

CHAIRE

**de tourisme
Transat**

ESG UQÀM

Analyse socioéconomique des impacts et de l'adaptation aux changements climatiques de l'industrie touristique au Québec (2010-2012)

Agir et s'adapter, secteurs des loisirs et du tourisme de plein air : constats et recommandations pour les régions des Laurentides et des Cantons-de-l'Est

Résumé du rapport de recherche

Coordination : Consortium Ouranos

Équipe de recherche, Chaire de tourisme Transat ESG UQAM

Michel Archambault, PhD, Directeur de projet

Kate Germain, Professionnelle de recherche, Tourisme

Stéphanie Bleau, M.Sc., Professionnelle de recherche, Sciences de l'eau

Dominic Matte, Candidat au Doctorat, Sciences de la Terre et de l'atmosphère

Collaborateurs experts

Sylvie Blangy, Chercheure associée

Département Interaction, Écologie et Sociétés, CEFÉ-CNRS, France.

Daniel Scott, Chercheur et professeur associé

Chaire de recherche du Canada sur le changement mondial et le tourisme

Département de géographie et de gestion de l'environnement

Université de Waterloo, Ontario.

Jacques Chevalier, Chercheur associé

Département de sociologie et d'anthropologie, Université de Carleton,

Ontario.



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada

LISTE DES PARTENAIRES

Région pilote des Cantons-de-l'Est

Tourisme
CANTONS-DE-L'EST



Région pilote des Laurentides



Autres partenaires associés



REMERCIEMENTS

L'équipe de la Chaire de tourisme Transat remercie Ressources Naturelles Canada pour sa collaboration à ce projet. Nos remerciements s'étendent également aux partenaires sectoriels et régionaux, particulièrement des régions des Laurentides et des Cantons-de-l'Est.

Nous voudrions aussi exprimer notre gratitude envers les nombreux collaborateurs provenant des secteurs public et privé en tourisme. Leur engagement ferme a contribué à l'avancement des connaissances dans le domaine de la science de l'adaptation aux changements climatiques, actuellement en effervescence au sein de l'industrie du tourisme et du loisir. Ce secteur constitue l'une des sept activités sous la gouverne du consortium Ouranos dont nous avons apprécié le haut professionnalisme de l'équipe associée au projet.

Enfin, nos remerciements s'adressent aux membres du Comité de programme qui ont conseillé la Chaire de tourisme dans les orientations et le choix des priorités retenues. Leur apport s'est traduit par une générosité en termes de temps et de conseils qui mérite d'être soulignée.

Le climat influe sur la présence et la qualité des ressources auxquelles le tourisme récréatif et sportif s'appuie très souvent.

La décennie 2001-2010 aura été la plus chaude enregistrée jusqu'à présent. Au Québec, les températures annuelles moyennes entre 1960 et 2003 ont connu une augmentation de 0,5 à 1,2 °C, dans l'ouest, le sud et le centre du Québec méridional. Les tendances historiques de précipitation dans le Sud du Québec et de l'Ontario montrent aussi une augmentation significative des jours avec pluie. Les nuits sont devenues moins «fraîches» et les jours un peu plus chauds en hiver¹. Les changements récents du climat se manifestent également par le raccourcissement de la saison de gel et des diminutions dans les précipitations de neige dans le Sud du Québec. À l'opposé, entre 1981 et 2004, la saison de croissance de la végétation aurait augmenté, en moyenne, de 0,8 jour par année².

Ces mutations naturelles ne sont pas sans implications socio-économiques, environnementales et technologiques pour les entreprises touristiques. Ces dernières et les destinations vivront une transformation des modes de fonctionnement et d'organisation ainsi que de la chaîne d'approvisionnement et du flux touristique (domestique et international). Les conditions climatiques variables et l'intensification probable des événements météorologiques extrêmes doivent être prises en compte par les intervenants touristiques.

Les conditions climatiques influencent la demande (comportement et flux de la clientèle), l'offre de certains produits, les coûts d'exploitation et les revenus nets.

Une **réflexion** sur les conséquences de la variabilité climatique et les solutions à apporter dans un contexte de réchauffement à long terme **s'avère primordiale** pour la **santé économique** des entreprises touristiques du Québec.

Cette étude vise à améliorer les connaissances globales relatives à l'adaptation aux changements climatiques (CC), à définir les impacts et les risques sur les pratiques saisonnières, à présenter des estimations de l'impact socio-économique des CC (2020 et 2050) et à initier un dialogue pour développer des solutions durables. Les régions pilotes des Laurentides et des Cantons-de-l'Est représentent les plus importantes destinations touristiques après les centres urbains de Montréal et de Québec en termes de volume. Elles offrent des produits de plein air et de loisir diversifiés et matures qui devront inévitablement intégrer la donne climatique sur le plan stratégique.

Au total, **300 intervenants touristiques se sont engagés dans ce projet** dont plus de 200 entreprises privées. Leur collaboration a enrichi le contenu de ce document par leur participation et la validation des résultats à chacune des étapes du processus participatif.

ADAPTATION DANS LE MONDE

Selon certains spécialistes³, la recherche et les actions en adaptation dans l'industrie touristique accusent un retard de 5 à 7 ans par rapport à d'autres secteurs dominants.

Au cours de la dernière décennie, plusieurs nations industrialisées ont investi dans la recherche en matière d'adaptation aux CC et des effets potentiels sur les entreprises, la biodiversité et la clientèle. Plusieurs plans et cadres nationaux incluent dorénavant des lignes directrices qui soutiennent l'adaptation de l'industrie touristique. Néanmoins, les stratégies touristiques dotées de mesures concrètes se font encore rares. L'Australie se démarque dans le domaine par l'intégration du CC dans sa stratégie touristique 2020.

¹ Ouranos, 2006 ; 2010

² Julien et Sobrino, 2009

³ Scott et al, 2012

Qu'est-ce que l'adaptation aux changements climatiques (CC) ?

- ⇒ Désigne le processus par lequel **les communautés et les écosystèmes s'ajustent aux changements et aux effets associés afin de limiter les conséquences négatives et de profiter des bénéfices potentiels**. Ce processus, flexible et itératif, est complémentaire aux stratégies d'atténuation des gaz à effet de serre.
- ⇒ Implique la **mise en œuvre** de stratégies, d'initiatives ou de mesures d'adaptation (individuelles/collectives).
- ⇒ L'adaptation **concerne tous les niveaux décisionnels de la trilogie destinations - organisations - individus**. La complexité des enjeux exige une approche globale et intégrée.

Facteurs déterminants : moment d'intervention; portée; intentionnalité; acteurs (public/privé/parapublic)

Jusqu'ici, très peu, sinon aucune planification stratégique n'a été réalisée quant à l'évolution future du tourisme au **Québec** dans un contexte de changement climatique. Au niveau provincial, les nouvelles orientations proposées par le gouvernement sont chapeautées par le MDDEFP⁴. Le volet tourisme du **Plan d'action sur les changements climatiques (PACC) 2013-2020** propose des analyses de vulnérabilités régionales, l'accompagnement des entreprises vers des solutions d'adaptation et un guide de bonnes pratiques pour l'industrie. Le ministère du Tourisme du Québec s'engage donc à contribuer à la résilience de l'industrie. Cependant, le **Plan de développement de l'industrie touristique du Québec 2012-2020 : un itinéraire vers la croissance**, qui mise sur l'enrichissement du produit culturel et festif, hivernal, de nature et d'aventure, n'inclut pas d'orientations spécifiques sur l'adaptation aux CC.

IMPORTANTANCE ET DEFIS DE L'INDUSTRIE TOURISTIQUE QUEBECOISE

Au Québec, le tourisme représente 12,4 milliards de dollars⁵, 30 000 entreprises et 400 000 emplois dont environ 140 000 emplois directs. L'industrie touristique québécoise se positionne au quatrième rang des produits d'exportation et s'avère aussi l'une des moins coûteuses à développer et des plus rentables en création d'emplois.

Plusieurs défis doivent être relevés pour que l'industrie puisse prospérer à long terme : investir dans le renouvellement des infrastructures vieillissantes, trouver des solutions pour répondre à la progression démographique, au changement technologique rapide, à la pénurie de main-d'œuvre annoncée, à la concurrence et désormais, au réchauffement climatique global.

IMPACTS ET RISQUES DU RECHAUFFEMENT

L'unité de recherche Geo Risk du Munich RE⁶ signale que le nombre de tempêtes, de sinistres liés au cycle hydrologique (inondations, verglas, pluies diluviennes) et les phénomènes météorologiques exceptionnels comme les vagues de chaleur ont considérablement augmenté au cours des dernières années. La croissance de la fréquence des systèmes dépressionnaires, la diminution de la durée de la couverture de glace, le dégel des sols et la hausse du niveau marin moyen affectent déjà le bilan sédimentaire du littoral québécois et occasionnent le dégarnissement progressif de sa flore et de la faune. Au **Québec**, ces conditions physiques rendent d'autant plus vulnérables les infrastructures maritimes et aéroportuaires, l'environnement bâti⁷, la biodiversité⁸ et les populations côtières⁹.

⁴ Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

⁵ MTO, 2013

⁶ Unité de recherche active au Canada dans les secteurs de la finance et de l'assurance

⁷ Bleau, 2012; Clerc et al, 2012; Allard et al, 2008; 2007a

⁸ Berteaux et al, 2010

⁹ Ropars et al, 2011; Savard, J-P, 2010

Les changements climatiques (CC) peuvent se résumer à une **variation significative de la moyenne statistique**, de la **variabilité** de ses propriétés, ou encore de la **fréquence** ou l'**intensité** ou la **durée des événements extrêmes** pendant une période prolongée (décennie ou plus).

Plus de **80 % des intervenants touristiques consultés ont déjà vécu un événement météorologique causant des dommages matériels et immatériels**. En 2012, plusieurs secteurs d'activité ont subi les aléas de dame nature. La saison de ski 2011-2012 affiche une baisse de sa fréquentation annuelle de 8 %¹⁰, causée entre autres par un départ tardif et une vague de chaleur anormale en mars. Aux États-Unis, la situation est la plus sérieuse des vingt dernières années (-20 %¹¹ de visites dans les États du Nord-Est). Cette vague de chaleur a également contribué à la sécheresse de l'été 2012 dans le Sud-Ouest du Québec¹². Les niveaux d'eau exceptionnellement bas (section fluviale du Saint-Laurent, rivières et lacs) ont rendu la navigation plus hasardeuse pour les plaisanciers. Les effets socio-économiques et l'aspect sécuritaire des activités devront être mieux appréhendés dans un contexte de CC.

LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Cette première recherche mise essentiellement sur l'élaboration de **scénarios climatiques et socio-économiques** ainsi que sur la **connaissance et la participation des acteurs locaux** dans les deux régions pilotes pour atteindre les objectifs décrits ci-après.

OBJECTIFS	DÉMARCHE
⇒ Évaluer les impacts socio-économiques potentiels des CC	<ul style="list-style-type: none"> Les impacts touristiques et économiques actuels et futurs (2020-2050) ont été estimés à partir de scénarios de climat et de données de fréquentation quotidienne (1998-2008) de 19 entreprises touristiques. Pour la motoneige, l'impact économique a été calculé selon les modifications anticipées à la durée de la saison.
⇒ Évaluer les perceptions des régions pilotes et des secteurs face aux aléas climatiques (risque climatique) et déterminer les stratégies d'adaptation pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> Une centaine d'intervenants ont été mobilisés autour de cinq ateliers participatifs (techniques de recherche-action participative SAS²) pour relever les CC perçus, les conséquences sur les activités et dresser des stratégies d'adaptation régionales ou sectorielles (ski de fond et motoneige). 154 questionnaires d'activités de plein air au Québec ont validé les résultats d'ateliers par le biais d'un questionnaire en ligne et d'entrevues téléphoniques. Les meilleures pratiques en adaptation dans le monde ont été relevées.
⇒ Déterminer une liste de mesures d'adaptation à mettre en place dans les régions pilotes et élaborer les premières grandes recommandations pour l'industrie touristique québécoise.	<ul style="list-style-type: none"> Deux tables de concertation régionales ont permis d'élaborer une liste d'action réalistes.

LES RESULTATS DES SIMULATIONS CLIMATIQUES

D'entrée de jeu, les scénarios climatiques (projection) **fournissent des indications sur l'impact socio-économique possible d'un CC sur les activités récréotouristiques**, excluant tout autre facteur d'influence (économie, politique, technologie; croissance du tourisme anticipée; modification de la fréquentation suite à des investissements, etc.). Les résultats de cette section sont tirés du rapport de Scott et al, 2011.

¹⁰ Archambault et Germain, 2012

¹¹ National Ski Areas Association, 2012

¹² Environnement Canada, 2012

LES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES ESTIMÉS

Selon les projections pour 2020, les deux régions profiteront de gains économiques estivaux tandis que l'on anticipe des pertes pour les activités hivernales, davantage pour le ski de fond et la motoneige (cette dernière représente plus de 70 % des pertes). En l'absence de mesures d'atténuation et d'adaptation face aux CC anticipés, les gains estivaux risqueraient de ne pas être suffisants pour compenser les pertes hivernales, et ce, dans les deux régions (Tableaux 1 et 2).

- ⇒ **Activités hivernales** : la saison raccourcira, mais plutôt dans les périodes limitrophes. Pour la *motoneige*, la baisse d'achalandage est proportionnelle au changement prévu à la durée de la saison. Or, les pratiques actuelles des motoneigistes se concentrent majoritairement en janvier et février ce qui pourrait réduire les pertes estimées. Pour les stations de *ski alpin*, la période de congés scolaires (Noël, semaine de relâche, etc.) revêt une importance capitale.
- ⇒ **Activités estivales** : alors que les hausses anticipées de la pratique du golf et des visites dans les parcs thématiques étaient similaires, peu importe l'emplacement, les parcs nationaux et les campings situés dans la partie sud des Cantons-de-l'Est devraient, en général, enregistrer des hausses de fréquentation plus importantes pour les deux périodes visées. Néanmoins, la saisonnalité institutionnelle (notamment le début de l'année scolaire) aura une incidence sur la fréquentation de ces attractions.

Tableau 1 Impacts économiques estimés des changements climatiques anticipés - Laurentides

Secteurs Touristiques	Valeur actuelle estimée au Québec (millions)	Région touristique des Laurentides (1)			
		% des fréquentations provinciales	Valeur actuelle estimée Laurentides (millions)	Changements anticipés de la fréquentation en 2020	Valeur estimée Laurentides Scénario 2020 (millions)
Golf	735 \$	12,9 %	94,8 \$	6 %	100,5 \$
Parcs nationaux	244 \$	30,7 %	100,5 \$	7,5 %	108 \$
Camping	525 \$	9,7 %	50,9 \$	4 %	52,9 \$
Parcs thématiques	N/A	N/A	18,5 \$	12 %	20,7 \$
Ski alpin	800 \$	32 %	256 \$	-10 %	230,4 \$
Motoneige (2)	723 \$	22 %	159,1 \$	-45 %	87,5 \$
Total	3,027 \$		679,8 \$	-12 %	600 \$

Tableau 2 Impacts économiques estimés des changements climatiques anticipés - Cantons-de-l'Est

Secteurs Touristique	Valeur actuelle estimée au Québec (millions)	Région touristique des Cantons-de-l'Est (1)			
		% des fréquentations provinciales	Valeur actuelle estimée Cantons-de- l'Est (millions)	Changements anticipés de la fréquentation en 2020	Valeur estimée Cantons-de-l'Est Scénario 2020 (millions)
Golf	735 \$	10,5 %	77,2 \$	6 %	81,8 \$
Parcs nationaux	244 \$	15,1 %	52,1 \$	10 %	57,3 \$
Camping	525 \$	13,5 %	70,9 \$	6 %	75,2 \$
Parcs Thématiques	N/A	N/A	25 \$	12 %	28 \$
Ski alpin	800 \$	22 %	176 \$	-10 %	158,4 \$
Motoneige (2)	723 \$	7 %	50,6 \$	-65 %	17,7 \$
Total	3,027 \$		451,8 \$	-7,4 %	418,4 \$

Sources : Scott et al et Chaire de tourisme Transat, 2011

(1) Provenance des données : golf - Chaire de Tourisme (2006), camping - Chaire de Tourisme (2005), ski – Archambault et al (2007), motoneige – FCMQ et Léger Marketing (2005). Ces estimations comprennent les dépenses directes et indirectes associées aux activités de chaque secteur mais n'incluent pas les incidences économiques secondaires. La valeur dans les parcs nationaux du Québec et les parcs thématiques a été estimée selon le niveau de dépenses d'exploitation et des investissements annuels.

(2) En l'absence de données pour estimer la pratique réelle de la motoneige dans chacune des régions, l'hypothèse suggère que la fréquentation pourrait connaître un déclin similaire à la durée de la saison.

Ces projections sont basées sur le réchauffement anticipé dans les deux régions, de l'ordre de 1,9 à 3,3°C en hiver¹³ et de 1,5 à 2,5°C en été¹⁴ pour les années 2020. Selon les données de température historiques (1961-2010), les stations météorologiques¹⁵ des Cantons-de-l'Est enregistrent une température d'environ un à deux degrés plus élevés que celles des Laurentides.

Avec une hausse du PIB anticipé de 15 % d'ici 2020, l'effet net pourrait s'avérer positif pour la saison hivernale dans les deux régions, ou dans d'autres régions au Québec qui en bénéficieraient par effet de substitution. Néanmoins, la croissance annuelle des recettes touristiques a ralenti au Québec au cours des dix dernières années comparativement à la croissance compilée par l'Organisation mondiale du tourisme.

LA DUREE PROJETEE DE LA SAISON DE SKI AU QUEBEC

Quelques résultats extraits du modèle de l'offre (durée de la saison) sont présentés ici¹⁶ (Tableau 3). Cet outil considère un certain nombre de paramètres reliés à la neige et à l'altitude des stations, le rendant plus pertinent pour les gestionnaires dans leur prise de décision.

À noter que le modèle a été paramétré selon les conditions de fabrication de neige actuelle, soit de novembre à la fin janvier et postule que les infrastructures, équipements et pratiques de gestion resteront les mêmes d'ici 2020 (statu quo).

Tableau 3 Changement anticipé de la saison de ski (nombre de jours) (2)

	1998-2008	2020 (1)	
	Moyenne Saisonnière	Scénario moyen	Scénario maximum
Station de ski	110	90	79
Station de ski	115	92	81
Station de ski	135	120	101
Station de ski	136	113	93
Station de ski	152	127	110

Source : Scott et al, 2011, Chaire de tourisme Transat

(1) Considère la capacité d'enneigement artificiel selon les paramètres suivants : fabrication de neige jusqu'au 31 janvier, température requise de -5 °C, couche de neige au sol minimale de 60 cm pour construire et assurer l'entretien des pistes, quantité de neige pouvant être fabriquée (10 cm/jour).

(2) La durée des saisons de ski simulées en 2020 a été calculée en tenant compte de l'hypothèse suivante : les domaines skiables ferment si les températures maximales dépassent 10 °C pendant deux jours consécutifs et qu'ils sont accompagnés de précipitations liquides ou lorsque ces précipitations liquides excèdent 20 millimètres (cette hypothèse a été établie entre le chercheur Daniel Scott et les intervenants de l'industrie du ski alpin lors d'études antérieures).

- Pour 2020, le scénario moyen estime un déclin de 15 à 25 jours d'activité, pouvant atteindre 43 jours dans un scénario fort par rapport à la moyenne 1998-2008. Dans un scénario moyen pour 2020, les occasions de fabrication de neige en début de saison sont en baisse de 13 % à 20 % ou de 8 à 12 journées entre novembre et janvier.
- 3 stations sur 5 conservent une saison de plus de 100 jours¹⁷ dans un scénario moyen pour 2020.

¹³ Décembre, janvier, février

¹⁴ Juin, juillet, août

¹⁵ Les stations météorologiques ne sont pas situées à la même altitude que les stations de ski.

¹⁶ Scott et al, 2011

¹⁷ La règle des 100 jours, selon laquelle une station de ski doit maintenir une durée de saison annuelle d'au minimum 100 jours pour être rentable - König and Abegg, 1997; Erickson, 2005.

COMPARAISON AVEC LE NORD-EST AMÉRICAIN (NOMBRE DE JOURS D'EXPLOITATION)

Les comparaisons avec la région de la Nouvelle-Angleterre¹⁸ sont difficiles en raison des paramètres de modélisation différents (modélisation de la neige fabriquée de novembre à janvier au Québec et jusqu'à la fin mars aux États-Unis). Néanmoins, les résultats de l'étude seront abordés pour obtenir une estimation de la situation future.

- Lorsque deux indicateurs de viabilité économique (la «règle des 100 jours» et la probabilité d'être opérationnel pendant les vacances de Noël et du Jour de l'An) sont pris en compte, on constate une diminution considérable du nombre de stations de ski de la région du Nord-Est américain (**NEA**). Les stations de ski situées à des latitudes plus au nord et à des altitudes plus élevées (VT, NH, Nord de NY) pourraient être beaucoup plus résistantes au CC anticipé (**et à plus forte raison celles du Québec, situées encore plus au Nord**).
- Dans le NEA, seulement 56 des 103 stations pourraient être en mesure de maintenir une saison de 100 jours pour le scénario de changement climatique fort des années 2020. Les stations de ski du Vermont sont moins vulnérables au CC; 90 % seraient en mesure de maintenir une saison de plus de 100 jours même dans le scénario de changement climatique fort pour les années 2050, **en raison du terrain élevé et de la capacité de pointe de fabrication de neige**. Selon une étude comparative (2008) menée par la Chaire de tourisme pour l'Association des stations de ski du Québec, **les stations du Québec sont largement déficitaires comparativement à leurs voisins du Nord-Est américain et de l'Ontario quant à la capacité d'enneigement**.

Ces prévisions sont basées sur des outils statistiques. Leur utilité réside dans la capacité des décideurs et gestionnaires touristiques à se servir de ces résultats pour planifier sur un horizon à plus long terme, par exemple cinq ans. L'adaptation au climat actuel ne s'avère pas une garantie au climat futur. Les CC anticipés constituent une zone d'incertitude certes pour une région ou une entreprise, mais sa planification doit être prise en compte avec la connaissance d'aujourd'hui.

LES IMPACTS OBSERVÉS SUR LE TERRAIN

Le processus collaboratif s'est traduit par des ateliers, un questionnaire en ligne et des entrevues pour dégager les impacts et les conséquences des phénomènes météorologiques observés par les intervenants du milieu touristique (Tableau 4).

Les effets des CC dépendront grandement du **segment récréotouristique** visé, de sa dépendance envers les ressources climatiques et connexes (soit la **vulnérabilité**), de la géographie, du rythme et de l'ampleur des CC (soit l'**exposition**), et de la **capacité d'adaptation** des acteurs touristiques, notamment les exploitants, les communautés et les gouvernements.

La connaissance des effets des CC dictera les actions des entreprises.

¹⁸ Scott et al, 2008

Tableau 4. Récapitulatif des phénomènes, des impacts et conséquences observés par les intervenants sur les territoires des Cantons-de-l'Est et des Laurentides.

Saison hivernale		Saison estivale	
<i>Phénomènes observés</i>		<i>Phénomènes observés</i>	
(↑) Imprévisibilité/variabilité conditions climatiques (↓) Saison hivernale (↓) Accumulation neige au sol (↑) Fréquence/intensité vents		(↑) Imprévisibilité/variabilité conditions climatiques (↑) Saison estivale (↑) Pluie (↑) Fréquence/intensité vents	
Saison hivernale		Saison estivale	
<i>Impacts et conséquences</i>		<i>Impacts et conséquences</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Influence la planification des clients : gain ou perte pour les entreprises, transfert de la clientèle (au nord, autre destination/région), modifie la durée des séjours et des comportements (besoins) ▪ Variation des niveaux d'eau, inondation, amincissement du couvert de glace : activité de pêche sur glace écourté, sécurité, etc. ▪ Réorganisation spatiale (pistes, sentiers) ▪ Départ tardif et fermeture prématurée (ski), diminution du nombre de jours avec une couverture de neige (motoneige) : perte de revenus, difficulté à maintenir la qualité de l'offre et l'accès, changement de stratégie marketing et promotionnelle. ▪ Augmentation des périodes de gel / dégel : augmentation des risques d'embâcles, des coûts d'entretien et d'opération (damage, transport de neige); nouveaux défis techniques pour les opérateurs de ski alpin et de ski de fond, etc. ▪ Accroît le besoin de fabriquer de la neige ▪ Modifie les conditions d'embauche : flexibilité, mobilité, perte d'emplois ou expertise ▪ Domme aux ressources naturelles et aux infrastructures d'accès / hébergements ▪ Modifie l'esthétisme visuel 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation de la fréquentation des sites naturels, activités et attraits ▪ Variation de la consommation énergétique et des niveaux d'eau, sécheresse, érosion des berges et des plages : drainage, hausse de la demande d'activité aquatique et nautique, diminution de la quantité/qualité de l'eau, etc. ▪ Modification de la répartition spatiale de la faune et de la flore : migration des espèces, perte ou gain de biodiversité ▪ Augmente le risque des utilisateurs et des entreprises (rafales, feu de forêt, etc.) : gestion des interventions structurées et planifiées, plan d'évacuation, relais rapide d'information entre les secteurs (ex. foresterie et pourvoirie). ▪ Modification de la durée des opérations : hausse des coûts potentiels aux intersaisons (usagers et gestionnaires), besoin de maintenir la qualité de l'eau, usure de la machinerie et des équipements hâtifs, modification des stratégies marketing, etc. ▪ Modifie les conditions d'embauche : affecte la période d'embauche saisonnière / chômage, exige plus de qualification et de flexibilité ▪ Domme aux ressources naturelles et aux infrastructures d'accès / hébergements ▪ Modifie l'esthétisme visuel 	

Le questionnaire en ligne (2011) administré auprès d'un bassin d'intervenants québécois, confirme que les CC sont perçus comme une opportunité et une menace, peu importe la saison. Toutefois, les CC ne sont pas un risque prioritaire pour les activités estivales, contrairement au ski alpin (Tableau 5). Les ateliers avec les secteurs du ski de fond et de la motoneige confirment cette préoccupation pour ces activités hivernales.

Tableau 5 Les défis préoccupants les plus souvent relevés pour l'avenir par secteur d'activité

	Camping	Golf	Parc national	Ski alpin
1 ^{er}	Évolution des besoins et des goûts de la clientèle	Vieillessement de la population	Pénurie de main-d'œuvre	Changements climatiques
2 ^e	Changements climatiques	Concurrence entre les entreprises / destinations	Concurrence entre les entreprises / destinations	Évolution des besoins et des goûts de la clientèle
3 ^e	Concurrence entre les entreprises / destinations	Changements climatiques	Évolution des besoins et des goûts de la clientèle	Pénurie de main-d'œuvre

Source : Questionnaire en ligne auprès de 154 gestionnaires d'activité de plein air

LES SOLUTIONS D'ADAPTATION

Les sept stratégies élaborées par les régions touristiques pour s'adapter sont basées sur les conséquences des événements météorologiques. Chacune des régions a ensuite ciblé une quinzaine d'actions. **Le financement des actions d'envergure constitue le défi majeur à relever** (Figure 1).



Figure 1. Les principaux résultats de la recherche-action participative, les perceptions des CC, les axes prioritaires et les actions adaptatives proposées (ateliers, questionnaire, entrevues, tables régionales)

D'autres actions ont été discutées pour diminuer la vulnérabilité des régions et miser sur les opportunités d'un réchauffement climatique telles que :

- La diffusion de l'information et l'éducation sur les CC en entreprise et auprès du public
- L'intégration de la gestion du risque climatique au démarrage d'une entreprise
- Le développement d'activités intersaison, forfaits flexibles à la météo
- La promotion de pôles d'activité (diversification régionale complémentaire)
- La mise sur pied de navettes pour augmenter le flux touristique (région et villes)

Sur le plan sectoriel, les intervenants de l'atelier **ski de fond** ont ciblé neuf actions qui auraient un impact positif avec une faisabilité de moyenne à forte, dont « mieux vendre le ski » et miser sur « l'adaptabilité/multi-fonction » des stations. Les participants de l'atelier **motoneige** ont regroupé les actions avec un impact positif : pérenniser les sentiers, revoir la configuration des réseaux, adopter une vision régionale à long terme, améliorer l'image et la communication, consolider et uniformiser les clubs, travailler l'excellence.

Malgré la complexité des synergies territoriales existantes, ce premier dialogue a néanmoins réussi à identifier les acteurs potentiels capables de prendre en charge certaines actions proposées par les participants. À la lumière des réflexions, leur implication face aux incertitudes futures doit forcément passer par un **renforcement de la gouvernance**, des mécanismes et des pratiques en matière d'adaptation.

REFLEXIONS ET RECOMMANDATIONS POUR L'INDUSTRIE TOURISTIQUE

Le travail effectué dans le cadre de ce projet de recherche est colossal pour l'industrie touristique et a confirmé la pertinence d'étudier les changements climatiques pour les secteurs étudiés. Quelques **constats** nous invitent à poursuivre la nécessaire réflexion sur les CC et l'adaptation de l'industrie touristique :

- L'analyse de la vulnérabilité des secteurs à l'aide des modèles développés dans ce projet, quoiqu'imparfaits, dote néanmoins l'industrie du tourisme de nouveaux outils prévisionnels performants. Ces derniers permettent de planifier sur une échelle de temps plus longue (2020, 2050) en quantifiant les gains et les pertes sur les plans des revenus et de l'achalandage des activités saisonnières. Cela permet de poser un nouveau regard sur les défis liés à la planification des ressources technologiques, humaines et naturelles (eau, énergie, écologique).
- L'industrie touristique devrait se munir d'outils scientifiques mieux ciblés et de données économiques et statistiques fiables.
- Il s'avère impossible d'étudier le CC sans considérer tous les défis des exploitants (main-d'œuvre, concurrence, saisonnalité, etc.).
- À ce jour, le climat n'est pas traité comme un risque stratégique bien qu'il influence les entreprises à divers niveaux (technique, humain, financier, environnemental, stratégique, image, réputation, clientèle) et ne puisse être maîtrisé par les gestionnaires.
- La communication médiatique des conditions météorologiques et son imprévisibilité préoccupent au plus haut point l'industrie touristique, d'où l'importance d'agir sur les deux fronts : climat (long terme) et météo (court terme).
- Bien que ce projet se soit concentré sur le volet adaptation, il en ressort que les activités sectorielles sont très proactives. Toutefois, elles relèvent pour la plupart de mesures d'atténuation (ressource énergétique) et très peu en matière d'adaptation. Une combinaison des deux est nécessaire pour améliorer la résilience de l'industrie à plus long terme.
- Le renforcement des capacités d'adaptation et l'analyse des vulnérabilités des zones à haute valeur naturelle et économique devraient être considérés par l'industrie.

L'adaptation aux CC en tourisme est très récente au niveau de la recherche et la participation de l'équipe de la Chaire à une conférence internationale, en Angleterre, sur le « tourisme et l'adaptation aux CC » a confirmé l'originalité de notre démarche auprès de la communauté scientifique. Le tourisme au Québec pourrait continuer à tirer avantage d'un tel positionnement en misant sur l'expertise développée.

Le développement de politiques sur les changements climatiques augmenterait la résilience de l'industrie et constituerait un atout certes pour son image de marque. Une précision du rôle et des avenues de recherche de Tourisme Québec dans le cadre du plan gouvernemental d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020, en complémentarité avec les autres organismes publics concernés, est fortement souhaitée.

Deux approches ont été privilégiées par les acteurs pour la poursuite des travaux :

- **Former un comité d'orientation stratégique indépendant** sur l'atténuation/adaptation aux changements climatiques au sein de l'industrie touristique du Québec.
- **Encourager l'approche ascendante** (*Bottom-up*) pour cerner les besoins et les actions en adaptation
 - o Les termes de référence et la démarche des projets de recherche et d'adaptation devraient s'appuyer sur les enjeux des acteurs concernés et leurs besoins. Les actions à mettre de l'avant devraient être le fruit d'un consensus de groupe (p. ex. comités régionaux ou sectoriels sur le climat).

Sur le plan du développement de la connaissance, plusieurs axes de recherche futurs ont été proposés par les intervenants de même que par l'équipe de recherche tels que :

- L'étude du comportement de la clientèle face à la météo et aux conditions climatiques.
- L'avantage géographique du Québec dans un contexte de réchauffement.
- La mise sur pied sur pied d'une veille stratégique sur les initiatives et outils développés ailleurs, et la diffusion d'informations à jour.
- L'estimation des besoins énergétiques et structurels (infrastructures) aux horizons 2020-2050.
- La détermination de zones à risque de pénurie d'eau aux horizons 2020-2050 en période de sécheresse (p. ex. irrigation, enneigement, consommation).
- L'identification de variables utiles avec l'industrie touristique pour raffiner la modélisation et le suivi des mesures d'adaptation (p. ex. période d'achalandage, jours de froid, etc.).

Enfin, l'engagement d'un aussi grand nombre d'acteurs, particulièrement du milieu privé, autour de la thématique « tourisme et changements climatiques » constitue une première au Québec, sinon au Canada. Nous espérons que les liens tissés entre les milieux scientifique et récréotouristique serviront à accompagner les Laurentides et les Cantons-de-l'Est dans la mise en œuvre de leurs mesures prioritaires. Ces régions veulent maintenant agir en tant qu'ambassadrices pour les autres territoires touristiques québécois qui souhaiteraient se doter d'un cadre de réflexion sur les CC et améliorer la résilience de leurs entreprises.

Passer de la recherche à l'action

Les **participants** souhaitent être accompagnés dans le processus d'adaptation et insistent sur l'importance de la **formation, de l'éducation et de la sensibilisation des entreprises et du public**. **L'industrie touristique** aura avantage à faire preuve d'un **leadership** proactif en la matière, voie incontournable à la compréhension du climat et à la gestion des risques en entreprise. Aussi, l'accès à des informations vulgarisées (plate-forme de communication, guides, etc.) permettrait d'étendre la sensibilisation aux CC auprès des collectivités.

Les **partenaires** recommandent de miser sur le travail accompli et les synergies établies jusqu'à présent pour procéder à l'**intégration de l'adaptation au sein des régions pilotes** et de **valoriser la mise en place de programmes de soutien** qui appuient les stratégies d'adaptation sectorielles efficaces à long terme.

Pour consulter le rapport en ligne :

<http://www.chairedetourisme.uqam.ca/fr/recherche-et-publications/impacts-et-adaptation-aux-changements-climatiques.html>

REFERENCES

- Allard, M., Sarrazin, D. et Marchildon, C. (2008) *Evidences of impacts of climate warming on permafrost in Nunavik* (Northern Quebec), Actes du Symposium sur l'environnement et les mines tenu du 2 au 5 novembre 2008 à Rouyn-Noranda (Québec), 2008, 16 p.
- Allard, M., R. Fortier, D. Sarrazin, F. Calmels, D. Fortier, D., D. Chaumont, J.-P. Savard et A. Tarussov (2007a) *L'impact du réchauffement climatique sur les aéroports du Nunavik : caractéristiques du pergélisol et caractérisation des processus de dégradation des pistes*, Centre d'études nordiques, Université Laval, rapport soumis à Ouranos, Ressources Naturelles Canada et Transports Québec, 184 p. «http://www.ouranos.ca/media/publication/13_Rapport_Allard2_nord_2007.pdf»
- Archambault, M. et K. Germain (2012) *Étude économique et financière des stations de ski du Québec, Saison 2011-2012*, ASSQ, Montréal, 29 p.
- Archambault, M., K. Germain et J. Morin (2008) *Étude économique et financière des stations de ski du Québec, Saison 2007 – 2008*, ASSQ, Montréal, 54 p.
- Beauchemin, Marc (2012) *La sécheresse de 2012 dans le sud-ouest du Québec: causes et récurrence*, Conférence, Service Météorologique du Canada, Environnement Canada.
- Berteaux, D., De Blois, S., Angers, J-F., Bonin, J., Casajus, N., Darveau, M., Fournier, F., Humphries, M.M., McGill, B., Larivée, J., Logan, T., Nantel, P., Périé, C., Poisson, F., Rodrigue, D., Rouleau, S., Siron, R., Thuiller, W. and Vescovi, L., 2010. *The CC-Bio project: Studying the effects of climate change on Quebec biodiversity*. Diversity 2010, 2 (11), 1181-1204; doi:[10.3390/d2111181](https://doi.org/10.3390/d2111181)
- Blangy, S., Germain, K., Archambault, M. (2011) *Stratégies d'adaptation aux changements climatiques pour l'industrie touristique québécoise – synthèse des cinq ateliers sectoriels et régionaux*, Chaire de tourisme Transat ESG UQAM. Consulter en ligne <http://www.chairedetourisme.uqam.ca/fr/recherche-et-publications/impacts-et-adaptation-aux-changements-climatiques.html>
- Bleau, S. (2012) *Étude du comportement des glaces dans un environnement subarctique en régime macrotidal, estuaire de la rivière Koksoak*, Nunavik. INRS-ÉTÉ, Québec.
- Bleau, S., Germain, K., Archambault, M. et D. Matte. (2012) *Analyse socioéconomique des impacts et de l'adaptation aux changements climatiques de l'industrie touristique québécoise*. Rapport final pour Ouranos. Consulter en ligne <http://www.chairedetourisme.uqam.ca/fr/recherche-et-publications/impacts-et-adaptation-aux-changements-climatiques.html>
- Chaire de Tourisme (2006) *Plan stratégique de développement et de commercialisation du golf touristique au Québec. L'étude pour l'Association des terrains de golf du Québec*, ESG UQAM, Montréal, 216 p.
- Chaire de Tourisme (2005) *La pratique du camping au Québec : portrait et situation*, 104 p.
- Clerc, C., Bleau, S., Bédard, J-S., Duhamel-Beaudry, E., Poulin, J., Gignac, C., Gauthier, Y et M. Bernier 2012. *Descripteurs et indicateurs de la couverture glacielle au Nunavik (2009-2012): Quaqtqa, Umiujaq et Kuujuaq*. Rapport final soumis au MTQ, AADNC et Ouranos, Institut national de la recherche scientifique, 30 septembre 2012, 143 p.
- FCMQ et Léger Marketing (2005) *Étude sur l'impact économique généré par la pratique récréotouristique de la motoneige et du quad au Québec*, 175 p.

- Julien, Y. et J.A. Sobrino. *Global land surface phenology trends from GIMMS database*, *International Journal of Remote Sensing*, vol. 30, n^o 13, 2009, p. 3495-3513.
- Gouvernement du Québec (2012) Le Québec en action vert 2020, Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques – Phase 1, 55 p. <http://www.quebecvert2020.gouv.qc.ca/pdf/pacc.pdf>
- Gouvernement du Québec (2012) Plan de développement de l'industrie touristique 2012-2020 : un itinéraire vers la croissance, 110 p.
<http://www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/media/document/publications-administratives/plan-dev-tour-2012-2020.pdf>
- NSAA et RRC ASSOCIATES (2012) *Kottke National End of Season Survey 2011/12*, 35 p.
- Ropars, Y., Guimond, A., Savard, J-P. (2011) Marine Infrastructures in Nunavik and Climate Change. *Proceedings of the 21st International Conference on Port and Ocean Engineering under Arctic Conditions (POAC'11)*, Montreal, Canada.
- Savard, J-P. (2010) *Les Îles-de-la-Madeleine et les changements climatiques*, *URBANITÉ*, P. 35-37.
- Scott, D., Hall, M. and Gossling, S. (2012) *Tourism and Climate Change: Impacts, Adaptation and Mitigation: Contemporary geographies of leisure, tourism and mobility*. Canada, p. 440.
- Scott, D., Lemieux, C., Kirchhoff, D. and Melnik, M. (2011) *Analysis of socio-economic impacts and adaptation to climate change by Québec's tourism industry*. Interdisciplinary Centre on Climate Change, University of Waterloo, mars 2011, avec collaboration (révisée) par la Chaire de tourisme Transat ESG UQAM – octobre 2011.
- Scott, D., Dawson, J. and Jones, B. (2008) *Climate Change Vulnerability of the US Northeast winter recreation - tourism sector*. *Mitigation Adaptation Strategy Global Change*, 13, 577-596.