERGY

LA NOUVELLE-ORLÉANS, LOUISIANE, É.U.

«Nous vivons dans une région où la résilience est essentielle à la survie. L'inaction n'est pas un plan acceptable. Ce serait un plan de fermeture pour Entergy, un plan de misère et de souffrance pour nos clients et un plan dévastateur pour une région déjà affaiblie sur le plan économique.»

- J. Wayne Leonard, président et chef de la direction, Entergy.



SECTEUR
**SERVICES
PUBLICS**

EMPLOYÉS (2010)
14 958

REVENUS (2010)
**11,49\$
MILLIARDS USD**

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Amélioration de la capacité d'adaptation de la clientèle
Bien-être des employés, de leur famille et des collectivités
Économie de coûts

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Évaluation des risques climatiques dans l'ensemble de l'entreprise
Évaluation exhaustive et fondée sur des données probantes des risques climatiques, et analyse coûts-efficacité des mesures d'adaptation dans les zones côtières
Sensibilisation des parties intéressées aux risques et aux solutions envisagées
Priorisation des investissements visant à renforcer la résilience afin de réduire les pertes d'exploitation
Collaboration avec les parties intéressées dans le but de renforcer la résilience des collectivités locales

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Réduction des interruptions et des pannes
Économie plus robuste et résiliente
Les dépenses en immobilisations pour la réparation des infrastructures peuvent maintenant être redirigées vers la création de richesse dans la région
Augmentation de la prospérité, de la sécurité et de la qualité de vie
Soutien des parties intéressées pour les investissements visant à renforcer la résilience

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Entergy Corporation est une société d'énergie intégrée, active notamment dans les secteurs de la production d'électricité et de la distribution au détail. Entergy détient et exploite des centrales électriques ayant une capacité de production d'environ 30 000 mégawatts. Entergy est le deuxième plus grand producteur d'énergie nucléaire aux États-Unis. Elle fournit de l'électricité à 2,7 millions de clients en Arkansas, en Louisiane, au Mississippi et au Texas, et distribue du gaz naturel à 191 000 clients à Bâton-Rouge et à La Nouvelle-Orléans. Outre sa capacité de production électrique, Entergy exploite un réseau de plus de 24 950 kilomètres de lignes à haute tension et 1 500 postes électriques. L'entreprise a reçu plusieurs prix pour ses efforts en matière de durabilité et de responsabilité d'entreprise. Parmi ceux-ci, le prix Best in Class du Carbon Disclosure Project, sa sélection au Dow Jones Sustainability Index et sa présence sur la liste des entreprises les plus fiables d'Amérique du magazine Forbes sont particulièrement dignes de mention.

LA PRODUCTION ET LA DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Nombre d'actifs d'Entergy sont situés le long de la côte du golfe du Mexique, près de régions directement exposées aux ouragans ou aux marées de tempêtes. Les activités de l'entreprise sont aussi à risque durant les vagues de chaleur, lorsque l'accès à l'eau de refroidissement est limité.

Les risques associés aux ouragans – l'exemple des ouragans Katrina et Rita

Certaines des centrales électriques d'Entergy ainsi que plusieurs postes, centres d'opération, centres de service à la clientèle et serveurs de TI, de même que son siège social, ont été gravement touchés en 2005 par deux ouragans majeurs. Le niveau de l'eau a atteint 3,6 m dans bon nombre d'installations, et l'entreprise a dû affecter des équipes à temps plein au rétablissement des actifs essentiels à ses activités qui avaient été endommagés. À cela s'ajoutent les efforts pour reloger les employés déplacés, faire venir et loger les équipes de secours, et rétablir la distribution d'électricité et de gaz naturel. Avant qu'Entergy permette à ses employés de réintégrer les installations endommagées, elle a dû réaliser une évaluation exhaustive en matière de santé et sécurité en raison de la présence de moisissures et des risques posés par les toxines associées aux inondations. Le remplacement de l'ensemble des actifs perdus et le rétablissement de la production, de la transmission et de la distribution à la suite des ouragans Katrina et Rita en 2005 ont coûté 1,5 milliard \$ US.

La région du golfe du Mexique abrite 6% de la population américaine, mais compte pour environ 30% du PIB⁵⁵. Entergy fournit ses services aux collectivités côtières de la Louisiane et de l'est du Texas, et l'entreprise est tout à fait consciente que ses clients ainsi que ses systèmes de production, de transport et de distribution peuvent être durement touchés par des phénomènes météorologiques extrêmes.

Les risques opérationnels durant les vagues de chaleur

La faiblesse du débit fluvial durant les étés chauds et secs peut entraîner des restrictions quant au prélèvement d'eau dans les cours d'eau locaux, ce qui affecte le refroidissement des installations de production d'énergie alors que les besoins en refroidissement sont les plus criants. En période de sécheresse, les besoins en eau d'autres secteurs augmentent également, ce qui entraîne une concurrence accrue pour une ressource rare dans les zones où sévit déjà une pénurie d'eau. Lorsque les températures extrêmes entraînent de brusques augmentations de la demande énergétique, les systèmes de production d'électricité sont susceptibles d'être soumis à un stress qui peut affecter leur capacité à répondre à la demande. En 2011, le Texas a connu une période de sécheresse caractérisée par des températures quotidiennes extrêmes. Plusieurs centrales électriques, qui n'appartenaient pas à Entergy, ont été obligées de freiner leur production (malgré une demande record en électricité) en raison du manque d'eau de refroidissement. À ce jour, Entergy n'a pas eu à faire face à ce type de conséquence, mais la hausse des températures augmentera les risques de perturbation et d'interruption de l'approvisionnement énergétique à l'avenir.

Les risques climatiques pour les chaînes d'approvisionnement

Entergy emploie une variété d'intrants pour produire son électricité. Le gaz naturel provient de pipelines, tandis que le charbon provient surtout de l'ouest des États-Unis. Même si l'entreprise s'est dotée de plans d'urgence, elle est exposée aux mêmes risques que ses fournisseurs quant à l'apport en matières premières.

Durant les tempêtes et les inondations, les chaînes d'approvisionnement et les canaux de distribution d'Entergy sont perturbés. Cet effet s'est notamment fait sentir lors de la crue du Mississippi au printemps 2011. Même si la chaîne d'approvisionnement est robuste, en raison des nombreux nœuds et maillons qui soutiennent le système de distribution, Entergy a observé des hausses subites des prix du charbon et du gaz pendant les inondations d'envergure.

DÉCLENCHEURS

Les ouragans Katrina et Rita ont montré l'ampleur des conséquences que les événements liés au climat pouvaient avoir sur les activités d'une entreprise et ont incité Entergy à évaluer et gérer les risques climatiques. L'entreprise a depuis mené une évaluation de ces risques, qui est régulièrement mise à jour dans le cadre d'une procédure permanente d'évaluation des risques. L'évaluation des risques climatiques au sein de l'entreprise a permis de constater qu'une forte proportion d'installations étaient peu susceptibles de subir de graves conséquences, et ces éléments (p. ex. le service des technologies de l'information) font l'objet d'une gestion distincte pour concentrer les efforts sur les secteurs à risque prioritaires.

ACCENT SUR L'ÉVALUATION DES RISQUES ET DES AVANTAGES

L'évaluation des risques climatiques menée dans la foulée des dommages subis lors des ouragans Katrina et Rita a incité Entergy à moderniser ses actifs afin d'accroître sa résilience lors des prochaines tempêtes. De plus, l'entreprise consolide graduellement la prestation de ses services et réduit sa vulnérabilité au climat en collaborant avec les parties intéressées des collectivités et en communiquant directement avec ses clients au sujet des risques climatiques.

Le programme de renouvellement des actifs d'Entergy prévoit le remplacement des poteaux de transmission près du golfe afin qu'ils puissent supporter des charges éoliennes accrues liées à l'intensification des ouragans. Entergy applique une politique rigoureuse qui vise à solidifier tous les actifs à haut risque afin que cette plus grande résilience profite au plus grand nombre de clients possible⁵⁶. En outre, Entergy effectue une surveillance étroite de ses actifs, et la gestion de la végétation lui permet de réduire les risques que présente le milieu environnant (p. ex. les perturbations des lignes électriques dues au déracinement ou au bris des arbres durant les tempêtes). L'entreprise a aussi mis en œuvre un programme visant la préservation de ces actifs et la prévention des dommages sur l'environnement.

Dans le cadre de son plan de rétablissement à la suite des ouragans Katrina et Rita, Entergy a retenu les services d'un spécialiste de la prévention des désastres afin d'accélérer et d'améliorer les efforts de rétablissement. Ce poste est maintenant permanent au sein de l'entreprise et comporte la responsabilité d'améliorer la préparation aux futures tempêtes.

Entergy est consciente qu'une collaboration avec les parties intéressées peut accroître la résilience aux tempêtes, et que les employés, leur famille et les collectivités environnantes en bénéficieront tout autant. L'entreprise améliore constamment ses plans de continuité des opérations et a accru l'efficacité et la rapidité avec lesquelles elle rétablit le courant lors des situations d'urgence causées par les tempêtes.

En outre, Entergy s'est associé à la America's Wetland Foundation (AWF) pour créer les Blue Ribbon Resilient Communities (BRRC). Cette initiative aide les collectivités locales à se préparer aux événements extrêmes et à accroître leur résilience aux désastres imprévus comme les récents ouragans et le déversement de pétrole de BP. Les collectivités ont bien accueilli ces forums, au cours desquels les gouvernements locaux et les résidents se sont réunis pour évaluer, analyser et discuter de mesures de gestion permettant de lutter contre les risques liés à l'environnement le long de l'America's Energy Coast, formée des zones côtières des quatre États producteurs d'énergie (Texas, Louisiane, Mississippi et Alabama). Cette initiative vise à informer et à outiller les collectivités afin qu'elles collaborent à la planification de la résilience en vue d'accroître leur protection contre les risques environnementaux qui mettent en danger leurs actifs culturels et économiques. Ces collectivités ont ainsi une plus grande voix au chapitre pour régler les problèmes liés aux politiques fédérales en proposant des solutions fondées sur le gros bon sens et pour mettre de l'avant des approches collaboratives qui favoriseront leur durabilité.

L'entreprise a tiré des leçons des relations qu'elle a établies avec ses clients au sujet de la vulnérabilité au changement climatique et des stratégies de renforcement de la résilience. En discutant avec les collectivités, les gestionnaires municipaux, les chefs de comtés et de communes du Texas et de la Louisiane, Entergy a déterminé qu'il était essentiel de fournir de l'électricité aux usines de traitement de l'eau et des eaux usées lors des événements perturbateurs. Les villes ont aussi adopté une mesure d'adaptation aux perturbations éventuelles en faisant l'acquisition de génératrices qui alimenteront temporairement les systèmes d'aqueduc et d'égout en cas d'urgence. À la suite de ces discussions, de nombreuses collectivités ont également entrepris de planifier la restauration et la conservation des terrains marécageux bordant la côte en guise de protection supplémentaire contre les marées de tempêtes subites. Cette initiative a permis à Entergy et aux collectivités qu'elle dessert de partager de l'information et de se concerter pour réduire la vulnérabilité de l'alimentation électrique durant les tempêtes.

PROCHAINES ÉTAPES

L'America's Wetland Foundation, Entergy ainsi que diverses parties intéressées tiendront, en juin 2012, le dixième et dernier forum des BRRC. L'AWF compilera dans un rapport l'ensemble des leçons tirées de l'initiative afin d'accroître la sensibilisation aux effets du changement climatique et à l'importance d'améliorer la résilience. Après sa publication, l'AWF songe à organiser un événement qui réunirait les ONG, les collectivités et les gouvernements afin de discuter des conclusions du rapport. La poursuite de la collaboration avec l'America's Wetland Foundation, cette fois au sujet de la santé du système fluvial du Mississippi, permettrait aussi de renforcer l'adaptation de la région. L'initiative réunirait les 31 États du bassin du Mississippi afin d'aborder en profondeur les politiques, enjeux et possibilités de cette région en s'inspirant des stratégies d'adaptation de la côte du golfe du Mexique qui ont découlé des forums des BRRC.

Entergy prévoit collaborer avec des représentants du secteur de la réassurance qui sont, eux aussi, durement touchés par les dommages liés au climat. L'entreprise s'est déjà associée à Swiss Re dans le cadre de programmes de recherche. La volonté d'établir de nouvelles collaborations découle de la hausse exponentielle des primes d'assurance sur les anciens et nouveaux actifs le long de la côte, qui sont jugés à risque en raison des effets du changement climatique.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Les initiatives d'Entergy en matière d'évaluation des risques climatiques profitent grandement des données environnementales et climatiques fournies par la NASA, la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), l'Environmental Protection Agency (EPA) et le US Geological Survey (USGS). Afin de s'attaquer activement aux risques climatiques, Entergy ainsi que d'autres fournisseurs de services dépendent de données environnementales gratuites et disponibles. Il est plus efficace et économique que ces renseignements soient recueillis, mis à jour et partagés par des organismes gouvernementaux plutôt que par des entreprises qui recueilleraient l'information dont elles ont besoin de façon indépendante.

Le gouvernement a aussi un rôle à jouer dans la révision et la promotion des codes du bâtiment (particulièrement en ce qui a trait à l'élévation et aux événements extrêmes) afin que les nouvelles constructions soient plus résilientes au changement climatique.

Les gouvernements (locaux, États et fédéral) ont un rôle important à jouer dans la conception, le financement et la construction de « multiples lignes de défense » dans les cas où la restauration des îles-barrière, des plages et des milieux humides, combinée à la protection des digues et à la consolidation des infrastructures, peut diminuer les pertes à moindres coûts et renforcer la résilience des collectivités⁵⁷.



SUMMERHILL PYRAMID WINERY

KELOWNA, COLOMBIE-BRITANNIQUE

«La diversité est synonyme de résilience. Nous devons régénérer, protéger et améliorer nos écosystèmes, qui sont naturellement diversifiés.»

- Gabe Cipes, directrice, Permaculture et biodynamique, Summerhill Pyramid Winery



SECTEUR INDUSTRIES AGRICOLES

EMPLOYÉS (2010)
40
À TEMPS PLEIN
DURANT TOUTE
L'ANNÉE

REVENUS (2010)
6,9\$
MILLIONS CAD

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Exploitation de nouvelles possibilités d'affaires dans le marché à créneaux des vins biologiques

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Protection des bassins hydrologiques
Renforcement de la résilience des écosystèmes

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Reconnaissance internationale dans le marché des vins biologiques
Amélioration de la qualité des vendanges et de la protection phytosanitaire, sans recours aux pesticides ou aux engrais

OBSTACLES OPÉRATIONNELS

Coûts initiaux concernant la conception, la formation, la main-d'œuvre et les intrants nécessaires à la mise en œuvre des stratégies d'adaptation cides ou aux engrais

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Summerhill est un vignoble certifié biologique situé au cœur de la région des vignobles de la vallée de l'Okanagan, en Colombie-Britannique.

Le vignoble n'utilise ni pesticides, ni herbicides, ni engrais chimiques, et près du quart des 32 hectares du vignoble sont consacrés aux milieux humides et aux habitats naturels. Les propriétaires ont choisi la culture biologique en raison de leur engagement ferme envers la préservation de la pureté du bassin hydrologique et l'amélioration de la résilience des écosystèmes, bien que ce mode de gestion assure aussi l'adaptation de l'industrie agroalimentaire au changement climatique.

LA PRODUCTION DE VIN DANS L'OKANAGAN ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Même si son apport à l'économie provinciale est faible, la viticulture constitue un secteur économique important dans la région de l'Okanagan, et la croissance des vignobles et entreprises viticoles est remarquable dans la vallée. La Colombie-Britannique compte maintenant plus de 175 entreprises viticoles et plusieurs permis en attente par rapport à 13 en 1984⁵⁸. L'industrie de la viticulture est aussi intimement liée aux secteurs du tourisme et des loisirs, dont les perspectives de croissance sont bonnes.

La Vallée de l'Okanagan est située à la même latitude que les vignobles du nord de la France et de l'Allemagne, mais elle se trouve aussi à la pointe extrême nord du désert de Sonora, qui s'étend du Mexique jusqu'à la vallée de l'Okanagan. Les longs jours d'été, combinés à la latitude nordique de la vallée, permettent l'accumulation de sucres dans le fruit alors que la fraîcheur des nuits empêche la décomposition des acides. Le climat unique de la vallée et le type de sol, attribuable au mouvement des anciens glaciers, lui confèrent un microclimat unique parmi les régions viticoles du monde.

De 1901 à 1999, les températures minimales quotidiennes (minimums nocturnes) mesurées au Vernon Coldstream Ranch de la vallée de l'Okanagan ont augmenté d'environ deux degrés⁵⁹. Les températures maximales quotidiennes ont également augmenté, mais de façon moindre. La hausse des températures est corroborée par les records de températures enregistrés à Kamloops, Summerland et Cranbrook indiquant une tendance au réchauffement dans toute la région. Ce réchauffement est associé à une hausse des jours sans gel dans la région : Summerland a enregistré une augmentation moyenne de 3,1 jours sans gel par décennie de 1907 à 1993⁶⁰.

Plusieurs stations météorologiques de la vallée indiquent également une tendance à la hausse des précipitations depuis les 100 dernières années. Reflétant une tendance mondiale plus vaste, l'augmentation des précipitations serait due à l'intensification du cycle hydrologique résultant de la hausse des températures⁶¹. L'augmentation des précipitations devrait aussi être considérée dans le contexte de la croissance de la population et de la hausse importantes des besoins en eau dans le bassin de l'Okanagan, la région où l'approvisionnement en eau par habitant est le plus faible au Canada⁶².

L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le secteur de l'agriculture, qui dépend directement de variables climatiques, comme les précipitations et la température, est donc vulnérable à une vaste gamme d'effets inévitables du changement climatique.

La hausse des températures pourrait éventuellement surpasser les conditions optimales de culture. À l'inverse, des températures plus chaudes pourraient stimuler la productivité des récoltes et permettre de nouvelles cultures. Les changements des régimes hydrologiques auront une incidence directe sur la production agricole et les méthodes de production. Les effets du changement climatique sur les insectes nuisibles, les maladies et les plantes concurrentes affecteront la viabilité des cultures à leur emplacement actuel ou la qualité de celles qui demeurent viables.

Toute réduction du rendement et de la qualité des cultures en raison du changement climatique pourrait entraîner une diminution des revenus agricoles. Les dépenses imprévues pour la réparation de dommages causés par les températures extrêmes et d'autres risques naturels (comme les incendies de forêt) pourraient accroître davantage les conséquences financières.

Une gestion proactive des risques climatiques peut aider à s'assurer que le secteur agroalimentaire est prêt à gérer le changement climatique et même à en tirer profit. Les pratiques de gestion agricole employées à Summerhill proposent plusieurs exemples de stratégies d'adaptation, qui consolident toutes la capacité du vignoble à s'adapter au changement climatique.

AMÉLIORATION DE LA SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES

Les propriétaires de Summerhill adoptent des mesures pesées et réfléchies pour préserver la pureté du bassin hydrologique et améliorer la résilience des écosystèmes. Même si ces mesures visent la production de vin biologique plutôt que l'adaptation aux changements climatiques, leurs retombées renforcent la résilience de l'entreprise (et, bien entendu, de la région) au changement climatique.

La protection des bassins hydrologiques

La gestion des cultures biologiques prévoit l'usage de compost naturel et de jachères périodiques pour permettre au sol de se régénérer sans l'usage d'engrais. Elle favorise aussi la prolifération de plantes saines, plus susceptibles de se protéger contre les insectes nuisibles et les maladies, ce qui permet d'éviter l'usage de pesticides. En évitant l'usage de pesticides et d'engrais, l'une des principales sources de pollution diffuse agricole, le vignoble contribue à préserver la qualité de l'eau, un enjeu d'importance dans le bassin de l'Okanagan, où le changement climatique et la croissance démographique risquent d'exercer une pression sur les réserves d'eau dans les décennies à venir, annulant l'augmentation des précipitations. À la lumière des résultats d'un projet sur l'approvisionnement et la demande en eau dans le bassin de l'Okanagan, des pénuries d'eau sont susceptibles de survenir à la fin l'été, lorsque l'approvisionnement provenant des eaux de surface est bas et que la demande en eau et les besoins des écosystèmes sont élevés. La protection de la qualité de l'eau dans les bassins hydrologiques est particulièrement essentielle durant les pénuries, lorsqu'il y a moins d'eau pour diluer les polluants.

Renforcer la résilience des écosystèmes.

Les agriculteurs biologiques adaptent leurs plantations au sol et aux conditions météorologiques locales, assurant ainsi la croissance naturelle des cultures sans avoir recours aux pesticides et aux engrais chimiques. Cette approche permet de cultiver une variété de plantes au même endroit et de favoriser la biodiversité. Par exemple, Summerhill procède à des expériences sur la biodiversité écologique en plantant des herbes et en cultivant des champignons entre les vignes. Elle utilise l'espacement actuel entre les vignes pour mener ses expériences sur la culture-abri. Ces plantes indigènes devraient profiter l'une de l'autre et être moins susceptibles au dépérissement.

Les modes d'agriculture biologique présentent un bon potentiel pour renforcer la résilience de l'industrie agroalimentaire dans un contexte d'incertitude. La biodiversité accroît la résilience au changement des conditions environnementales et aux stress. Les cultures diversifiées sur le plan génétique et les écosystèmes riches en espèces sont plus susceptibles de s'adapter au changement climatique que les monocultures⁶³.

En évitant les engrais synthétiques, les modes d'agriculture biologique doivent s'adapter aux conditions environnementales ambiantes. Les espèces et les variétés sont choisies pour leur degré d'adaptabilité au sol local et au climat ainsi que pour leur capacité d'attraction d'insectes et d'animaux bénéfiques à la gestion des insectes nuisibles. En outre, la culture-abri améliore la capacité du réseau trophique du sol^m à soutenir la résilience des écosystèmes agricoles à l'égard des chocs externes comme les phénomènes météorologiques extrêmes (p. ex. incendies de forêt et sécheresses), dont la fréquence risque d'augmenter avec le changement climatique⁶⁴.

En protégeant les bassins hydrologiques et en renforçant la résilience des écosystèmes, Summerhill a amélioré la capacité du vignoble à s'adapter au changement climatique.

GESTION DE L'INCERTITUDE CLIMATIQUE

En favorisant la diversité et en améliorant sa résilience, Summerhill met en œuvre des stratégies efficaces de gestion du changement climatique, qui se caractérise par des imprévus et des risques inconnus. En renforçant la résilience de l'écosystème agricole, le vignoble apprend à vivre dans un contexte de changement et d'incertitude, et enrichit son éventail de mesures pour réduire les risques.

AVANTAGES ET ENJEUX

Summerhill privilégie la production de vins biologiques parce qu'elle croit sincèrement que ce mode de viticulture donne de meilleurs produits que ceux issus des méthodes conventionnelles. La production biologique offre en outre à l'entreprise un certain nombre de retombées profitables. Tout d'abord, les produits « bios » représentent un choix éclairé et simple pour les consommateurs – un avantage important dans un marché où la sélection de produits est vaste et la confusion, fréquente. Comme la culture biologique implique de s'associer à des organismes de normalisation, elle profite de la promotion et de la mise en marché que font ces organismes certifiés. Enfin, les personnes qui partagent les valeurs des producteurs biologiques, notamment les consommateurs soucieux de la santé et de l'environnement, forment un marché en croissance de plus en plus important. Summerhill est bien positionnée pour tirer profit de ces possibilités d'affaires.

L'entreprise soutient que la préservation des bassins hydrologiques et le renforcement de la résilience des écosystèmes n'ont que des avantages. Même si elle doit assumer les coûts initiaux pour la

^m Le « réseau trophique du sol » réfère à un système complexe d'organismes qui vivent dans le sol et à la façon dont ce système interagit avec l'environnement, les plantes et les autres animaux.

conception, la formation, la main-d'œuvre et les intrants, les mesures d'adaptation lui permettront, à long terme, d'être autosuffisante sur les plans financier et écologique, et de produire un minimum de déchets.

PROCHAINES ÉTAPES

Outre ses propriétés viticoles, Summerhill a établi des relations à long terme avec une douzaine de petits exploitants agricoles familiaux, tous des cultivateurs biologiques. Le vignoble prépare actuellement des programmes de formation et de réseautage afin de partager les expériences, les pratiques exemplaires et les leçons tirées de la production de vin biologique. En enrichissant les connaissances sur la durabilité et en consolidant les institutions et les réseaux locaux, les propriétaires espèrent encourager les actions à l'échelle régionale visant à protéger les bassins hydrologiques et à renforcer la résilience des écosystèmes, améliorant ainsi la capacité de la région à s'adapter au changement climatique.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Summerhill collabore étroitement avec diverses parties intéressées en vue de protéger les bassins hydrologiques et améliorer la résilience des écosystèmes environnants. Par exemple, le vignoble collabore avec l'Okanagan Basin Water Board, qui vise à faciliter l'adaptation au changement climatique en améliorant l'utilisation de l'eau et en élaborant des politiques sur le partage de l'eau en période de pénurie. Cet organisme a adopté une approche proactive pour évaluer les risques et les effets éventuels du changement climatique sur l'approvisionnement et la demande en eau dans la région, en tenant compte d'autres changements régionaux importants, notamment la démographie, l'utilisation des terres, les conditions socioéconomiques et les changements technologiques. L'Okanagan Basin Water Board mène des consultations à grande échelle auprès des consommateurs et jouit d'un important soutien du milieu des affaires, qui considère que la conservation de l'eau doit faire partie de la planification des mesures d'urgence et d'une saine gestion en général. L'approche de l'Okanagan Basin Water Board met en évidence l'importance du rôle des Offices des eaux dans la promotion de l'adaptation dans la collectivité.

Le vignoble a également collaboré avec le Centre En'owkin, un organisme autochtone qui fait la promotion de la culture, de l'éducation, de l'écologie et des arts créatifs. Le centre a partagé nombre de ses connaissances sur l'usage des plantes indigènes et l'identification des espèces envahissantes. Enfin, le programme d'encouragements fiscaux pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS&DE) de l'Agence du revenu du Canada a permis de sauver les semences de plantes à pollinisation libre et de propager des guildes de vivaces le long des plates-formes et des plaines inondables du bassin hydrologique naturel du vignoble ainsi qu'aux limites de la propriété de Summerhill. Le programme de RS&DE couvre 65 % des coûts indirects et plus de 40 % des matériaux pour cette recherche.



MUNICH RE

MUNICH, ALLEMAGNE

«Le changement climatique influe directement sur les activités commerciales, les vôtres comme les nôtres.»

- Dr Peter Hoeppe, directeur, Unité de recherche Geo Risks/Corporate Climate Centre, Munich Re.
Climate Change, Climate Risk, Climate Chance, 2009.



**SECTEUR
FINANCE ET
ASSURANCE**

**EMPLOYÉS (2010)
47 000**

**REVENUS (2010)
63,5\$
MILLIARDS CAD**

**PRINCIPAUX
DÉCLENCHEURS
DE L'ADAPTATION**

Modèles de gestion des risques et de tarification des primes d'assurance

Engagement à aider les populations et les pays vulnérables à s'adapter au changement climatique

**MESURES
D'ADAPTATION
AU CHANGEMENT
CLIMATIQUE**

Adoption d'une stratégie d'adaptation au changement climatique au sein de l'entreprise et mise sur pied d'un centre de recherche sur le climat

Collecte de données et activités de recherche

Création de nouveaux produits d'assurance

**AVANTAGES
OPÉRATIONNELS**

Amélioration de la gestion des risques

Reconnaissance de nouvelles possibilités d'affaires

**OBSTACLES
OPÉRATIONNELS**

Politique à court terme de tarification et absence de réglementation

Manque de données normalisées sur les sinistres liés au climat

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Munich Re est l'un des principaux groupes de réassurance dans le monde. En 2010, il a souscrit l'équivalent de 62 milliards \$ CAD en primes annuelles. Le groupe offre des services d'assurance de première ligne traditionnelle et de réassurance, et des services complets de consultation, incluant des solutions pour les risques complexes. Il couvre toute la chaîne de valeur de l'industrie mondiale de l'assurance dans les secteurs de l'assurance vie et de l'assurance dommages.

Les activités de Munich Re dans le secteur de l'assurance de première sont regroupées au sein du groupe ERGO Insurance. L'entreprise offre aussi des solutions d'assurance-maladie sous la bannière Munich Health. Les actifs mondiaux du groupe sont gérés par MEAG (Munich Ergo Asset Management). Munich Re est très active au Canada, où elle offre des solutions de réassurance aux principaux assureurs canadiens de même qu'à des clients du secteur industriel.

L'ASSURANCE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les assureurs et les réassureurs sont directement touchés par le changement climatique, puisque ce sont eux qui paient la note des sinistres assurés causés par des événements liés au climat (p. ex. les inondations, les tempêtes, les incendies de forêt, etc.). Dans le cadre de ses activités fondamentales, Munich Re a approfondi ses connaissances sur les risques climatiques.

L'unité de recherche Geo Risks de Munich Re rapporte que les sinistres associés au climat risquent d'augmenter, en partie en raison du changement climatique. En effet, les sinistres assurés causés par des catastrophes climatiques ont fortement augmenté entre 1980 et 2010 (figure 5). Cette tendance ne s'explique pas uniquement par la croissance économique et démographique dans les zones exposées à des conditions météorologiques exceptionnelles. Le nombre de tempêtes, de sinistres liés à l'eau (dont les inondations) et de phénomènes météorologiques exceptionnels comme les vagues de chaleur, les sécheresses et les incendies de forêt, a considérablement augmenté au cours des dernières années (figure 6).

FIGURE 5

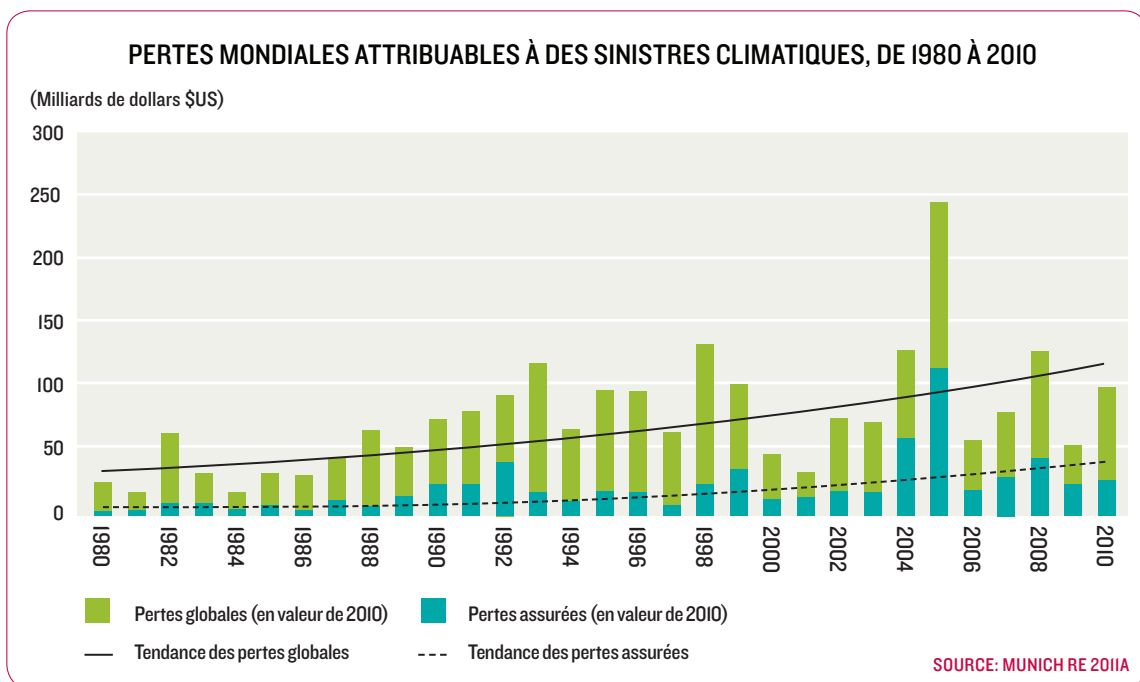
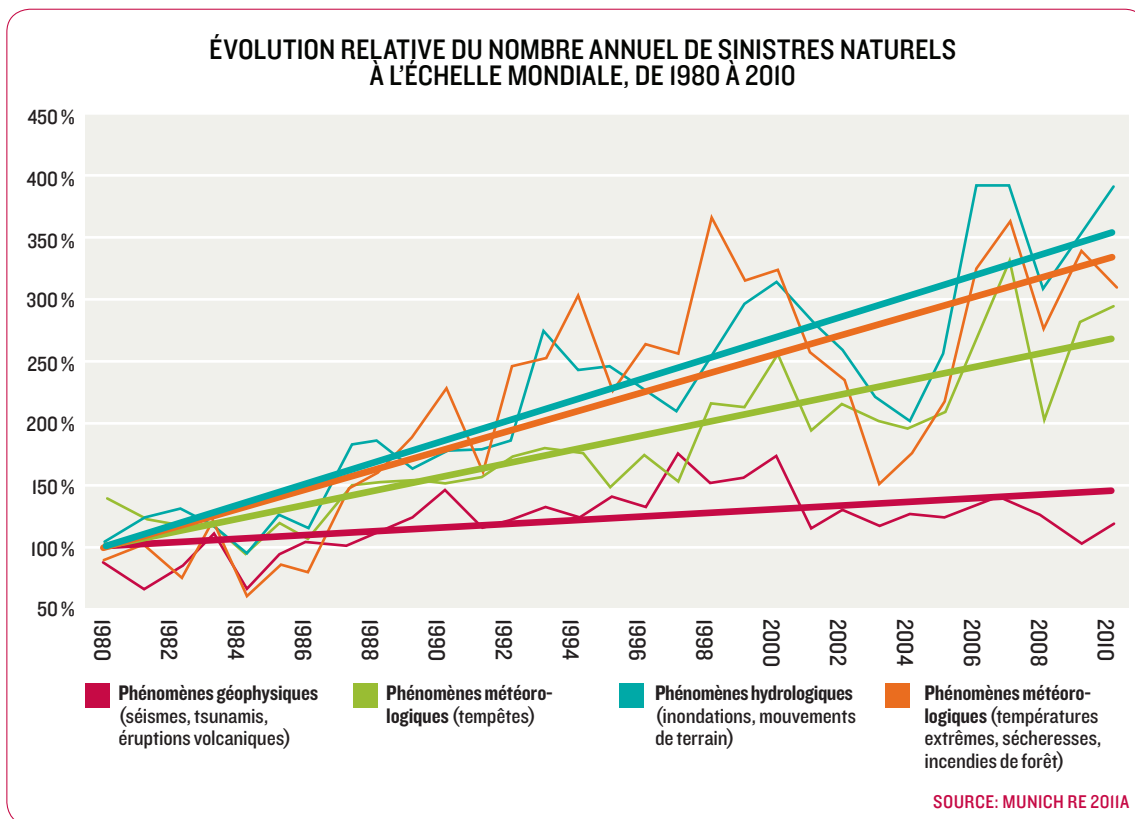


FIGURE 6



Bien qu'il soit impossible d'associer l'un de ces événements au changement climatique, les recherches ont démontré que certains événements extrêmes, dont les vagues de chaleur et les précipitations importantes, risquent d'augmenter en raison du changement climatique⁶⁵.

La répétition de tels événements exceptionnels est coûteuse pour les réassureurs. En 2005, l'ouragan Katrina a été la catastrophe météorologique la plus coûteuse de l'histoire⁶⁶. Au cours des neuf premiers mois de 2011, les dégâts causés par les intempéries ont totalisé 32,6 milliards \$ US aux États-Unis. Cette situation a été aggravée par les coûts associés à une sécheresse record dans le sud des États-Unis et par les crues du Mississippi.

Munich Re considère que les États-Unis et l'Europe sont des «points chauds», puisque, dans ces régions, la forte pénétration des produits d'assurance coïncide avec une grande exposition aux risques climatiques. Selon l'entreprise, le Canada ne figure pas parmi les pays les plus vulnérables au changement climatique, car la majorité de sa population se concentre dans les zones tempérées et que le réchauffement pourrait générer de nouvelles possibilités d'affaires plutôt qu'augmenter les risques pour certaines activités. Toutefois, l'industrie canadienne de l'assurance est exposée à un

certain nombre de risques, notamment à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations, du risque de tempêtes, d'inondations et de vagues de chaleur ainsi qu'à une dégradation accélérée du pergélisol. Le nord du Canada est particulièrement vulnérable au changement climatique en raison de la présence du pergélisol; on y anticipe aussi un réchauffement plus important que partout ailleurs au Canada. Enfin, en tant que gestionnaires d'actifs, les compagnies d'assurance canadiennes subiront les conséquences financières du changement climatique outre-mer.

MARCHE À SUIVRE POUR RENFORCER LA RÉSILIENCE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Munich Re considère que le changement climatique affectera ses activités fondamentales en raison de la hausse des réclamations qui y sont associées. De plus, le réassureur croit que l'industrie de l'assurance devrait soutenir les populations vulnérables et aider les pays à s'adapter aux conséquences du changement climatique. Munich Re a favorisé l'intégration de la gestion des risques climatiques à leurs activités en attribuant cette responsabilité au conseil de direction. La création du Corporate Climate Centre (Centre de recherche sur le climat de l'entreprise) lui permet de recueillir des données sur le changement climatique, d'entreprendre des projets, de surveiller les progrès de la stratégie d'entreprise sur le changement climatique et de déterminer de nouvelles possibilités d'affaires. Munich Re favorise également l'adoption d'une vision à long terme dans l'établissement de ses primes d'assurance.

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE CADRE DES ACTIVITÉS COMMERCIALES

En 2007, Munich Re a adopté une stratégie d'entreprise sur le changement climatique, qui repose sur les trois fondements suivants.

// GESTION DES RISQUES Munich Re s'est engagée à investir dans la recherche sur les effets du changement climatique et sur les mesures de gestion des risques climatiques. Le réassureur tient également compte des changements, tant observés que projetés, de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques exceptionnels lorsqu'elle souscrit certains risques. Par exemple, les nouveaux modèles de risques de Munich Re en matière d'ouragans aux États-Unis tiennent maintenant compte de la hausse possible de la température à la surface de la mer en raison du changement des conditions climatiques.

// POSSIBILITÉS D'AFFAIRES Munich Re souhaite répondre à la demande croissante pour des solutions de transfert de risques climatiques en offrant de nouveaux produits d'assurance. Par exemple, son nouveau plan de protection pour les producteurs d'énergie photovoltaïque couvre les pertes de revenus en cas de diminution du rayonnement solaire.

// GESTION DES ACTIFS Munich Re gère plus de 270 milliards \$ CA d'actifs. Le troisième fondement de sa stratégie sur le changement climatique décrit les efforts de l'entreprise pour tenir compte des risques climatiques dans le cadre de ses décisions d'investissement.

Munich Re se préoccupe depuis de nombreuses années des effets du changement climatique. La première mention des effets du changement climatique dans une publication de Munich Re remonte au début des années 1970. Afin de documenter les pertes économiques liées aux catastrophes naturelles, le réassureur maintient une base de données exhaustive nommée NatCatSERVICE. Celle-ci comporte actuellement environ 29 000 dossiers, dont la plupart concernent des événements exceptionnels. NatCatSERVICE a été créée au départ pour aider l'entreprise à calculer ses primes d'assurance. Aujourd'hui, Munich Re reconnaît l'importance de sensibiliser le secteur financier aux risques climatiques, et l'entreprise utilise NatCatSERVICE pour communiquer avec ses clients et concevoir ses propres modèles de risques. L'entreprise partage également sa base de données avec les gouvernements et les universités à des fins de recherche.

Par l'intermédiaire de la Munich Climate Insurance Initiative (MCII), un programme qu'elle a créé, Munich Re participe à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Depuis 2005, la MCII est parvenue à faire inclure l'assurance dans les mesures d'adaptation au changement climatique lors des négociations officielles de la CCNUCC.

Munich Re vise également un bilan carbone neutre. Le groupe de réassurance souhaite atteindre cet objectif d'ici 2012, et le groupe dans son ensemble, d'ici 2015.

AVANTAGES ET ENJEUX

Grâce à son travail sur les effets du changement climatique, Munich Re a développé une bonne compréhension des risques économiques liés au changement climatique. En outre, son processus d'évaluation et de gestion des risques climatiques lui permet d'identifier de nouvelles possibilités d'affaires.

Munich Re est consciente des enjeux auxquels font face les réassureurs et les assureurs en intégrant la gestion des risques climatiques à leurs activités. En premier lieu, l'industrie a l'avantage de réviser ses primes chaque année afin que les primes d'assurance tendent à refléter les risques de perte. Par conséquent, il y a peu d'incitatifs pour les souscripteurs d'utiliser des projections climatiques à long terme. Munich Re cherche toutefois une approche à long terme en matière de tarification. En intégrant l'information sur les tendances climatiques récentes et les projections futures, les assureurs peuvent éviter le mécontentement de leurs clients en raison d'une hausse subite des primes.

En second lieu, un certain nombre de facteurs influent sur les pertes liées au climat (la variabilité naturelle du climat, l'accroissement des richesses, le taux de pénétration des produits d'assurance, la sélection des sites, etc.) et il est difficile de percevoir clairement le «signal» que le climat change. Munich Re œuvre à la normalisation des données sur les catastrophes naturelles, qui aideront à évaluer les conséquences financières de la hausse des températures et d'autres changements climatiques.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Selon Munich Re, le gouvernement a un rôle important à jouer pour faciliter l'adaptation des entreprises au changement climatique. Les gouvernements ont la capacité de sensibiliser la population au changement climatique et à la nécessité de s'y adapter. Dans des pays comme les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Allemagne, des groupes spécialisés sont actuellement financés par le gouvernement pour élaborer une base de données sur le changement climatique ainsi que des méthodes, outils et conseils en matière de gestion des risques accessibles gratuitement et de grande qualitéⁿ.

Le gouvernement peut également soutenir la création de régimes d'assurance qui protègent certains groupes plus vulnérables contre les risques climatiques. Munich Re a conclu une alliance stratégique avec un organisme gouvernemental allemand (GIZ) qui propose des services d'assurance à des coopératives des Philippines contre les sinistres associés au climat.

Enfin, des lois et des réglementations sont nécessaires pour obliger certaines entreprises ou industries à gérer les risques climatiques. Par exemple, la US National Association of Insurance Commissioners a adopté, en 2009, une norme de divulgation des risques climatiques destinée aux assureurs, laquelle est maintenant obligatoire dans certains États.

ⁿ Les National and Regional Climatic Data Centers aux États-Unis, le U.K. Climate Impacts Programme (Royaume-Uni) et le Climate Service Center (Allemagne)

BChydro 

FOR GENERATIONS

BC HYDRO

VANCOUVER, COLOMBIE-BRITANNIQUE

« Parallèlement à nos efforts pour minimiser nos répercussions directes, nous cherchons à comprendre les répercussions potentielles du changement climatique sur nos activités et à les intégrer à notre planification et nos processus décisionnels. »

- Brenda Goehring, directrice, Environnement et durabilité de l'entreprise, BC Hydro



**SECTEUR
SERVICES
PUBLICS**

**EMPLOYÉS (2011)
5 800**

**REVENUS (2011)
4,02\$
MILLIARDS CAD**

PRINCIPAUX DÉCLENCHEURS DE L'ADAPTATION

Exigences réglementaires à titre de société d'État
Progression logique après l'adoption de mesures d'atténuation du changement climatique

MESURES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Modification des normes d'entretien et de conception des lignes de transport d'énergie, nouvelles et existantes

AVANTAGES OPÉRATIONNELS

Disponibilité des données et des modèles portant sur le changement climatique pour les différentes industries et entreprises de la C.-B.
Amélioration des communications internes et externes sur le changement climatique

OBSTACLES OPÉRATIONNELS

Difficulté de prendre des décisions d'affaires fondées sur des projections climatiques incertaines

PROFIL DE L'ENTREPRISE

BC Hydro est l'un des plus grands fournisseurs canadiens d'électricité. En 2010, le Clean Energy Act a permis la fusion de BC Hydro et de la BC Transmission Corporation. À titre de société d'État, BC Hydro rend ses comptes au ministère de l'Énergie et des Mines de la Colombie-Britannique.

BC Hydro produit de 43 000 à 54 000 GWh par année, selon les conditions hydrologiques. La majeure partie de sa capacité provient de centrales hydroélectriques situées sur les rivières Peace et Columbia. En 2010, ces bassins fluviaux représentaient respectivement 30% et 25% de la production totale d'électricité de l'entreprise alors que les installations des autres bassins fluviaux comptaient pour 25%. Les 20% restants provenaient de centrales thermoélectriques ou d'achat d'électricité.

BC Hydro gère la planification, l'exploitation et l'entretien d'un système de transport de 18 500 km de long, qui relie les sites de production électrique des régions intérieures de la Colombie-Britannique aux principaux centres de consommation situés dans le sud-ouest de la province. L'entreprise dessert 1,8 million de clients et prévoit une hausse de 20 à 40% de la demande en électricité dans la province au cours des 20 prochaines années^o.

Pour combler l'écart entre la demande et l'approvisionnement, BC Hydro élabore actuellement un plan intégré des ressources qui présente les grandes lignes de la stratégie de l'entreprise pour répondre à la demande, y compris la gestion axée sur la demande, l'amélioration des actifs actuels, le développement de nouveaux actifs, l'achat de nouvelles énergies propres et l'amélioration de la capacité de transport et de distribution. En 2011 seulement, le service public prévoit investir plus de 460 millions de dollars dans la réalisation des objectifs de son plan de gestion stratégique des actifs.

^o Cette prévision est basée sur des facteurs socioéconomiques et sur une moyenne décennale des degrés-jours de chauffage et de refroidissement.

L'HYDROÉLECTRICITÉ ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Bien que le changement climatique soit reconnu comme l'un des principaux enjeux du secteur de l'énergie, l'industrie s'est principalement concentrée sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre plutôt que sur l'adaptation des installations et des services. Toutefois, comme elles émettent peu de gaz à effet de serre et qu'elles dépendent grandement des ressources hydriques vulnérables au climat, les entreprises hydroélectriques ont été beaucoup plus promptes à tenir compte des effets potentiels du changement climatique sur leurs activités. Les changements de la température moyenne et des précipitations, de même que la hausse de la variabilité du climat, sont susceptibles d'avoir des répercussions sur toute la chaîne d'approvisionnement hydroélectrique.

Les répercussions directes sur l'alimentation et la demande en électricité sont les plus évidentes. L'accélération de la fonte des glaces et des neiges et les changements du régime hydrologique affecteront les capacités de production, alors que la hausse des températures saisonnières réduira selon toute probabilité les besoins énergétiques pour le chauffage en hiver tout en augmentant les besoins pour la climatisation en été⁶⁷.

Le changement climatique pourrait également imposer de nouvelles règles en matière de conception, d'exploitation et d'entretien des actifs et des infrastructures actuels et projetés. Les changements du débit fluvial dans les réservoirs pourraient compliquer la planification de la production hydroélectrique en raison de l'augmentation des risques d'inondation et des périodes de faible débit durant l'été. Le changement climatique accroît également le risque d'exposition des lignes de transport et de distribution aux rafales, aux incendies de forêt, aux tempêtes, au verglas, à l'érosion, aux glissements de terrain et aux éboulis causés par les tempêtes⁶⁸.

Enfin, en raison des relations complexes entre le secteur de l'énergie et les autres secteurs économiques (p. ex. l'agriculture, le tourisme et l'eau), le changement climatique peut entraîner des répercussions indirectes sur les entreprises hydroélectriques. Par exemple, le partage de l'eau disponible entre les entreprises hydroélectriques et les autres secteurs sera de plus en plus problématique, puisque l'augmentation de la demande liée à la croissance démographique pourrait nécessiter plus d'eau dans des régions où l'on anticipe une réduction de la disponibilité de l'eau.

INTÉGRATION DE L'ADAPTATION À LA STRATÉGIE DE GESTION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

À titre de société d'État, BC Hydro est régie par des réglementations fédérales et provinciales en ce qui a trait au changement climatique, mais ces réglementations ont toujours mis l'accent sur l'efficacité énergétique et la réduction des émissions. L'entreprise a adopté, de son propre chef, des mesures pour renforcer sa résilience au changement climatique dans le cadre d'une approche robuste de gestion des risques. Ces mesures étaient une suite logique à la mise en œuvre de mesures de réduction des émissions des gaz à effet de serre.

En tant que membre du Conseil international des grands réseaux électriques (CIGRÉ), BC Hydro tire des leçons des autres entreprises hydroélectriques et partage avec elles des pratiques exemplaires. La collaboration d'Hydro-Québec avec son organisme partenaire Ouranos a grandement influencé l'entreprise quant à la surveillance des changements climatiques et l'élaboration d'une stratégie d'adaptation au changement climatique.

En 2009, BC Hydro a élaboré une stratégie globale sur le changement climatique. Alors que la première partie de cette stratégie traite principalement de la réduction des émissions de GES dans le cadre de la production électrique et des activités commerciales, la dernière est axée sur la question de l'adaptation des processus et de la gestion des risques liés à l'entreprise et aux projets. La stratégie propose des mesures d'adaptation qui vont de la recherche collaborative sur les répercussions jusqu'à l'évaluation des risques climatiques pour l'entreprise, en passant par les changements pratiques qui aident à gérer les risques climatiques sur le plan opérationnel.

BC Hydro collabore avec le Pacific Climate Impacts Consortium (PCIC) et le Western Canadian Cryospheric Network (WC2N) pour étudier les répercussions du changement climatique sur l'hydrologie de la Colombie-Britannique⁶⁹. Depuis 2007, l'entreprise a investi près de 2,5 millions de dollars dans la recherche sur le ruissellement passé et anticipé dans les bassins hydrologiques de la province, et ce, dans le but de comprendre les changements du régime hydrologique qui affecteront ses activités. Le PCIC a produit une étude d'ensemble de l'historique des tendances climatiques de la Colombie-Britannique, ainsi que des répercussions hydrologiques du changement climatique sur certaines rivières et de leurs effets sur les ressources en eau de la province⁷⁰. Ce programme de recherche est axé sur les risques climatiques susceptibles d'affecter la capacité de production hydroélectrique. L'entreprise continue toutefois d'évaluer et de gérer activement les autres risques potentiels.

Par exemple, BC Hydro a également procédé à des évaluations des risques climatiques afin de cerner les répercussions du changement climatique sur ses actifs et ses infrastructures. Au cours de la phase d'évaluation, l'entreprise a mis à jour l'ensemble des effets potentiels du changement climatique sur ses réseaux de distribution et de transport, et a estimé les hausses probables de pannes de courant ainsi que les conséquences financières si rien n'était fait. En se basant sur des modèles climatiques élaborés et offerts gratuitement par différentes sources, comme le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), BC Hydro a utilisé une méthode de réduction d'échelle pour produire des scénarios climatiques régionaux qui aident l'entreprise à optimiser ses activités de transport et de distribution. Cette méthode aide à déterminer la meilleure exploitation des actifs actuels et à prévoir des ressources supplémentaires en fonction de différents scénarios d'évolution du climat.

BC Hydro a également adopté des mesures de protection de ses lignes de transport. L'entreprise se sert d'études réalisées par l'Université de l'Alberta et l'Université de la Colombie-Britannique pour recueillir des données sur les changements potentiels de la vitesse et de la direction des vents, des charges de

glace et des précipitations, afin d'en évaluer les répercussions sur ses lignes de transport. BC Hydro a modifié ses régimes d'entretien et ses normes en matière de conception des lignes afin d'améliorer la résilience de ces dernières aux vents et aux charges de glace, dépassant ainsi les exigences normatives canadiennes⁷¹. Le service de recherche et développement de BC Hydro explore actuellement le potentiel d'un nouveau matériau résistant à la corrosion, qui prolongerait la durée de vie des nouvelles lignes de transport dans le contexte climatique de demain.

Enfin, BC Hydro a soutenu le travail du Future Forest Ecosystems Scientific Council, dirigé par le doyen du département de foresterie de l'Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'une étude ciblée de trois ans visant à évaluer les effets du changement climatique sur les forêts et autres couvertures terrestres ainsi que de la résilience économique, environnementale et sociale de la planification régionale, de l'intérêt public et des collectivités des Premières nations et des Métis de la région de South Selkirk, en Colombie-Britannique.

AVANTAGES ET ENJEUX

La difficulté de la mise en œuvre de changements opérationnels en raison de l'incertitude des modèles climatiques est le plus grand problème que BC Hydro a rencontré dans ses efforts d'adaptation. Certaines variables climatiques clés de ce secteur, notamment la direction et l'intensité des vents, demeurent très difficiles à prédire au moyen des modèles climatiques, et ceci limite la capacité de l'entreprise à tenir compte des changements des vents dans la conception et le développement de nouvelles lignes électriques. Toutefois, l'entreprise apprend à gérer l'incertitude associée aux projections climatiques. En acquérant une compréhension approfondie des limites des modèles climatiques, BC Hydro peut évaluer comment les scénarios climatiques et hydrologiques actuellement disponibles peuvent être mis en application dans le processus de planification actuel, en tenant compte de l'incertitude des projections.

Les principaux avantages des efforts de l'entreprise en matière d'adaptation comprennent notamment une amélioration marquée de la communication sur le changement climatique et de la connaissance des répercussions possibles sur l'entreprise. À l'externe, l'entreprise communique plus activement avec ses clients et les parties intéressées au sujet des questions liées au changement climatique, et croit que cela lui permet de mieux les servir. Le forum Power Smart de 2011, auquel plus de 1 500 clients de BC Hydro étaient conviés, avait pour thème «l'adaptation au climat et la résilience» et visait notamment à tirer profit du transfert de connaissances et de la recherche afin de soutenir les efforts des clients, des gouvernements et de l'industrie pour favoriser une compréhension et une action communes à l'égard de cet enjeu émergent. À l'interne, la stratégie sur le changement climatique délègue des pouvoirs aux employés et permet aux unités opérationnelles d'estimer et d'évaluer les besoins et les risques en constante évolution.

PROCHAINES ÉTAPES

En décembre 2012, BC Hydro a l'intention de présenter au ministère de l'Énergie un plan intégré des ressources, qui montrera comment BC Hydro s'y prendra pour répondre à l'augmentation prévue de la demande d'électricité⁷². Quoique le plan comprenne une analyse détaillée des mesures d'atténuation, l'adaptation est de plus en plus soulignée à la phase de mise en œuvre du plan.

POINT DE VUE SUR LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

BC Hydro insiste sur le rôle essentiel du gouvernement dans le soutien de la recherche sur l'adaptation et l'élaboration d'outils pratiques et de conseils destinés aux entreprises. Le gouvernement de la Colombie-Britannique est l'un des membres fondateurs du PCIC, à l'instar de BC Hydro, et, en 2008, a octroyé un important financement au PCIC par l'intermédiaire d'une fondation à l'Université de Victoria. Le programme de financement de la Fondation canadienne pour les sciences du climat et de l'atmosphère (FCSCA) a soutenu une grande part du travail réalisé par le WC2N (en collaboration avec BC Hydro) sur l'étude des glaciers en Colombie-Britannique.

BIBLIOGRAPHIE

- Assemblée nationale. Commission permanente de l'économie et du travail. *Examen du plan stratégique 2006-2010 d'Hydro-Québec (1)*, 2006, cité le 13 septembre 2011, affiché à : <http://www.assnat.qc.ca/archives/fra/37legislature2/Debats/journal/cet/060920.htm>.
- Association canadienne de normalisation. Norme nationale du Canada relative à l'aménagement forestier durable, Z809, Ottawa, 2008.
- Association canadienne de normalisation. *PLUS 4011 - Technical Guide: Infrastructure in Permafrost: A Guideline for Climate Change Adaptation*, Ottawa, 2010.
- Bonney, J. «New Orleans Port Open as Dredging Intensifies», *The Journal of Commerce*, 16 mai 2011.
- British Columbia Ministry of Forests and Range. *Chief Forester's Standards for Seed Use, Amendments to the Standards*, 2008, cité le 9 septembre 2011, affiché à : <http://www.for.gov.bc.ca/code/cfstandards/amendmentNov08.htm>.
- British Columbia Wine Institute. ND. Affiché à : www.winebc.com.
- Business Continuity Institute. *Supply Chain Resilience 2010: 2nd Annual BCI Survey of Resilience Professionals*, 2010.
- Canadian Consulting Engineer. «Tetra Tech acquires EBA», 16 août 2010.
- Carroll, A. L., S. W. Taylor, J. Régnière, etL. Safranyik. «Effects of Climate Change on Range Expansion by the Mountain Pine Beetle in British Columbia», *Information Report BC-X-399*, publié dans le cadre du Symposium sur le dendroctone du pin ponderosa : des défis et des solutions, Kelowna, Colombie-Britannique, 2003.
- Cohen, S, etT. Kulkarni. *Water Management and Climate Change in the Okanagan Basin*, rapport présenté à Environnement Canada et à l'Université de la Colombie-Britannique, 2001.
- Comité consultatif du Grand Nord. Science for a Changing Far North, rapport présenté au ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 2010.
- Comité provincial d'examen (COMEX). *Rapport du comité provincial d'examen à l'administrateur du chapitre 22 de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois – Projet hydroélectrique Eastmain-1-A et dérivation Rupert*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, 2006.
- Division des activités de protection de l'environnement, Environnement Canada. *Projet d'aménagement du complexe de la Romaine par Hydro-Québec – Production, 2008*, cité le 12 septembre 2011, affiché à : <http://www.ceaa.gc.ca/050/documents/26480/26480E.pdf>.
- Ebinger, J, et W. Vergara. 2011. *Climate Impacts on Energy Systems: Key Issues for Energy Sector Adaptation*, The World Bank, Washington, 2011.
- Forest Stewardship Council Forest Carbon Working Group. *Recommendations and Strategic Framework for an FSC Climate Change Engagement*, 2010.
- Furgal, C, etT. D Prowse. «Nord du Canada» dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, édité par D. S. Lemmen, F. J. Warren, J. Lacroix et E. Bush, Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 2008.
- Gagnon, C., J. Locat, et E. Pelletier. *Compte rendus du Symposium sur le déluge du Saguenay*, Protection civile Canada, Ottawa (Ontario), 1999.
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick. *Plan d'action sur les changements climatiques 2007-2012*. Ministère de l'Environnement, Fredericton (Nouveau-Brunswick), 2008.
- Government of Alberta. *Best Practice for Building and Working Safely on Ice Covers in Alberta*, Occupational Health and Safety, Edmonton (Alberta), 2009.
- Hogg, E. H, etP. Y. Bernier. «Climate change impacts on drought-prone forests in Western Canada», *The Forestry Chronicle*, vol. 81 (2005), p. 675-682.
- Hydro-Québec. *Rapport annuel 1998 : Pour aujourd'hui et pour demain*, Montréal, 1999.
- Hydro-Québec. *Complexe de la Romaine : Étude d'impact sur l'environnement*, vol. 7, chapitre 49, p. 6-19, 2007, cité le 12 septembre 2011 [cited September 12 2011]. Available from <http://www.hydroquebec.com/romaine/documents/etude.html>.
- ICMM. *Climate Change Policy 2009*. Accessible à l'adresse <http://www.icmm.com/climatechange/policy>.

- Insight Investment, Henderson Global Investors, Railpen Investments et Universities Superannuation Scheme. 2008. *Managing the unavoidable: Understanding the investment implications of adapting to climate change*.
- Instances, A., et al. 2005. Chapitre 16 Infrastructure: Buildings, Support Systems, and Industrial Facilities. In *Arctic Climate Impact Assessment*: Cambridge University Press.
- Institutional Investors Group on Climate Change, Investor Network on Climate Risk, Investor Group on Climate Change et Mercer. 2010. *Global investor survey on climate change: annual report on actions and progress 2010*.
- Comité international pour les sciences arctiques. 2011. *Arctic Climate Impact Assessment 2010* [cité le 29 septembre 2011]. Accessible à l'adresse [http://www.eoearth.org/article/Arctic_Climate_Impact_Assessment_\(full_report\)](http://www.eoearth.org/article/Arctic_Climate_Impact_Assessment_(full_report)).
- Intrawest Whistler Blackcomb. ND. Whistler Blackcomb 2008-2009 Sustainability report.
- Johnston, M, et al. 2009. Vulnérabilité des arbres du Canada aux changements climatiques et propositions de mesures visant leur adaptation : un aperçu destiné aux décideurs et aux intervenants du monde forestier. Ottawa, ON : Le Conseil canadien des ministres de la forêt.
- Johnston, M, T Williamson, A Munson, A Ogden, M Moroni, R Parsons, D Price et J. Stadt. 2010. *Climate change and forest management in Canada: impacts, adaptive capacity and adaptation options. A state of knowledge report*. Edmonton, AB: Sustainable Forest Management Network.
- Lasserre, F et L Descroix. 2005. *Eaux et Territoires: tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*.
- Lecomte, E. L., A.W. Pang et J.W Russell. 1998. Ice Storm '98. Institute for Catastrophic Loss Reduction: ICLR Research Paper Series – No. 1.
- McGregor, R.V, M Hassan et D Hayley. 2008. Climate change impacts and adaptation: case studies of roads in Northern Canada. Dans *Conférence annuelle de l'Association des transports du Canada*. Toronto, ON: EBA Engineering Consultants Ltd.
- Min, S-K, X Zhang, F. W Zwiers et G. C Hegerl. 2011. Human contribution to more-intense precipitation extremes. *Nature* 470:378-381.
- Minville, M., F. Brissette, S. Krau, et R. Leconte. «Adaptation to climate change in the management of a Canadian water-resources system exploited for hydropower», *Water Resource management*, vol. 23, 2965-2986, 2009.
- Multiple Lines of Defense Strategy (sans date). Comprehensive Recommendations to Sustain Coastal Louisiana. Accessible à l'adresse www.mlods.org/.
- Munich Re. Geo Risks Research, NatCatSERVICE, 2011a.
- Munich Re. NatCatSERVICE. *Significant natural catastrophes 1980-2011, 10 costliest hurricanes ordered by insured losses*, 2011b.
- National Ocean Service (NOAA). *The Gulf of Mexico at a Glance: A Second Glance*, Washington, D.C., U.S. Department of Commerce, 2011.
- Association des produits forestiers du Nouveau-Brunswick. «Le Conseil sur l'amélioration des arbres du Nouveau-Brunswick», sans date. [Cité le 22 septembre 2011]. Accessible à l'adresse [http://nbforestry.com/?§ion=13&subsubsection=66.&lang=fr&PHPSESSID=c53a7f4959b5c0906b9b172bf74fb1a](http://nbforestry.com/?§ion=13&subsection=66.&lang=fr&PHPSESSID=c53a7f4959b5c0906b9b172bf74fb1a).
- Okanagan Basin Water Board. «Okanagan Water Supply and Demand Project», *Phase 2 Summary Report*, 2010.
- Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture. *Adaptation au changement climatique dans les secteurs de l'agriculture, des forêts et de la pêche*, Rome, 2001.
- Pacific Climate Impacts Consortium (Sans date) Accessible à l'adresse <http://pacificclimate.org/>.
- Perez-Garcia, J., L.A. Joyce, A.D McGuire, et X. Xiao. «Impacts of climate change on the global forest sector», *Climatic Change*, 2002, 439-461.
- Price Waterhouse Coopers LLP (Royaume-Uni). «From vulnerable to valuable: how integrity can transform a supply chain», *Achieving operational excellence series*, 2008.
- Gouvernement du Québec. *Les pluies diluviennes des 19 et 20 juillet 1996: bilan de la reconstruction*, Québec, Québec, 2000.
- RBC (2008). *RBC Environmental Blueprint: Policy, priorities and objectives*, Toronto, Ontario, RBC.
- RBC (2010a). *Annual report 2010*. Toronto, Ontario.

- RBC (2010b). *Carbon Disclosure Project 2010: RBC Response*, Toronto, Ontario.
- RBC. «Rendre votre entreprise plus verte», sans date. Accessible à l'adresse <http://www.rbcroyalbank.com/commercial/advice/greening-your-business/index.html>.
- Régnière, J. «Predicting insect continental distributions from species physiology», *Unasylva*, vol. 60, 37-42, 2009.
- Roy, R., G. Pacher, L. Roy, et R. Silver. *Adaptive Management for Climate Change in Water Resources Planning and Operation*, Hydro-Québec-IREQ, 2008.
- Scialabba, N.E.-H., et M. Müller-Lindenlauf. «Organic Agriculture and Climate Change», *Renewable Agriculture and Food Systems*, vol. 25, no 2, 158-169, 2010.
- Silver, R., et R. Roy. «Hydro-Québec's experience in adapting to climate change», *IAIA's Special Symposium on Climate Change and Impact Assessment*, Washington, D.C., 2010.
- Smith, S. *Overview of Climate Change Impact Studies at BC Hydro*, Vancouver, C.-B., B.C. Hydro, 2011.
- Sohnen, B., et R. Sedjo. «Impacts of climate change on forest product markets: Implications for North American producers», *The Forestry Chronicles*, vol. 81, 669-674, 2005.
- Stenek, V., J.-C. Amado, et R. Connell. *Climate Risk and Financial Institutions: Challenges and Opportunities*, International Finance Corporation, 2010.
- Stott, P.A., D.A. Stone, et M.R. Allen. «Human contribution to the European heatwave of 2003», *Nature*, vol. 432, 610-614, 2004.
- The Coca-Cola Company. *Sustainability Review 2009/10*, 2011.
- Tolko. *Sustainability Report*, 2008, sans date(a).
- Tolko. *With our Communities*, sans date(b). Accessible à l'adresse <http://www.tolko.com/index.php/sustainability/with-our-communities>.
- Toth, J. *Risk/Challenges for Generation, Transmission and Distribution Infrastructure Relative to Climate Change*, Vancouver, C.-B., B.C. Hydro, 2011.
- Toth, J., et J.H. Gurney. *Impacts of Climate Change on the Planning, Operation and Asset Management of High Voltage Transmission Systems*, Vancouver, C.-B., BC Transmission Corp., 2008.
- U.S. Department of Energy. *Hardening and Resiliency. U.S. Energy Industry Response to Recent Hurricane Seasons*, Washington, D.C., U.S. Department of Energy, 2010.
- Vasseur, et N. Catto. Canada atlantique. Dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, sous la direction de D.S. Lemmen, F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush, Ottawa, Ontario, Gouvernement du Canada, 2008.
- Walker, I.J., et R. Sydneysmith. Colombie-Britannique. Dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*, sous la direction de D.S. Lemmen, F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush, Ottawa, Ontario, Gouvernement du Canada, 2008.
- Willows, R.I., et R.K. Connell. «Climate Adaptation: Risk, Uncertainty and Decision-Making», *UKCIP Technical Report*, Oxford, R.-U., UK Climate Impact Programme, 2003.
- World Nuclear Association. *Supply of Uranium*, 2011 [cité le 23 août 2011]. Accessible à l'adresse <http://www.world-nuclear.org/info/inf75.html>.

NOTES DE FIN

- 1 United Nations Global Compact et al. 2011; UK Trade & Investment 2011
- 2 Association Nucléaire Mondiale, 2011
- 3 ICMM, 2009
- 4 Instanes, 2005
- 5 Willows et Connell, 2003
- 6 RBC, 2010a
- 7 Insight Investment et al. 2008
- 8 Institutional Investors Group on Climate Change et al., 2010
- 9 Stenek, Amado et Connell, 2010
- 10 RBC, 2010b
- 11 RBC, 2008
- 12 Silver et Roy, 2010
- 13 Gagnon, Locat et Pelletier, 1998
- 14 Gouvernement du Québec, 2000
- 15 Lecomte, Pang et Russell, 1998
- 16 Lecomte, Pang et Russell, 1998
- 17 Hydro Québec, 1998
- 18 Lasserre et Descroix, 2005
- 19 Comité provincial d'examen (COMEX), 2006
- 20 Division de la protection de l'environnement, Environnement Canada, 2008
- 21 Silver et Roy, 2010
- 22 Johnston et al. 2010
- 23 Johnston et al. 2010
- 24 Carroll et al. 2003
- 25 Hogg et Bernier, 2005
- 26 Hogg et Bernier, 2005
- 27 British Columbia Ministry of Forests and Range, 2008
- 28 Sohngen et Sedjo, 2005
- 29 Tolko, NDa
- 30 Tolko, NDb
- 31 Canadian Consulting Engineer 2010
- 32 Far North Science Advisory Panel 2010; Furgal et Prowse 2008
- 33 Comité international des sciences artiques 2010
- 34 Furgal et Prowse 2008
- 35 Far North Science Advisory Panel 2010
- 36 Comité international des sciences arctiques 2010
- 37 Furgal et Prowse 2008
- 38 Furgal et Prowse 2008
- 39 Association canadienne de normalisation 2010; Gouvernement de l'Alberta 2009
- 40 McGregor, Hassan et Hayley 2008
- 41 Johnston et al. 2010
- 42 Johnston et al. 2010
- 43 Gouvernement du Nouveau Brunswick 2007; Vasseur et Catto 2008
- 44 Gouvernement du Nouveau Brunswick 2007; Vasseur et Catto 2008
- 45 Gouvernement du Nouveau Brunswick 2007; Vasseur et Catto 2008
- 46 Gouvernement du Nouveau Brunswick 2007; Vasseur et Catto 2008
- 47 Régnière 2009

- 48 Régnière 2009
- 49 Perez Garcia et al. 2002; Sohngen et Sedjo 2005
- 50 The Coca Cola Company, 2011
- 51 Bonney, 2011
- 52 Business Continuity Institute, 2010
- 53 Price Waterhouse Coopers LLP (UK), 2008
- 54 Walker et Sydneysmith, 2008
- 55 National Ocean Service NOAA, 2011
- 56 Ministère de l'Énergie des États Unis 2010
- 57 Multiple Lines of Defense Strategy, ND
- 58 British Columbia Wine Institute, ND
- 59 Cohen et Kulkarni, 2001
- 60 Cohen et Kulkarni, 2001
- 61 Cohen et Kulkarni, 2001
- 62 Okanagan Basin Water Board, 2010
- 63 Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2007
- 64 Scialabba et Müller Lindenlauf, 2010
- 65 Min et al. 2011; Stott, Stone et Allen, 2004
- 66 Munich Re, 2011b
- 67 Ebinger et Vergara, 2011
- 68 Toth et Gurney, 2008
- 69 Smith, 2011
- 70 Pacific Climate Impacts Consortium, ND
- 71 Toth, 2011
- 72 BC Hydro, ND

PROSPÉRITÉ CLIMATIQUE CHRONOLOGIE

2010

2012



RAPPORT 01 //
 À LA HAUTEUR : ANALYSE
 COMPARATIVE DE LA
 COMPÉTITIVITÉ DU
 CANADA DANS UN MONDE
 FAIBLE EN CARBONE

Ce rapport évalue la capacité concurrentielle du Canada dans une économie mondiale faible en carbone, en comparant notre pays aux autres nations du G8 du point de vue des émissions et de l'énergie, des compétences, de l'investissement, de l'innovation et de la gouvernance.



RAPPORT 02 //
 DEGRÉS DE RÉCHAUF-
 FEMENT : LES ENJEUX DE
 LA HAUSSE DU CLIMAT
 POUR LE CANADA

Ce rapport présentera les risques et les occasions qu'offrirait le réchauffement climatique au Canada dans les cent prochaines années en ce qui a trait aux écosystèmes, aux ressources hydriques, à la santé, à l'infrastructure et aux secteurs des ressources naturelles, et de quelle façon l'adaptation constituerait un atout.



RAPPORT 03 //
 VOIES PARALLÈLES :
 CHOIX DE POLITIQUES
 CLIMATIQUES POUR LE
 CANADA ET LES É.-U.

Ce rapport examine les choix qui s'offrent aux Canadiens en matière de politiques climatiques à partir des voies que pourraient emprunter les États-Unis et les conséquences pour la réalisation des objectifs environnementaux du Canada au coût économique le plus faible.



RAPPORT 04 //
 LE PRIX À PAYER : RÉPER-
 CUSSIONS ÉCONOMIQUES
 DU CHANGEMENT CLIMA-
 TIQUE POUR LE CANADA

Ce rapport fournit, pour la première fois, les coûts économiques nationaux des effets du changement climatique sur le Canada, et présente un aperçu détaillé de trois secteurs clés.



RAPPORT 05 //
 FACE AUX ÉLÉMENTS :
 RENFORCER LA RÉSILIENCE
 DES ENTREPRISES AU
 CHANGEMENT CLIMATIQUE

/ÉTUDES DE CAS
// RAPPORT-ENTREPRISES
/// RAPPORT-CONSEIL
 Ces trois rapports font état des mesures que les entreprises canadiennes peuvent et doivent prendre pour gérer les risques et les possibilités d'un climat changeant, et les moyens grâce auxquels les gouvernements pourraient y contribuer.



RAPPORT 06 //
 RAPPORT SUR LE CHEMI-
 NEMENT STRATÉGIQUE POUR
 LA TRANSITION VERS UNE
 ÉCONOMIE MONDIALE
 FAIBLE EN CARBONE

S'appuyant sur une série de rapports déjà produits sur la prospérité climatique, ce rapport consultatif présentera une gamme de voies politiques et de mesures nécessaires pour que le Canada se démarque dans une économie mondiale faible en carbone dans des secteurs comme l'énergie, l'innovation, les compétences, l'investissement et la gouvernance.



TRN



TABLE RONDE
NATIONALE SUR
L'ENVIRONNEMENT
ET L'ÉCONOMIE

WWW.TRNEE-NRTEE.CA