

CHAIRE

**de tourisme
Transat**

ESG UQÀM

Analyse socioéconomique des impacts et de l'adaptation aux changements climatiques de l'industrie touristique au Québec

Rapport final

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



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



Projet de recherche (2010-2012)

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
CEFE-CNRS, France.

Daniel Scott, Chercheur et professeur associé
Chaire de recherche du Canada sur le changement
mondial et le tourisme, Département de la géographie
et de la gestion de l'environnement,
Université de Waterloo, Ontario, Canada.

Jacques Chevalier, Chercheur associé
Département de sociologie et d'anthropologie,
Université de Carleton, Ontario, Canada.

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.

Référence au rapport :

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>

SOMMAIRE

Peu d'efforts ont été mis de l'avant à l'égard des effets, positifs ou négatifs, des changements climatiques (CC) sur l'économie des régions et la gestion des entreprises québécoises. Le réchauffement global se ressent déjà dans les sites touristiques les plus exposés. Le besoin de déterminer la portée actuelle et future de ces contrechocs s'avère nécessaire pour veiller au maintien et au développement des produits touristiques québécois.

Ce travail de recherche a été effectué en partenariat avec plusieurs acteurs du milieu et pose un regard sur les activités saisonnières suivantes : camping, golf, motoneige, parc national, parc aquatique et thématique, ski alpin, ski de fond, à l'intérieur de deux régions pilotes (Laurentides et Cantons de l'Est). Ci-dessous, un résumé des cinq objectifs et de la démarche poursuivie :

(1-2) Évaluer les impacts socio-économiques potentiels des CC sur les loisirs extérieurs et les attraits étudiés :

- Les valeurs ont été calculées à partir de scénarios de climat et de données de fréquentation quotidienne de 19 entreprises touristiques. Une estimation de l'achalandage a été projetée pour 2020 et 2050 ainsi que des impacts économiques pour 2020. Pour la motoneige, l'impact économique a été estimé selon les modifications anticipées à la durée de la saison.

(3-4) Évaluer les perceptions des régions pilotes et des secteurs face aux aléas climatiques (risque climatique) et déterminer les stratégies d'adaptation pertinentes :

- Une centaine d'intervenants ont été mobilisés autour de cinq ateliers participatifs pour entamer une première discussion sur le sujet.
- Plus d'une centaine de gestionnaires d'activités de plein air ont validé les résultats d'ateliers par le biais d'un questionnaire en ligne et d'entrevues téléphoniques.
- Les meilleures pratiques en adaptation sur le plan mondial ont été relevées.

(5) 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 :

- Deux tables de concertation régionale ont permis d'élaborer une liste d'actions réalistes.

Sur la base des projections touristiques et en l'absence de mesures d'atténuation et d'adaptation, les activités estivales des régions pilotes vont profiter de gains économiques tandis que l'on anticipe des pertes pour les activités hivernales, davantage pour celles liées au ski de fond et à la motoneige, cette dernière représentant plus de 70 % des pertes estimées. Le ski alpin, moins à risque à moyen terme, par sa stratégie d'adaptation misant sur la fabrication de neige sera appelé à étudier l'ensemble des avenues en matière d'adaptation dans un contexte de climat changeant (2020-2050). Dans les recherches futures, le processus d'analyse aurait tout intérêt à tenir compte des périodes de haute fréquentation touristique afin d'aider les gestionnaires à planifier sur un horizon à long terme.

Les changements climatiques s'ajoutent à l'ensemble des défis et des opportunités opérationnels et stratégiques des exploitants touristiques. Néanmoins, le climat n'est pas traité comme un risque 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. Les entreprises agissent souvent en réaction à l'imprévisibilité du climat et de la météo en misant sur la forfaitisation flexible, les investissements technologiques, les partenariats et la diversification de leurs activités. 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.

Au cours du processus de recherche-action participative (RAP), les acteurs ont identifié les impacts observés et les conséquences (directes et indirectes) du phénomène climatique récent sur les différentes sphères de l'entreprise avec grande précision (Figure A).

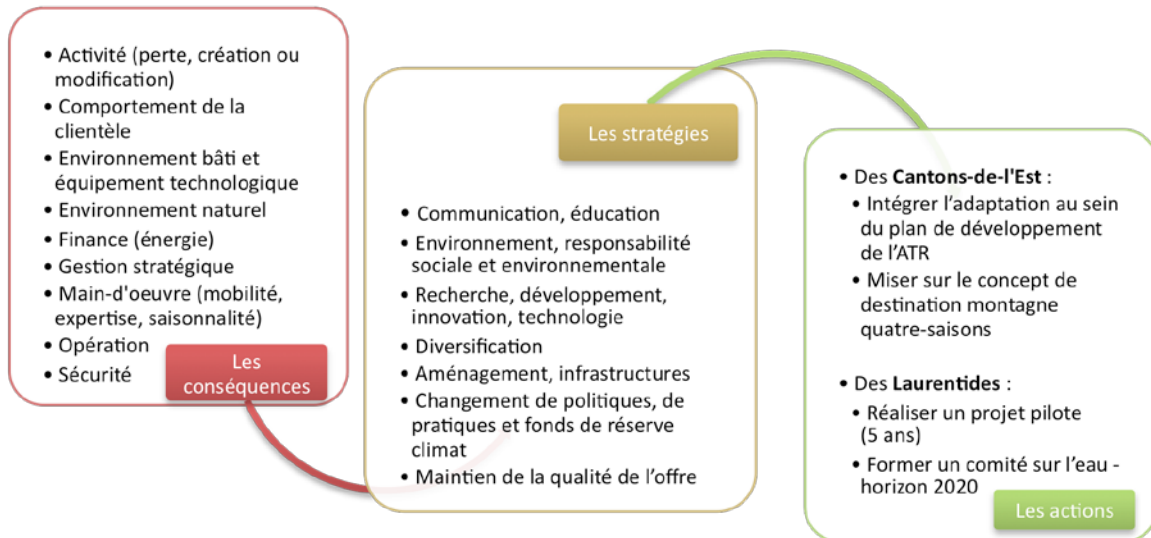


Figure A Les principaux résultats de la recherche-action participative, les perceptions des CC, les axes prioritaires et les actions adaptatives proposées (ateliers, questionnaire, entrevues, tables régionales)

Malgré la dichotomie entre les univers des affaires (court terme) et du monde scientifique (long terme), les techniques utilisées (système d'analyse sociale SAS²) dans le cadre de la démarche collaborative ont permis l'élaboration de stratégies d'adaptation porteuses à plus long terme (5 ans). De plus, une quinzaine d'actions d'adaptation furent suggérées par les régions. Toutefois, le financement d'actions de moyenne et de grande envergure constitue le défi à relever (Figure A).

Cette étude conclut à la nécessité de se munir d'outils (scientifiques) adaptés au tourisme et de données statistiques et économiques fiables et cohérentes entre les activités. Plus de 200 PME se sont engagées dans le processus, une première au Canada. La prise de conscience des impacts du climat s'est intensifiée au cours de la démarche participative.

L'industrie touristique devra assurer un rôle de *leader* sur les plans de la sensibilisation et de la formation, une voie incontournable à la compréhension du CC et à la gestion des risques en entreprise. 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 deux régions pilotes afin de passer de la recherche à des actions encadrées (suivi). Ainsi, un soutien réglementaire et politique (municipal, provincial) dédié à l'adaptation aux CC est fortement souhaité par les acteurs mobilisés de l'industrie touristique (privé, public et académique), et ce, pour appuyer efficacement le processus décisionnel des destinations et des entreprises. Le ministère du Tourisme devra aussi préciser son rôle et les avenues de recherche dans le cadre d'un plan d'adaptation aux changements climatiques sur le territoire québécois.

Table des matières

SOMMAIRE	3
LISTE DES FIGURES	7
LISTE DES TABLEAUX	8
TABLE DES ACRONYMES	9
1. INTRODUCTION	10
2. CONTEXTE ET OBJECTIFS	14
2.1 ENJEUX ET TENDANCES TOURISTIQUES	16
2.2 CROISSANCE DES SINISTRES ET CONSÉQUENCES FINANCIÈRES	19
2.3 CE QUE L'ON SAIT DÉJÀ SUR L'ADAPTATION EN TOURISME AU QUÉBEC	21
2.4 ZONE D'ÉTUDE ET OBJECTIFS DE RECHERCHE	23
3. REVUE DE LA LITTÉRATURE	26
3.1 PLANS D'ADAPTATION DANS LES DESTINATIONS TOURISTIQUES	26
3.1.1 <i>Organisations internationales, programmes et cadres nationaux</i>	26
3.1.2 <i>Plans d'adaptation intégrant le tourisme et ses activités par région</i>	27
3.2 PROCESSUS D'ADAPTATION	33
3.2.1 <i>Gestion des aléas</i>	33
3.3 EXEMPLES DE PROJETS, ÉTUDES DE CAS ET OUTILS D'ADAPTATION	38
3.3.1 <i>Projets de recherche</i>	38
3.3.2 <i>Études de cas</i>	46
3.3.3 <i>Outils d'aide aux entreprises développés en Angleterre</i>	54
4. MÉTHODOLOGIE	55
4.1 CONTEXTE ET LIMITES DE LA MODÉLISATION	58
4.2 ÉTAPES DE LA MODÉLISATION	59
4.2.1 <i>Données touristiques</i>	61
4.3 DONNÉES HISTORIQUES SUR LE CLIMAT ET SCÉNARIOS DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES	62
4.3.1 <i>Données climatiques historiques</i>	62
4.3.2 <i>Scénarios de changements climatiques</i>	64
4.4 ANALYSE ANALOGIQUE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	69
4.5 MODÈLE DE L'OFFRE TOURISTIQUE (DURÉE DE LA SAISON)	69
4.5.1 <i>Ski alpin</i>	69
4.5.2 <i>Motoneige et ski nordique</i>	71
4.6 ATELIERS PARTICIPATIFS SECTORIELS ET RÉGIONAUX	71
4.6.1 <i>Recherche-action participative (RAP)</i>	71
4.6.2 <i>Organisation des ateliers</i>	72
4.6.3 <i>Design, format, techniques</i>	72
4.6.4 <i>Planification des ateliers</i>	73
4.6.5 <i>Déroulement des ateliers régionaux</i>	74
4.6.6 <i>Déroulement des ateliers sectoriels</i>	76
4.7 ÉLABORATION D'UN QUESTIONNAIRE	77
4.7.1 <i>Objectifs du questionnaire</i>	77
4.7.2 <i>Acteurs touristiques visés</i>	77
4.7.3 <i>Démarche</i>	78
4.7.4 <i>Échantillon</i>	79
4.7.5 <i>Précision</i>	81
4.8 TABLES DE RÉFLEXION RÉGIONALE	82
4.8.1 <i>Design, format, techniques</i>	82
4.8.2 <i>Planification des tables de réflexion</i>	83

5. RÉSULTATS	86
5.1 PRÉCISIONS SUR LA MODÉLISATION ET RÉCAPITULATIF DE LA DÉMARCHE.....	86
5.2 PROJECTIONS CLIMATIQUES.....	89
5.3 MODÈLE CLIMAT - FRÉQUENTATION.....	90
5.4 SENSIBILITÉ DES VARIABLES.....	91
5.4.1 <i>Golf</i>	91
5.4.2 <i>Parc aquatique</i>	92
5.4.3 <i>Ski de fond</i>	93
5.4.4 <i>Ski alpin</i>	93
5.5 MODÈLE DE L'OFFRE (SKISIM).....	94
5.6 IMPACTS ÉCONOMIQUES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	96
5.7 FAITS SAILLANTS (MODÉLISATION).....	99
5.8 ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ PAR LES ACTEURS.....	101
5.8.1 <i>Réalité sur le terrain</i>	101
5.8.2 <i>Impacts observés par l'industrie touristique</i>	101
5.8.3 <i>Validation des impacts</i>	107
5.8.4 <i>Défis et facteurs qui contribuent ou non à la pratique</i>	109
5.9 ADAPTATION.....	111
5.9.1 <i>Axes stratégiques</i>	111
5.9.2 <i>Actions proposées dans les ateliers sectoriels</i>	118
5.10 CONCLUSION.....	122
5.10.1 <i>Synthèse de la réflexion des acteurs locaux</i>	122
5.10.2 <i>Besoins de l'industrie</i>	123
5.10.3 <i>Évaluation de la démarche par les participants</i>	124
6. DISCUSSION	126
6.1 SENSIBILITÉ DES PARAMÈTRES SOCIO-ÉCONOMIQUE PAR RAPPORT AU CLIMAT.....	126
6.1.1 <i>Golf</i>	126
6.1.2 <i>Parc aquatique</i>	126
6.1.3 <i>Ski de fond</i>	126
6.1.4 <i>Ski alpin</i>	127
6.2 RECHERCHE-ACTION PARTICIPATIVE.....	127
6.3 MÉTHODE.....	128
6.4 ADAPTATION.....	131
6.5 INCERTITUDE ET INQUIÉTUDES.....	132
7. CONCLUSION.....	133
7.1 RECOMMANDATIONS POUR L'INDUSTRIE TOURISTIQUE.....	135
GLOSSAIRE.....	140
RÉFÉRENCES	144
ANNEXE A. TENDANCES, PRODUITS ET MARCHÉS TOURISTIQUES.....	157
ANNEXE B. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE SUR LE PLAN TOURISTIQUE.....	162
ANNEXE C. MODÈLE SKI SIM 1.0 (OFFRE)	163
ANNEXE D. EXPLICATION DES TECHNIQUES DU SAS².....	165
ANNEXE E. QUESTIONNAIRE	169
ANNEXE F. IMPACTS D'UN ÉVÉNEMENT SUR DES ENTREPRISES QUÉBÉCOISES.....	177
ANNEXE G. STRATÉGIES ET ACTIONS D'ADAPTATION (MATÉRIEL POUR LES TABLES).....	179
ANNEXE H. PROCÈS VERBAUX DES TABLES DE CONCERTATION	185
ANNEXE I. TABLEAUX SYNTHÈSE DES TABLES DE CONCERTATION	193

Liste des figures

Figure 1 Le tourisme à l'horizon 2020 : tendances et prévisions 1950-2030	14
Figure 2 Évolution du tourisme de 1850 à aujourd'hui	15
Figure 3 Pertes mondiales attribuables à des sinistres météorologiques, de 1980 à 2010	19
Figure 4 Évolution relative du nombre annuel de sinistres naturels à l'échelle mondiale, 1980-2010	19
Figure 5 Modèle conceptuel illustrant l'influence des données climatiques sur la prise de décision de la clientèle	21
Figure 6 Action sur le climat en Angleterre – Climate UK	30
Figure 7 Guide de réussite économique pour les entreprises dans un contexte de changements climatiques, tiré de la TRNEE (2012)	35
Figure 8 ClimAlpTour, sites participants	42
Figure 9 Concepts clés ateliers les Gets	43
Figure 10 Carte du site pilote les Gets	44
Figure 11 Stratégie en sept étapes de Whistler Blackcomb en matière de changements climatiques	49
Figure 12 Ressources développée par le groupe Climate South West. Campagne de sensibilisation aux événements extrêmes pour l'industrie du tourisme, Angleterre	54
Figure 13 Modèle simplifié de l'approche méthodologique développée pour effectuer l'étude des impacts socioéconomiques et de l'adaptation aux changements climatiques au Québec.	56
Figure 14 Schéma simplifié des quatre composantes de l'étude	58
Figure 15 Scénarios de changements climatiques du RE4 du GIEC sur la région d'étude pour les années 2050 – été (JJA) Température (Tmax) et Précipitation (%)	66
Figure 16 Scénarios de changements climatiques du RE4 du GIEC sur la région d'étude pour les années 2050 – hiver (DJF) Température (Tmin) et Précipitation (%)	66
Figure 17 Scénarios de changements climatiques du MRCC pour les années 2050 – été (juin, juillet, août) Changement de la température moyenne.	67
Figure 18 Scénarios de changements climatiques du MRCC pour les années 2050 – hiver (décembre, janvier, février) Changement de la température moyenne	67
Figure 19 Scénarios de changements climatiques du MRCC pour les années 2050 – été (juin, juillet, août). Variation des précipitations moyennes (%)	68
Figure 20 Scénarios de changements climatiques du MRCC pour les années 2050 – hiver (décembre, janvier, février). Variation des précipitations moyennes (%)	68
Figure 21 (a-b) Illustration de la perception des impacts climatiques et des écarts entre les axes stratégiques actuels et désirés.	75
Figure 22 Map mind ateliers régional et sectoriel	76
Figure 23 Représentativité des activités connues, choix multiples	80
Figure 24 Schéma des phases de l'étude, livrables et échelle de temps	88
Figure 25 Corrélation entre la température (Tmax) et la fréquentation quotidienne au Golf-1*	92
Figure 26 Corrélation entre l'indice humidex et la fréquentation touristique au Golf-1*	92
Figure 27 Corrélation entre la température (Tmax) et la fréquentation touristique au Parc aquatique-1*	92
Figure 28 Corrélation entre la température (Tmin) et la fréquentation de Ski nordique-1*	93
Figure 29 Corrélation entre l'épaisseur de neige et la fréquentation à Ski nordique-1*	93
Figure 30 Corrélation entre la température (Tmin) et la fréquentation de la station de ski -4.*	94
Figure 31 Corrélation entre l'épaisseur de neige et la fréquentation au Centre de ski -4.*	94
Figure 32 Extraits des ateliers régionaux et sectoriels	101
Figure 33 Illustration des probabilités qu'une tendance se reproduise et les impacts, atelier des Basses-Laurentides	102
Figure 34 Impact de certains événements climatiques sur l'achalandage de la station de ski	108
Figure 35 Niveau de vulnérabilité des gestionnaires d'activités estivales (questionnaire)	109
Figure 36 Facteurs qui contribuent et qui nuisent à la pratique, atelier motoneige	110
Figure 37 Les axes stratégiques selon l'atelier régional (2011)	112
Figure 38 Évaluation des stratégies par rapport à la situation actuelle et celle désirée, atelier régional	112
Figure 39 Faisabilité et impacts des actions ateliers ski de fond	118
Figure 40 Hiérarchisation des actions, atelier motoneige	119
Figure 41 Outils privilégiés par les gestionnaires pour faire face aux changements climatiques	124
Figure 42 Répartition des touristes en 2010 au Québec	157

Figure 43 Évolution du nombre de touristes des six principaux marchés d'outre-mer au Québec, en milliers (de 2007 à 2011).....	157
Figure 44 Répartition des touristes des Etats-Unis au Québec pendant le 1 ^{er} trimestre 2010	158
Figure 45 Schématisation de la méthode de Daniel Scott (traduction libre) (Scott, McBoyle, & Mills, 2003).....	163
Figure 46 Exemple d'un profil d'accumulation de neige pour la station de l'aéroport Jean-Lesage	164

Liste des tableaux

Tableau 1 Le tourisme au Québec (chiffres et enjeux)	14
Tableau 2 Les tendances touristiques générales.....	17
Tableau 3 Les événements météorologiques extrêmes et pertes assurées (10 ans) tiré du BAC (2012)	20
Tableau 4 Trois étapes de l'intégration du risque (opportunité) climatique en entreprise, modifié de la TRNEE (2012).....	35
Tableau 5 Objectifs «Vision 2020», Åre	39
Tableau 6 Objectifs parc national Kakadu (Australie) et mesures d'adaptation	53
Tableau 7 Sources des méthodes utilisées dans la présente étude.....	59
Tableau 8 Données fournies sur la fréquentation par les intervenants du secteur touristique.	61
Tableau 9 Stations climatiques utilisées dans l'analyse.....	63
Tableau 10 Ajustements de l'élévation apportés à chaque station de ski.....	70
Tableau 11 Paramètres du modèle des opérations liées au ski	70
Tableau 12 Illustre l'ordre des activités SAS ² des ateliers régionaux et sectoriels, leur déroulement et différence	72
Tableau 13 Composition de l'échantillon et des organismes sollicités	80
Tableau 14. Taux de participation pour les quatre secteurs d'activité	80
Tableau 15 Répartition de la saison d'opération des participants.....	81
Tableau 16 La répartition des répondants par région	81
Tableau 17 Les 7 axes stratégiques régionaux prioritaires.....	83
Tableau 18 Exemple de listes de mesures et d'actions sous la stratégie de diversification / nouveaux produits exclusivité	85
Tableau 19 Données météorologiques enregistrées à la station de la Macaza (région des Laurentides) et Sutton (Cantons-de-l'Est) comparées aux températures anticipées par les différents scénarios de réchauffement climatique 2020 et 2050 provenant de MCG.	89
Tableau 20 Variables utilisées dans les modèles climat-fréquentation touristique	91
Tableau 21 Changements anticipés de la saison de ski (nombre de jours) (2)	95
Tableau 22 Changements anticipés du nombre de jours potentiels de fabrication de neige artificielle pour les mois de novembre, décembre et janvier (Tmin ≤ à -5°C)	95
Tableau 23 Impacts économiques estimés des changements climatiques anticipés pour la région des Laurentides	98
Tableau 24 Impacts économiques estimés des changements climatiques sur le territoire des Cantons-de-l'Est..	98
Tableau 25 Les changements climatiques observés, leurs impacts et conséquences sur les activités hivernales selon les intervenants.	103
Tableau 26 Les changements climatiques observés, leurs impacts et conséquences sur les activités estivales selon les intervenants.	105
Tableau 27 Les défis préoccupants les plus souvent relevés pour l'avenir par secteur d'activité	111
Tableau 28 Rang des pays selon leur part de marché (nombres d'arrivées de touristes internationaux).....	158
Tableau 29 Synthèse de l'activité 1. Actions proposées sous les axes stratégiques « Diversification et flexibilité des produits / technologies et recherche » - table de réflexion, Laurentides	193
Tableau 30 Synthèse de l'activité 1. Actions proposées sous les axes stratégiques « diversification / communication » - table de réflexion, Cantons-de-l'Est.	196

Table des acronymes

ASSQ	: Association des stations de ski du Québec
ATGQ	: Association des terrains de golf du Québec
ATR	: Association touristique régionale
ATRAQ	: ATR associées du Québec
CC	: Changements climatiques
CCNUCC (UNFCCC)	: Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CCRHT	: Conseil canadien des ressources humaines en tourisme
CLD	: Centre local de développement
CQRHT	: Conseil québécois des ressources humaines en tourisme
CSIRO	: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization
DEFRA	: Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK)
FCMQ	: Fédération des clubs de motoneigistes du Québec
GES	: Gaz à effet de serre
GIEC	: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
SAS	: Systèmes d'analyse sociale
MCG	: Modèle de circulation générale
MRC	: Modèle régional du climat
MDDEP	: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
NPS	: Service national des parcs (États-Unis)
NSAA	: The National Ski Areas Association (États-Unis)
OCDE	: Organisme de coopération et de développement économique
OMT (UNWTO)	: Organisation mondiale du tourisme
PACC	: Plan d'action sur les changements climatiques
PNACC	: Plan national d'adaptation au changement climatique
PDIT	: Plan de développement de l'industrie du tourisme
REDD	: Réseau entreprise et développement durable
SEPAQ	: Société des établissements de plein air du Québec
TRNEE	: Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie
UNEP	: Programme des Nations Unies en environnement

1. Introduction

Les changements climatiques et le développement durable constituent des enjeux de premier plan pour le développement du tourisme. En effet, **la Déclaration de Davos** (United Nations World Tourism Organization, 2007) stipule que les changements climatiques (CC) représentent le défi le plus important du prochain millénaire. Les organismes internationaux (UNEP, OMT) ont réagi à cette affirmation en recommandant à l'industrie touristique de répondre en s'ajustant aux impacts socioéconomiques et environnementaux causés par le réchauffement du climat. Au Canada, le gouvernement fédéral a dévoilé, en octobre 2011, sa nouvelle Stratégie en matière de tourisme qui ne mentionne aucune initiative en ce sens. Le même constat s'est imposé lors du lancement de la Stratégie de développement du tourisme au Québec 2012-2020 et de la Stratégie touristique québécoise au nord du 49^e parallèle, au printemps 2012.

Chapeauté par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Faune et des Parcs (MDDEFP), c'est en 2006 que le plan d'action sur les CC intitulé « *Le Québec et les changements climatiques (CC), un défi pour l'avenir* » trace les premiers jalons pour le Québec en visant la réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) sous le niveau de 1990. Au printemps 2012, un deuxième plan est annoncé, le PACC 2013-2020. Cette pièce maîtresse s'intéresse notamment aux différents acteurs de la société civile et les secteurs d'activité les plus fragiles aux répercussions des CC. L'État, cherchant à assurer la pérennité de la société, veut minimiser les nombreux coûts matériels et immatériels découlant des impacts ou de l'inaction (Rapport Stern, 2008; MDDEP, 2012). Agissant simultanément sur deux fronts, en réduisant la hausse des GES par des mesures d'atténuation, et en se préparant aux impacts des CC par l'instauration d'un plus grand nombre de mesures d'adaptation, l'approche veut renforcer la résilience, entre autres, du milieu touristique.

Dans le contexte des changements climatiques, les paliers gouvernementaux (agences) et les intervenants sectoriels du tourisme (p. ex. golf, ski, motoneige, parc naturel et thématique) doivent disposer d'un éclairage fiable et approfondi sur la transition nécessaire de l'industrie. Une vision d'ensemble tant de la vulnérabilité des activités de plein air et de loisir que des impacts et des effets en termes de transformation de la répartition des flux doit servir aux processus décisionnels et à l'élaboration de nouvelles politiques et règles dédiées à l'adaptation aux CC. Divers facteurs concourent à l'attractivité des destinations, pensons notamment à la présence d'un patrimoine culturel et naturel voire immatériel, aux conditions d'accessibilité et d'accueil, au personnel, à la qualité d'ensemble de l'offre, spécifiques à chaque destination ou site. De plus, quelques éléments façonnent la constitution de l'offre touristique et sont implicitement liés au climat (la nébulosité, l'ensoleillement et la pluviosité, les écosystèmes, la biodiversité, etc.).

Par ailleurs, le climat influe sur la présence et la qualité des ressources auxquelles le tourisme récréatif et sportif s'appuie souvent : la présence de neige en hiver (forêt, montagne, plaine), les types de production agricole pour le tourisme de terroir, la quantité et la qualité d'eau présente dans les cours d'eau pour les activités sportives (aquatique et prélèvement biologique) ou les croisières fluviales, les espèces et milieux naturels pour le tourisme de nature et d'aventure, enfin l'apparence des paysages selon les différentes saisons.

Des études scientifiques récentes ont montré que la hausse des températures atmosphériques influence la répartition latitudinale et le type de précipitation généré, la qualité et la durée du régime glaciaire et la nature physique de la couverture hivernale dans l'hémisphère nord (Brown, 2010; UNEP, 2007; Duguay et al, 2006; Yagouti et al, 2006; Prowse et al, 2006; Magnuson, 2000). Les changements du climat récents se manifestent aussi par les modifications dans les précipitations de neige, qui ont diminué dans le Sud du Québec. Il a été estimé qu'entre les années 1981 et 2004, la longueur de la

saison a augmenté, en moyenne, de 0,8 jour par année (Julien et Sobrino, 2009). Avec des températures moyennes au-dessus des normales climatiques de 1961-1990 et de 1991-2000, la décennie 2001-2010 aura été la plus chaude jamais enregistrée (Ouranos, 2004; 2010; GIEC, 2007; 2012).

À cet égard, les simulations futures (2020-2050) générées par les modèles climatiques prévoient l'amplification des variations atmosphériques (évaporation). Cette dernière se traduira par la modification des régimes dynamiques (thermique, hydrologique, glaciaire), par la transformation de leur distribution temporelle, spatiale et par l'accroissement potentiel de l'intensité et de la fréquence des événements extrêmes sur le territoire (Walsh et al, 2005; Ouranos 2010; GIEC, 2012).

Par ailleurs, le changement climatique est davantage ressenti dans les sites touristiques et les territoires géographiques les plus sensibles aux aléas climatiques. En effet, l'augmentation 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. Ces conditions physiques rendent d'autant plus vulnérables les infrastructures maritimes et aéroportuaires, l'environnement bâti (Bleau, 2012; Clerc et al, 2012; Allard et al, 2008; 2007a), la biodiversité (Berteaux et al, 2010) et les populations côtières allant du Nunavik aux Îles-de-la-Madeleine, de la Gaspésie aux rives du fleuve Saint-Laurent (Ropars et al, 2011; Savard, J-P, 2010; Bernatchez et al, 2008).

Selon certaines études récentes, les destinations touristiques de plusieurs pays dans les deux hémisphères subissent les contrecoups directs et indirects du réchauffement thermique (Becken, 2010; 2012). Au cours des dernières années, plusieurs phénomènes météorologiques et hydrologiques ont affecté les opérations touristiques du Québec. Prenons, par exemple, le départ tardif de la saison d'hiver 2011-2012 jumelé à la vague de chaleur anormale du mois de mars. Ces conditions ont mené à la fermeture hâtive (temporaire ou définitive) des stations de ski, se résultant en une baisse de 8 % de la fréquentation par rapport à la saison antérieure (Archambault et Germain, 2012). Aux États-Unis, la *National Ski Areas Association* (NSAA et RRC Associates, 2012) affirme que la saison 2011-2012 s'est traduite par une baisse importante de l'achalandage, soit la pire depuis les vingt dernières années (-20 % de visites dans le Nord-Est des États-Unis). Autre fait intéressant, la rivière Richelieu sort de son lit en mai 2011. Pendant plusieurs semaines, la forte crue printanière a notamment mis à l'épreuve les mécanismes d'intervention des autorités et leurs effectifs, endommagé le patrimoine culturel, les bâtiments et les terres du domaine privé et public (Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, 2012). Les hauts niveaux d'eau ont paralysé plusieurs activités récréotouristiques et sportives estivales de la Montérégie.

L'expérience récente des événements climatiques extrêmes témoigne, entre autres, de l'exposition économique du Québec à ces changements : en 2010, 950 catastrophes naturelles, à l'échelle planétaire, ont causé des pertes totales de 130 milliards de dollars américains, dont une proportion était assurée pour une somme de 37 milliards de dollars (REDD, 2011). Un rapport publié en 2011 par la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) indique que les changements climatiques pourraient coûter aux Canadiens environ cinq milliards de dollars par année d'ici 2020, un chiffre qui pourrait grimper de 21 à 43 milliards de dollars par année au milieu du siècle. L'examen de la vulnérabilité des territoires géographiques et l'adaptation proactive (des destinations et des entreprises) sont les principales façons de diminuer ces coûts malgré l'incertitude concernant l'ampleur des effets du CC et l'horizon temporel des modifications à long terme (REDD, 2011; BAC, 2012).

Par ailleurs, les changements climatiques peuvent entraîner des modifications aux modes de fonctionnement opérationnel et administratif des pratiques de plein air et de sports saisonniers dans les deux régions étudiées, soit les Cantons-de-l'Est et les Laurentides. À cet égard, l'analyse des impacts

actuels et éventuels du CC en milieu montagneux et les options d'adaptation du tourisme (aux CC et socio-économiques) à l'échelle de l'arc alpin européen ont fait l'objet d'une réflexion sérieuse pour aider les destinations, les opérateurs et les entreprises locales existantes à évoluer avec les nouvelles modalités du climat (ClimAlpTour, 2010). Ce projet d'envergure avait comme objectif principal d'augmenter la valeur issue du potentiel touristique des stations de ski, en allant au-delà de la vision traditionnelle qui les considérait à fonction unique.

Ailleurs, en Amérique du Nord, les modifications environnementales sont aussi tangibles (variabilité des niveaux d'eau, recul des glaciers, déficit de neige interannuel). La société Whistler/Blackcomb s'est dotée d'un cadre stratégique intégré (atténuation/adaptation) sur le CC pour accroître ses revenus durant les intersaisons, renforcer la résilience des infrastructures, améliorer la communication sur les risques posés par le CC aux investisseurs, actionnaires et aux médias et mieux gérer le risque climatique.

Jusqu'à présent, il est reconnu que peu d'efforts ont été mis de l'avant par les entreprises canadiennes dans la mise en œuvre de stratégies et de mesures efficaces en matière d'adaptation aux changements climatiques et de gestion de risques (REDD, 2011; TRNEE, 2012; GIEC, 2012). Pour le tourisme, Berrang-Ford et al (2011) concluent que, malgré les études menées sur l'adaptation des pratiques touristiques liées à la variabilité du climat, la plupart des publications se limitent à la description de la vulnérabilité, du système naturel et aux intentions d'agir sans actions tangibles par les différents acteurs de la société. En effet, plusieurs obstacles nuisent à l'action des entreprises, dont le langage sectoriel et les communications, la structure organisationnelle, la mauvaise compréhension du coût de l'inaction, la réflexion entrepreneuriale à court terme (3 à 5 ans) et l'absence de soutien en matière de politiques et de réglementation. Il est toutefois possible d'intégrer l'adaptation (vision à long terme) aux changements climatiques dans les processus décisionnels et de gestion des risques existants (GIEC, 2012).

La TRNEE (2012, p.55) affirme que « *dans un climat changeant, les entreprises qui intègrent les effets du CC et l'adaptation au CC à leurs grandes décisions d'investissement et aux décisions ayant des conséquences à long terme seront en meilleure position que leurs concurrents* ». Selon le Groupe de Réassurance Munich RE, l'amélioration des connaissances entourant les risques climatiques devient incontournable pour améliorer la résilience des entreprises. 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. L'unité de recherche Geo Risk du Munich RE, très active au Canada dans les secteurs de la finance et de l'assurance, signale notamment 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, tornades et sécheresses ont considérablement augmenté au cours des dernières années.

L'évolution du climat récent force dorénavant l'industrie du tourisme québécois à se questionner sur ce nouvel enjeu. Quels impacts auront les changements climatiques sur les activités de plein air à plus long terme ? Quels seront les effets du CC sur les ressources naturelles et humaines essentielles au maintien et à la croissance économique de l'industrie ? Comment les entreprises de plein air et de loisir peuvent-elles s'ajuster aux CC et mieux planifier les risques dans un contexte d'incertitudes scientifiques (GIEC, 2007, 2012) et quelles en seront les opportunités d'affaires ? Quels outils devrait-on mettre à la disposition de l'industrie pour faciliter le processus d'adaptation des secteurs public et privé ? Nous tentons de répondre à ces interrogations dans ce document en examinant les deux plus importantes régions touristiques (les Cantons-de-l'Est et les Laurentides) après les centres urbains de Montréal et Québec.

Pour ce faire, l'équipe de recherche a privilégié la complémentarité des savoirs en science du climat et en tourisme. Étant donné la complexité des enjeux transversaux de l'industrie touristique (ressources naturelles, économie, emplois, énergie) et la carence de connaissance des impacts climatiques (p. ex. inondations, sécheresses, fonte hâtive) sur les régions (Laurentides et Cantons-de-l'Est) et les activités récréatives (ski alpin, ski de fond, golf, camping, parc provincial (SEPAQ) et parc thématique) étudiées, **une approche collaborative et d'engagement social a été proposée aux acteurs ciblés.**

Dans un premier temps, des scénarios climatiques (2020-2050) et socioéconomiques ont été formulés et décrits. Pour pallier au manque de connaissances des impacts (environnementaux, socio-économiques) et des besoins des gestionnaires d'activités sectorielles, des techniques d'analyse sociale (SAS²) ont été utilisées pour dégager les modifications physiques et socio-économiques observées par les intervenants touristiques (été / hiver). D'ailleurs, les données empiriques recueillies ont formé les assises à la conception du questionnaire en ligne diffusé aux gestionnaires d'un grand nombre de régions touristiques. Le questionnaire a validé les perceptions des impacts et des effets des CC sur les pratiques saisonnières. Une concertation régionale sur les actions potentielles en adaptation aux CC a été entreprise dans les deux régions pilotes.

Le présent document comporte sept chapitres. Dans le premier, nous exposons la problématique étudiée. Le chapitre 2 présente le contexte touristique, l'évolution des pertes assurées liées aux sinistres climatiques, les connaissances sur l'adaptation en tourisme au Québec ainsi que la zone d'étude et les objectifs de recherche. Le chapitre 3 décrit le niveau d'avancement des autres destinations par rapport à l'adaptation en tourisme dans la structure gouvernementale, un processus d'adaptation appliqué aux entreprises, des projets de recherche internationaux et des études de cas en matière d'adaptation aux changements climatiques illustrant les stratégies et les actions d'adaptation. Dans le chapitre 4 figurent l'approche méthodologique, les outils et les moyens techniques utilisés et l'origine des données quantitatives et qualitatives. Le chapitre 5 présente les principaux résultats, soit les impacts projetés pour les secteurs de plein air étudiés au niveau socio-économique, les perceptions des intervenants touristiques concernant les impacts climatiques favorables versus défavorables, leur niveau de vulnérabilité, les défis et les opportunités reliés au facteur climatique ainsi que des actions qui pourraient être mises en place.

Les deux derniers chapitres regroupent la discussion (6) ainsi que la conclusion et les recommandations (7). Le sixième chapitre discute des limites et des améliorations possibles de la modélisation et de la sensibilité des paramètres socio-économiques par rapport au climat, de certains défis rencontrés dans la recherche-action participative, des menaces et opportunités des gestionnaires, des solutions d'adaptation et finalement de la gestion du risque climatique, un enjeu incontrôlable et dont les répercussions ne peuvent être planifiées avec certitude. Finalement, le dernier chapitre (7) émet un certain nombre de constats à l'égard des objectifs de recherches visés. Il ouvre des perspectives au milieu de recherche et aux principaux acteurs intéressés en formulant des recommandations pour le secteur récréotouristique et de plein air.

2. Contexte et objectifs

Les déplacements touristiques internationaux auront passé le cap du milliard à la fin de 2012 (OMT, 2012). En dépit des crises et des contextes conjoncturels instables, le tourisme n'a cessé d'augmenter et devrait croître de 3,3 % en moyenne annuellement et atteindre 1,8 milliard de visites en 2030 (Figure 1). Il augmentera toutefois deux fois plus vite dans les économies émergentes que dans les destinations traditionnelles d'Amérique du Nord, d'Europe ou encore d'Asie et du Pacifique. D'ici quelques années, les économies émergentes compteront plus d'arrivées de touristes internationaux que les économies avancées et devraient représenter 58 % du marché en 2030 (OMT, 2011).

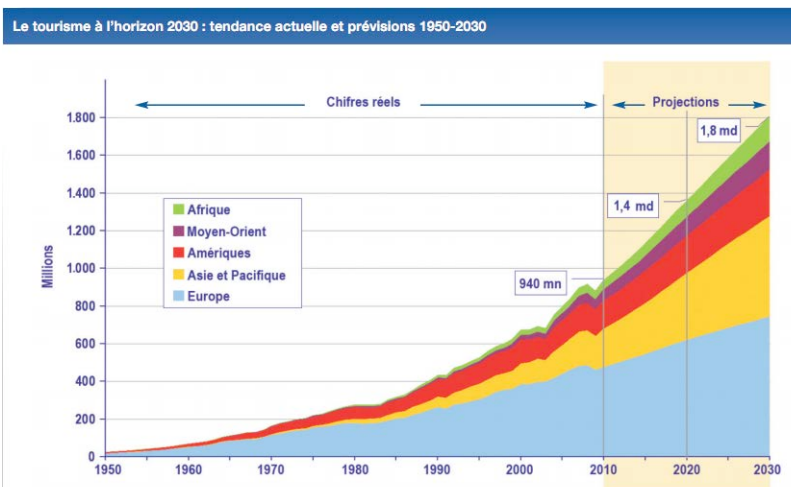


Figure 1 Le tourisme à l'horizon 2030 : tendances et prévisions 1950-2030
Source : Organisation mondiale du tourisme, faits saillants, édition 2012

En 2010, le Québec comptait près de 27 millions de touristes dont 20,6 millions de Québécois (incluant les villégiateurs avec résidence secondaire), 3,3 millions de Canadiens d'autres provinces, 1,8 million venant des États-Unis et 1 million en provenance d'autres pays (voir la répartition des clientèles à l'Annexe A). Au Québec, parmi les clientèles touristiques d'origine étrangère (11 %), environ 80 % proviennent des États-Unis, de la France, du Royaume-Uni et de l'Allemagne (MTO, 2011). Les Québécois restent de loin la principale clientèle (77 %) du marché intérieur. Au total, en ajoutant les excursionnistes, le ministère du Tourisme dénombrait 64 millions de visiteurs en 2010.

Représentant 12,4 milliards de recettes touristiques (contribution de 2,5 % au PIB), l'offre touristique québécoise s'échelonne sur tout le territoire du sud de la province (Tableau 1). Depuis la dernière décennie, la succession d'événements internationaux tels que le 11 septembre 2001 et la crise financière et économique de 2008-2009 a fortement ralenti la croissance annuelle des recettes touristiques du Québec. Entre autres, en raison du recul de la clientèle américaine et de la force du dollar canadien, ni le Québec, ni le Canada n'ont pu progresser en termes de dollars constants. Toutefois, l'industrie de la province a connu un certain redressement entre les années 2009 et 2010 (Ministère du Tourisme, 2012; 2013). Le tableau 1 illustre des données socioéconomiques et les principaux enjeux du tourisme au Québec.

Tableau 1 Le tourisme au Québec (chiffres et enjeux)

<u>Le tourisme au Québec, c'est ...</u>	<u>Mais c'est aussi ...</u>
▪ 12,4 milliards \$ de recettes, 2,5% du PIB ▪ 30 000 entreprises ▪ 400 000 emplois dont ≈ 150 000 emplois directs ▪ 4^e rang des principaux produits d'exportation en 2010 ▪ Un des secteurs d'exportation les moins coûteux à développer et des plus rentables en création d'emplois.	▪ Des produits vieillissants ▪ Une multitude d'organismes et de structures posant un défi de concertation ▪ Une baisse marquée des investissements privés ▪ Moins de touristes américains et une plus grande dépendance envers le marché québécois ▪ Une croissance mondiale accompagnée d'une plus grande compétition

Source : Comité performance de l'industrie touristique, mai 2011, Institut de la statistique du Québec et Statistique Canada.

Le tourisme au Québec a changé de visage depuis le début du siècle, passant d'un tourisme de masse à un tourisme plus respectueux de l'environnement et des communautés visitées (Figure 2). L'essor du tourisme de masse (phase 2) a eu des conséquences à la fois positives et négatives sur les populations, l'environnement, l'économie et les modes de production du service touristique. Ce phénomène a amené les acteurs à se questionner sur les valeurs, les impacts du développement, la qualité de la relation entre le visiteur et le visité, sur le rôle des intermédiaires (Jolin et Delisle, 2008) et sur les exigences d'une responsabilité sociale et environnementale (tourisme «durable» en phase 3).

L'industrie du tourisme contribue de façon significative aux émissions atmosphériques globales (Kelley et al, 2007; UNWTO, 2008). Malgré les difficultés à estimer les quantités de gaz à effet de serre (GES) émises par les sous-secteurs (transport aérien et terrestre, hébergement et services), les valeurs publiées par l'OMT en 2005 dans son rapport intitulé «Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges» oscillaient entre 3,9 % et 6 %. Quoiqu'aucune donnée ne soit parue récemment, Becken et Hay (2012) avancent qu'elles seraient inférieures à celles de la réalité actuelle.

De ce fait, l'industrie touristique qui s'active au sujet des questions liées au développement durable (diminution des émissions de GES), commence à peine à réfléchir à celles relevant des impacts (politiques, socioéconomiques, environnementaux) des CC et de l'adaptation nécessaire vis-à-vis ces derniers. Dans le souci de sa responsabilité environnementale et dans une perspective de croissance économique continue, l'industrie souhaite davantage protéger le patrimoine culturel, naturel et ses atouts touristiques mondiaux, nationaux et locaux (Reddy et Wilkes, 2013). Certains rapports internationaux affirment désormais que les changements climatiques et le développement durable doivent être abordés de façon intégrée étant donné leurs interrelations complexes, et ce, malgré leur caractère distinct.

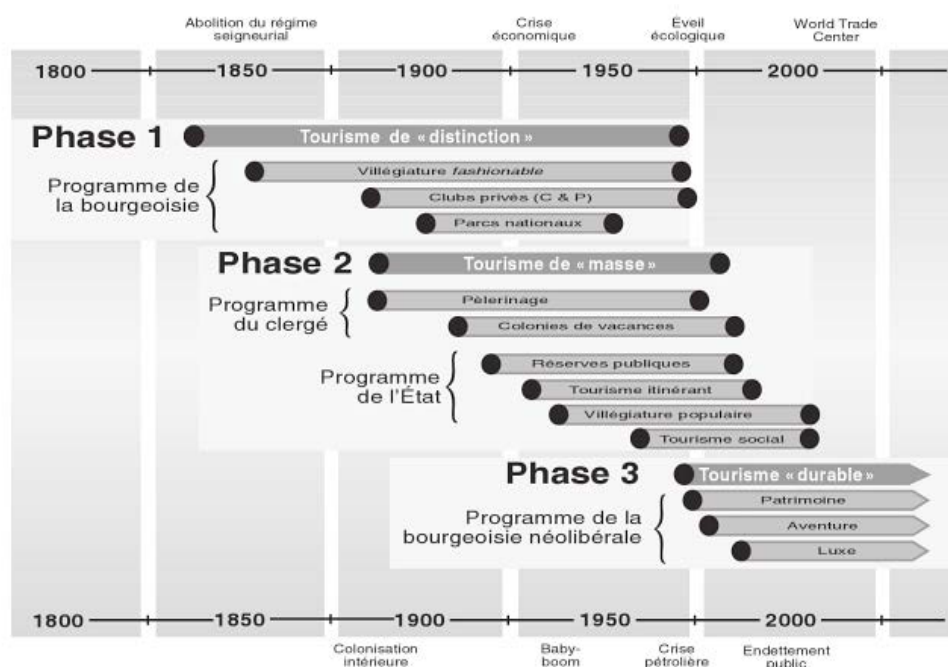


Figure 2 Évolution du tourisme de 1850 à aujourd'hui

Source : Brière, 1967a ; Saint-Amour, 1979 ; Désy, 1982 ; Stafford et Samson, 1986, 1989 ; Beaudet et Lamothe, 1996 cités dans Gagnon, 2003.

2.1 Enjeux et tendances touristiques

L'évolution du tourisme a fait naître de nouveaux enjeux et défis à travers lesquels l'industrie tente d'instituer des bonnes pratiques pour que le tourisme soit réellement une activité de développement durable. En effet, l'industrie touristique fait face à plusieurs **défis** autres que les CC qui sous-tendent des changements majeurs d'un point de vue de la demande, mais aussi de l'offre.

▪ Une population vieillissante qui entraîne de nouvelles attentes

Le Québec est passé du statut de la province la plus jeune à la plus âgée parmi les pays de l'OCDE en seulement 30 ans; la génération des baby-boomers¹ s'apprête à prendre leur retraite. Selon le dernier bilan démographique du Québec, dans 20 ans (2031), 20 % de la population aura moins de 20 ans et plus d'une personne sur quatre, aura 65 ans et plus. Ces prévisions démographiques segmentant la population en groupes bien distincts impliquent des comportements en matière de loisir et de voyage différents et auxquels l'industrie touristique doit s'adapter (voir les caractéristiques dominantes en termes de loisir et de voyage par génération à l'**Annexe A**).

▪ Une pénurie de main-d'œuvre quand le tourisme augmente

Entre 1997 et 2008, en moyenne annuellement, le volume de visiteurs (touristes et excursionnistes) a connu une hausse de 6,2 % et les recettes touristiques, de 7,2 %. Les ressources humaines constituent un enjeu de taille; les exploitants sont exposés à des problèmes de recrutement et de maintien de postes pour les travailleurs (CQRHT, 2010).

Selon le dernier diagnostic du CQRHT de 2010, 29 % des emplois touristiques sont qualifiés de saisonniers (moins de 40 semaines) contre 19 % dans les autres industries. Le tourisme et les loisirs représentent l'un des premiers demandeurs de main-d'œuvre temporaire. Ainsi, le nombre de travailleurs saisonniers de 15-24 ans au sein de l'industrie touristique est passé de 18 000 travailleurs en 1997 à 33 100 en 2008, soit une hausse de 5,7 % en moyenne annuellement (CQRHT, 2010). Au moment de la saison d'été tout particulièrement, des postes liés à l'accueil, à l'animation, aux services et à l'encadrement sont proposés par les centres de loisirs, les parcs d'attractions, les restaurateurs, les hôtels ou encore les voyagistes.

L'industrie touristique devra combler l'équivalent de 30 000 postes laissés vacants à cause de la baisse démographique des jeunes d'ici 2016 dont 19 000 postes comblés normalement par de la main-d'œuvre étudiante (CQRHT, 2010). Selon les dernières données du CCRHT, d'ici 2030, les pénuries dans le secteur du tourisme au Canada pourraient grimper jusqu'à 228 000 emplois, laissant 11 % de la demande potentielle de main-d'œuvre non comblée. Les plus fortes pénuries se ressentiront dans les sous-secteurs de la restauration, des loisirs et divertissements. Toutefois, le potentiel de recrutement à court terme au sein du bassin des travailleurs retraités et des travailleurs immigrants étrangers temporaires est une alternative encore peu utilisée dans le secteur du tourisme pour contrer les problématiques de recrutement dans les entreprises saisonnières au Québec (CCRHT, 2010).

▪ Un contexte d'hyper concurrence et de changements perpétuels

Le paysage des grands marchés émetteurs tout comme celui des pays récepteurs traditionnels se modifient et laissent place à de nouveaux marchés. Une véritable révolution sur le plan des déplacements et des choix des voyageurs suit les grands changements sociétaux et technologiques comme ceux de la Chine, du Brésil, de l'Inde, du Mexique ou de la Turquie.

¹ Au Québec, le *baby-boom* s'est déroulé de 1945 à 1960.

Face aux retombées positives (devises, création d'emploi, amélioration des infrastructures, etc.), un nombre toujours croissant de pays du sud décide d'exploiter le développement du tourisme comme moteur de leur économie. Cette multiplication des destinations implique qu'elles doivent se trouver un avantage concurrentiel et savoir se positionner pour attirer des touristes plus exigeants et plus alertes.

Voici quelques observations marquantes concernant les arrivées internationales (voir **annexe A** pour consulter le classement) :

- o Les 5 premiers pays du classement mondial représentaient 71 % des arrivées en 1950 et seulement 31 % en 2010
- o Le Canada est passé du 2e rang en 1970, au 8e rang en 2000 pour se classer finalement en 18^e place en 2011

Depuis la démocratisation du tourisme dans les années 70 jusqu'à aujourd'hui, des révolutions sectorielles (aérien, technologie, Internet, distribution, etc.) ont bouleversé les échanges commerciaux et humains (Tableau 2).

Les quatre **tendances** suivantes influencent fortement les pratiques de l'industrie touristique d'aujourd'hui et sont décrites de façon détaillée à l'**annexe A**.

- o Des voyages qui tendent vers un tourisme responsable et durable
- o La révolution de l'e-tourisme
- o Les nouveaux comportements de voyageurs
- o Les nouvelles approches en marketing

Tableau 2 Les tendances touristiques générales



Flux touristiques Nord-Nord (entre les pays industrialisés seulement)	Flux touristiques Nord-Sud (émergence des pays en développement)
Tourisme de masse	Tourisme durable/responsable
Voyageur passif, adepte des 3 S (sun, sea, sand) et de la mono-activité	Voyageur actif, surinformé, autonome et cherchant la diversité d'activités
Marketing traditionnel (les marques ont le pouvoir)	E-marketing (le consommateur a le pouvoir et de l'influence)
Agences de voyages physiques	Multiplication des acteurs en ligne et explosion des cyberachats
Web 1.0 (pages statiques dont la création nécessite la maîtrise du langage de programmation)	Web 2.0 (pages dynamiques axées sur la participation des internautes et leur interactivité)
Réglementation stricte et système monopolistique des compagnies aériennes	Déréglementation de l'espace aérien, libéralisation des transporteurs et alliances internationales (apparition des modèles de compagnies à bas coûts et des vols nolisés)
Marketing transactionnel (axé sur le produit)	Marketing relationnel (axé sur le client) – Gestion de la relation client (GRC) et personnalisation de l'offre

Les pays comme les régions devraient pouvoir anticiper les changements majeurs qui pèsent sur l'industrie en engageant des démarches innovantes rapidement (alliances, études de clientèle, partenariat, stratégies de diversification, etc.). Les CC s'avèrent un facteur de plus à considérer pour les gestionnaires. Quant aux répercussions directes du réchauffement climatique sur l'offre, les perceptions des touristes et les flux touristiques, il serait bénéfique de faire progresser les

connaissances en tourisme. Bien que les motivations des voyageurs soient complexes, elles ne peuvent être déduites d'un seul paramètre comme le climat (Tableau 2).

Les travaux antérieurs découlant de Mieczkowski's (1985), Scott et McBoyle (2001), Scott et al (2004) comportant certaines limites ont tenté d'examiner la saisonnalité et les modifications vraisemblables sur la répartition temporelle et spatiale de la ressource climatique touristique (Scott et al, 2012). En utilisant un indice climatique développé spécifiquement pour le tourisme (TIC) composé de sept variables climatiques, les auteurs ont pu associer au classement, une interprétation qualitative simple du potentiel d'attractivité associé au climat «push and pull factor» des destinations (villes) canadiennes et américaines. Différents scénarios d'émission de GES (2050-2080) ont été considérés dans l'analyse pour observer les variations limitrophes des zones climatiques définies. Cet index a permis de classer les villes et de déterminer celles ayant le meilleur climat annuel ou saisonnier (actuel et futur). La typologie climatique zonale a montré que les destinations septentrionales en Amérique du Nord (ex. les Prairies canadiennes et les secteurs des Grands Lacs) pourraient être avantagées par rapport à certaines destinations du Sud (Mexique). Ainsi, des régions peu intéressantes actuellement bénéficieraient de se doter d'une nouvelle stratégie marketing intégrant le climat prévu. Cette caractéristique constituerait une occasion pour le pays d'élargir ses marchés touristiques nationaux et internationaux.

De plus, cet optimisme doit être néanmoins tempéré par la gamme d'effets négatifs des changements climatiques et des attraits des sites. En particulier, les impacts potentiels sur l'environnement et les ressources biologiques qui soutiennent plusieurs activités récréotouristiques et les sports extérieurs (Scott, 2004).

2.2 Croissance des sinistres et conséquences financières

Les assureurs et les réassureurs ont compilé des données sur les conséquences financières des phénomènes météorologiques (BAC, 2012). L'unité de recherche Geo Risks de Munich Re rapporte que les sinistres assurés tendent vers une augmentation en partie en raison des changements climatiques. La figure 3 illustre la forte croissance entre 1980-2010 des pertes mondiales (en milliards \$ US) imputables aux catastrophes météorologiques. Cette tendance ne s'explique pas uniquement par la croissance économique et démographique dans les zones plus exposées et sensibles à des extrêmes météorologiques exceptionnels.

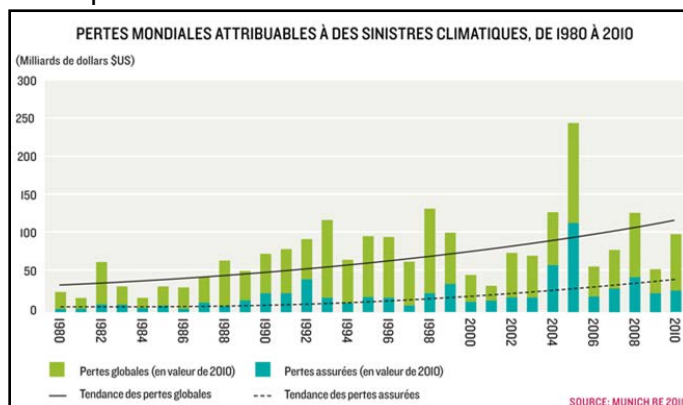


Figure 3 Pertes mondiales attribuables à des sinistres météorologiques, de 1980 à 2010

L'unité signale notamment que le nombre de sinistres liés au cycle hydrologique et aux phénomènes météorologiques a considérablement augmenté (Figure 4). L'année 2011 atteint un nouveau record de pertes en enregistrant un montant de 100 milliards (BAC, 2012).

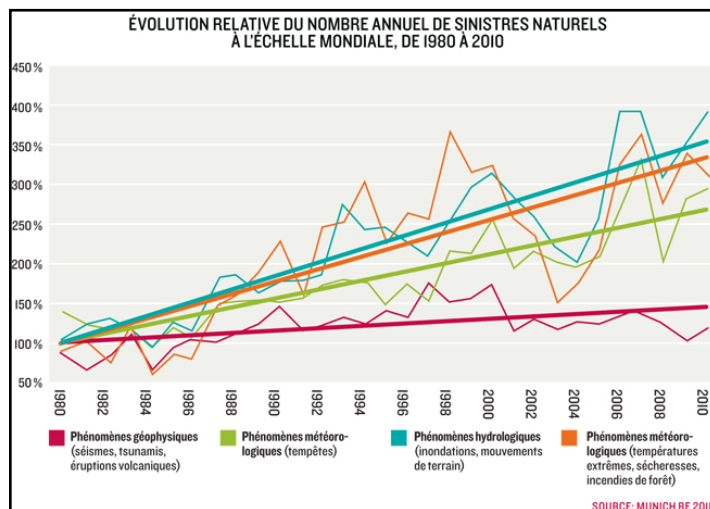


Figure 4 Évolution relative du nombre annuel de sinistres naturels à l'échelle mondiale, 1980-2010

Au Canada, la multiplication, non pas de catastrophes, mais de perturbations météorologiques d'amplitudes variées s'est traduite par l'augmentation fulgurante des réclamations en dommages matériels. En effet, les nombreuses tempêtes estivales et hivernales (2010 et 2011) ont mené à des sinistres majeurs qui fragilisent notre économie face aux dérèglements du temps et des phénomènes climatiques. Les indemnités versées par le Bureau d'assurance du Canada (BAC) et ses membres (120 compagnies d'assurance) ont été pour la majorité la résultante des dommages occasionnés par les événements météorologiques extrêmes. Les intempéries de 2011 (pluies diluviennes, inondations,

vents violents, tempêtes, sécheresses et feux) auraient coûté 1,6 milliard alors que celles de 2009 et 2010 ont été estimées par le BAC à 1 milliard de dollars en perte pour chacune des années.

Afin de mieux servir les Canadiens, le BAC a commandé auprès d'un éminent climatologue canadien, une étude sur les tendances climatiques au pays. Cette recherche visait à comprendre le rôle des conditions météorologiques extrêmes et la hausse des dommages aux biens des particuliers et des entreprises. Certaines actions ont déjà été mises en place pour faire face aux dégâts provoqués par les eaux et mieux traiter ces risques, aujourd'hui la première cause des réclamations (Figure 4). En effet, le BAC a divisé, en 2010, l'avenant pour dégâts d'eau en deux clauses supplémentaires différentes. La première vise la protection des consommateurs face aux dégâts au niveau du sol (refoulement d'égout) et la deuxième vise les dommages au-dessus du sol comme les infiltrations d'eau de pluie ou de neige par le toit ou encore le poids de la glace et de la neige sur le toit (BAC, 2012).

Ce même rapport a présenté quelques exemples d'événements météorologiques extrêmes et des pertes assurées au cours de la dernière décennie pour le Québec (Tableau 3).

Tableau 3 Les événements météorologiques extrêmes et pertes assurées (10 ans) tiré du BAC (2012)

Date	Lieu	Événements	Pertes assurées en M\$ ¹
1998 Janvier	Sud du Québec	Tempête de verglas	1,652
19-20 juillet 1996	Saguenay	Inondation	271.5
27-28 avril 2011	ON, QC	Vents et orages violents	210
28-30 août 2011	ON, QC, NB	Vents et orages violents (ouragan Irène)	130
10 juin 2008	Plusieurs régions, QC	Tempête de grêle	127.6
10 novembre 1996	Villes de Montréal et Québec	Inondation	99.6

¹ ajusté à l'inflation 2010

Récemment, la crue exceptionnelle de la rivière Richelieu et du bassin du lac Champlain survenue en mai 2011 a touché plus de 3000 habitations. Plus près de l'épicentre, à Saint-Jean-sur-Richelieu, 546 maisons ont été endommagées et 26 bâtiments ont dû être démolis dont des commerces. Les répercussions socio-économiques et environnementales dues à cet événement naturel sont nombreuses, mais la valeur totale demeure confidentielle (Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu).

Plusieurs hectares de terres agricoles ont été submergés, la voie navigable, les routes d'accès, certaines marinas et le site historique national du Fort Lennox ont été paralysés pendant plusieurs semaines compromettant les activités estivales aquatiques, l'agrotourisme, le tourisme culturel, les emplois saisonniers, les échanges de marchandises (détaillants), et les revenus des commerçants. « *C'est l'économie de toute la Montérégie qui en subit les contrecoups* » (Direction générale du CLD du Haut Richelieu). Pour ce cas spécifique, le plan d'urgence a été adapté en réaction à l'ampleur de l'événement et les entreprises touristiques ont dû faire preuve de patience après coup (indemnisations, ressources, effectifs).

En matière d'adaptation aux CC, l'industrie touristique pourrait se questionner sur le rôle de ses intervenants clés dans le cadre de situations d'urgence pour mieux servir les différents secteurs d'activité. Également, l'examen de l'impact des médias (rayonnement) sur les pertes économiques régionales (achalandage) devrait servir de leçon pour mettre en place une stratégie de communication efficace de façon à limiter la baisse de l'achalandage et rediriger la clientèle sur le territoire non affecté par un événement naturel d'envergure. (Communication personnelle : Direction générale du CLD du Haut Richelieu).

2.3 Ce que l'on sait déjà sur l'adaptation en tourisme au Québec

Le nouveau plan de développement de l'industrie touristique du Québec (PDIT) 2012-2020 mise sur des initiatives et projets touristiques qui favorisent l'enrichissement du produit culturel et festif, hivernal, de nature et d'aventure pour renforcer l'attractivité de l'offre (selon les spécificités régionales). Les atouts naturels du Québec et la saisonnalité sont intégrés à l'image de la destination (Québec original). Les activités récréotouristiques et de plein air sont toutefois fortement dépendantes des conditions climatiques (Ouranos, 2010). Aussi, les futurs changements anticipés et la météo imprévisible auraient un impact sur les comportements, le flux de la clientèle, la gestion des entreprises, la demande et l'offre de certains produits touristiques (Scott et Lemieux, 2009; Becken, 2010).

D'entrée de jeu, le climat et la météo sont indissociables et intrinsèquement liés au bon fonctionnement des entreprises touristiques et à la prise de décision quant au choix de la destination et du site retenu par les touristes et les excursionnistes (Becken, 2011). Plus précisément, le climat définit les conditions climatiques dominantes observées à long terme, conditionne la biodiversité et les paysages prisés par les voyageurs et permet l'équilibre des écosystèmes dans une région donnée. Par contraste, la météo est une manifestation spontanée des conditions atmosphériques à un moment précis dans le temps et dans l'espace. Le schéma ci-dessous montre les étapes de planification d'un voyage et le flux de la clientèle en lien avec les facteurs temporels climat, prévisions et les conditions météorologiques (Figure 5).

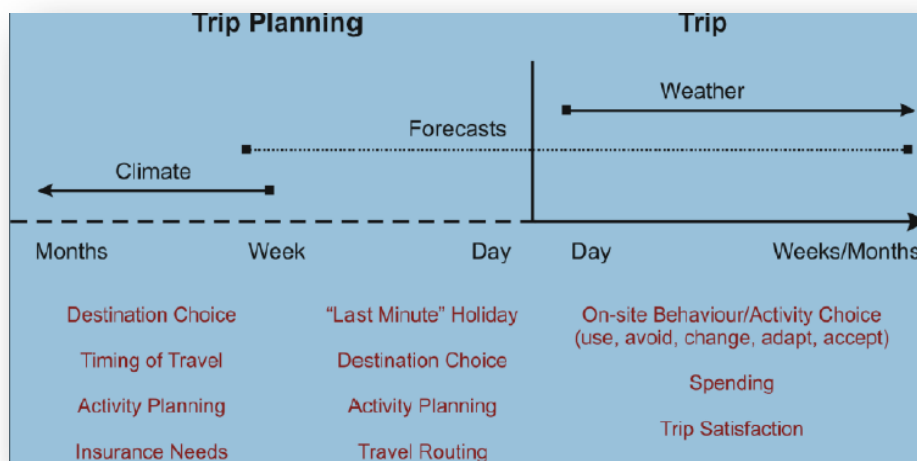


Figure 5 Modèle conceptuel illustrant l'influence des données climatiques sur la prise de décision de la clientèle

Source : tirée de *Weather-climate information for tourist decision-making*, Scott et Lemieux (2009)

Les changements climatiques prévus, comme la modification du taux de précipitations et des températures, le risque accru de catastrophes naturelles telles que des pluies torrentielles et des tempêtes de très forte intensité, des inondations, ainsi que les impacts indirects causés par une perte de la biodiversité et un accroissement de l'incidence de maladies à vecteur (Ex. Lyme) auront des répercussions importantes sur le tourisme au Québec (Scott, Malcolm et Lemieux, 2002; Bourque et Simonet, 2008). Bien qu'il n'existe que très peu d'études documentées indiquant quels secteurs du loisir et du tourisme de plein air seraient les plus à risque, il devient évident que des actions doivent être mises de l'avant pour munir les entreprises et le territoire naturel de mécanismes et d'outils respectant leurs besoins en réponse aux conditions climatiques imprévisibles.

Diverses études ont évalué le risque que posent les changements climatiques pour le tourisme et les loisirs extérieurs en général dans des environnements similaires à celui du Québec (Sienvanen, Tervo, Neuvonen, Pouta, Saarinen et Peltonen, 2005; Brown and Hunt, 2007; Scott, Dawson and Jones, 2008). Certains secteurs parmi les plus touchés dépendent particulièrement de la neige comme le ski alpin (Scott, Dawson and Jones, 2008; Dawson and Scott, 2007; Scott, McBoyle et Mills, 2003; Hamilton, Brown et Keim, 2007; Shih, Nicholls et Holecek, 2009) et la motoneige (McBoyle, Scott et Jones, 2007).

Par ailleurs, on constate que certaines activités d'été et de saisons intermédiaires comme les activités culturelles et les festivals (Scott, Jones et Khaled, 2005), les visites dans les parcs provinciaux et nationaux (Scott, McBoyle, Mills et Wall, 2001; Suffling et Scott, 2002; Richardson et Loomis, 2005; Scott, Jones et Konopek, 2007; Jones et Scott, 2006) ainsi que le golf (Scott et Jones, 2006; Scott et Jones, 2007) sont également touchées positivement.

Outre deux études, peu de progrès a été réalisé pour comprendre la relation entre les loisirs, le tourisme extérieur et les scénarios climatiques futurs au Québec (Singh et Bryant, 2006; Scott, McBoyle et Minogue, 2007). L'étude de Bryant et Singh porte sur la projection de divers scénarios de climat et évalue dans quelle mesure les changements pourraient affecter la pratique du ski et du golf dans quatre régions touristiques soit Montréal, les Laurentides, Charlevoix et les Cantons-de-l'Est. L'étude a produit divers scénarios pour la période de 2010 à 2039 et pour la période après 2069; elle a identifié clairement certains points vulnérables dans le cas des entreprises dépendantes de la neige et des points positifs dans le cas des terrains de golf au Québec. L'étude réalisée par McBoyle, Scott et Jones (2007) s'est penchée sur la pratique de la motoneige. Le modèle de neige utilisé montre que la durée de la saison sera écourtée, ce qui pourrait compromettre cette pratique qui, par ailleurs, se déroule surtout en janvier et en février. Toutefois, l'analyse spatiale s'apparente uniquement au milieu ouvert (plaine) et ne peut être, en aucun cas, extrapolée à des microclimats en milieu couvert (montagne et forêt). Une deuxième étude menée par McBoyle, Scott et Minogue (2007) évalue les impacts économiques potentiels de trois aires de ski par rapport à divers scénarios de changements climatiques dans les Cantons-de-l'Est et les Laurentides, et elle tient compte des capacités actuelles et futures de fabrication de neige et d'investissements additionnels pour adapter les installations. Bien que les deux études aient évalué les vulnérabilités climatiques des pratiques du ski et de la motoneige par rapport à différents scénarios, aucune d'entre elles ne tient compte de la relation entre les impacts du réchauffement climatique sur les loisirs et ceux sur l'économie du tourisme régional. Dans ce contexte, un écart de connaissance subsiste quant à la compréhension du comment certaines activités récréatives extérieures importantes pour l'industrie du tourisme au Québec pourraient être touchées dans le futur.

La planification en vue de faire face aux conséquences des changements climatiques exige l'élaboration et la mise en œuvre d'une série de mesures d'intervention dans le cadre d'une stratégie d'adaptation (Simpson, Gössling, Scott et Hall, 2008; Scott, de Freitas et Matzarkis, 2009; Becken, 2010). Les actions d'adaptation peuvent comprendre une vaste gamme de mesures et de processus dont les résultats définitifs pourraient aider à atténuer les conséquences des changements climatiques ou à en tirer profit. Cette démarche ouvre sur de nouveaux défis pour le tourisme, car les changements climatiques influent sur la demande, les coûts d'exploitation et les revenus nets. L'industrie du ski alpin a déjà amorcé une stratégie d'adaptation comme la fabrication de neige et la diversification de ses activités (Agrawala, 2007; Scott et McBoyle, 2007). En Suisse, les mesures concernent la communication, le développement de l'offre et l'atténuation des dangers (Suisse Tourisme, 2008). En entreprise, l'évaluation des risques climatiques aide à définir les types d'adaptation possibles. Les solutions d'adaptation peuvent être regroupées sous les catégories suivantes : environnementales, techniques, financières, opérationnelles, juridiques, réglementaires et stratégiques (REDD, 2011; TRNEE, 2012).

Des études récentes portant sur le tourisme et l'adaptation aux changements climatiques recommandent qu'un travail soit effectué auprès des intervenants touristiques dans le but de développer des stratégies d'adaptation pertinentes au niveau de l'activité, du produit ou d'une destination (Wilson, 2006; Nicholls et Holecek, 2008). Les discussions avec les intervenants laisseront présager de meilleures perspectives si le processus se fonde sur de bonnes informations et connaissances disponibles relativement aux scénarios de changements climatiques et à ses impacts sur l'industrie (Wall et Marzall, 2006). D'autres chercheurs suggèrent également que la planification des besoins d'adaptation doit être un processus permanent et s'effectuer à différents niveaux (Wilson, 2006; Scott et McBoyle, 2007). Les discussions avec les groupes d'intervenants sur une base permanente pourraient fournir des renseignements utiles sur les moyens de mis en œuvre par les entreprises pour se doter de capacités d'adaptation, et sur les mesures incitatives qui pourraient être requises dans le but de faciliter une implantation réalisable (Simpson, Gössling, Scott et Hall, 2008). Par exemple, certains centres touristiques pourraient ne pas être en mesure de s'adapter aux changements climatiques en raison des coûts qu'engendre une stratégie d'adaptation, ce qui pourrait nuire à leur compétitivité.

La planification en matière de tourisme au Québec exige une description des scénarios de prévision climatique pour des régions touristiques clés qui se fondent sur des études scientifiques, permettant ainsi d'identifier les opportunités et les coûts associés aux changements de prévisions météorologiques. Ces scénarios doivent être communiqués clairement et efficacement aux groupes concernés de l'industrie touristique. Par ailleurs, très peu, sinon aucune planification stratégique n'a été réalisée quant à l'évolution future anticipée du tourisme au Québec. L'industrie pourrait tirer avantage d'une recherche qui aiderait à développer un cadre de travail visant à informer en permanence les parties concernées sur les stratégies d'adaptation, lesquelles pourraient être mises en œuvre par différents acteurs au sein des communautés où le tourisme constitue une activité économique importante. Les informations générées pourraient guider les parties concernées à développer une politique cohérente et à mettre en œuvre des projets efficaces (Scott, de Freitas et Matzarkis, 2009).

La présente recherche est nécessaire pour déterminer la nature de ces changements, le moment où ces activités pourraient être touchées et parmi ces dernières, lesquelles pourraient l'être positivement ou négativement (Bourque et Simonet, 2008). Toute modification de la demande pour certains produits liés au tourisme et au loisir aura des conséquences dans le secteur plus large du tourisme en raison des changements à la courbe du flux de visiteurs, de la durée des séjours et des habitudes de dépenses.

2.4 Zone d'étude et objectifs de recherche

Bien que le Québec offre une vaste gamme de produits spécifiques, s'adressant aussi bien à l'échelle locale qu'internationale (agrotourisme, randonnée, traîneaux à chiens, ski alpin, etc.), très peu pourraient faire l'objet d'une analyse longitudinale détaillée en raison d'un manque de données sur les taux de participation. L'étude proposée repose ainsi sur des produits bien établis, soit le ski, le golf, la motoneige, le camping et les parcs provinciaux. Les Cantons-de-l'Est et les Laurentides sont parmi les régions les plus importantes du point de vue de la demande et de l'offre récréotouristiques liées au climat. Le terme récréotouristique signifie un site ou une entreprise susceptible d'attirer une clientèle touristique et qui favorise la pratique d'activités de loisir. Les régions pilotes présentent un secteur touristique diversifié et mature où les activités générales récréatives et touristiques extérieures constituent une solide composante. Avec, a priori, des conditions climatiques différentes, ces deux régions étaient toutes désignées pour cette étude.

Du point de vue de la demande, elles attirent 20 % des 64 millions de visiteurs (touristes et

excursionnistes) de la province. En 2010, la région des Cantons-de-l'Est détenait 10,1 % des visites et 5,2 % des recettes touristiques totales (incluant les excursionnistes, tous marchés confondus) tandis que les visites dans les Laurentides atteignaient 9,5 % et les dépenses, 7,5 % (TV4S, 2010; MTO, 2011; Tourisme Cantons-de-l'Est, 2012). Pour les deux régions, près des deux tiers de la clientèle se composent d'excursionnistes, c'est-à-dire des personnes qui ont fait un voyage aller-retour dans la même journée à l'extérieur de leur ville, dont la distance à l'aller est d'au moins 40 kilomètres. (MTO, 2011). Elles se caractérisent également par un grand nombre de villégiateurs, propriétaires d'une résidence secondaire.

Les Cantons-de-l'Est renferment quatre parcs nationaux et les Laurentides, deux. Chaque région possède des réserves naturelles, des parcs régionaux et des centres de plein air en grand nombre. Elles abritent un grand nombre d'emplacements de camping : les Cantons-de-l'Est (12,5 %) occupent même le 2^e rang et les Laurentides (9 %) le 3^e par rapport à l'offre disponible globale (112 132 emplacements) pour la province (ministère du Tourisme du Québec, 2011). Dans les deux régions se retrouve un grand nombre de centres de villégiature quatre-saisons qui offrent une variété d'activités récréatives comme le ski en hiver et les sports nautiques et le golf en été. Les Cantons-de-l'Est comptent 12 % de tous les terrains de golf (3^e en importance) du Québec, et les Laurentides, environ 14 % (2^e en importance) (Archambault, Chaire de tourisme, 2006). L'industrie du ski alpin se compose de 76 stations et c'est la région des Laurentides (13 stations) qui en compte le plus avec 26,4 % de la capacité totale des stations du Québec, tandis que celle des Cantons-de-l'Est (6 stations) en détient 16,4 % (Archambault et Germain, 2011). Les deux régions sont aussi très représentatives d'entreprises associées à des activités et événements extérieurs pouvant être touchés par les changements climatiques comme la motoneige (ministère du Tourisme du Québec, 2006), le ski de fond, la raquette à neige et les traîneaux à chiens. Toutefois, très peu de statistiques indiquant le taux de participation à ces activités sont disponibles à l'échelle locale. Pour plus de détails sur les produits touristiques des deux régions, consulter **l'annexe B**.

En prenant en considération l'ensemble des éléments mentionnés, **cinq objectifs** ont été déterminés dans le cadre de ce projet de recherche :

- (1) Évaluer les impacts potentiels (2020 et 2050) des changements climatiques sur le tourisme et les loisirs extérieurs (ski, golf, camping, motoneige et visites de parcs provinciaux) dans deux régions touristiques clés du Québec (Laurentides et Cantons-de-l'Est).
- (2) Estimer les impacts économiques des divers scénarios de changements climatiques sur des produits liés au tourisme et aux loisirs au Québec. Les impacts sont calculés à partir des données de projection des visiteurs établies à l'objectif 1 et de la valeur économique directe de l'activité.
- (3) Évaluer les perceptions des régions pilotes et des secteurs face aux aléas climatiques (risque climatique) et déterminer les stratégies d'adaptation pertinentes
- (4) Déterminer les stratégies d'adaptation pertinentes pour les secteurs du tourisme et des loisirs extérieurs au Québec, en estimant les coûts et avantages potentiels, sur la base d'un questionnaire semi-structuré et de la revue de la littérature.
- (5) Déterminer et recommander les mécanismes et les mesures réalisables dans le but de mettre en œuvre les stratégies d'adaptation appropriées au sein de l'industrie et des communautés régionales plus importantes.

La recherche vise à produire une quantité substantielle d'informations nouvelles pour l'industrie : l'évaluation quantitative des scénarios de changements climatiques pour les deux régions touristiques étudiées à court (2020) et long (2050) terme, l'évaluation des impacts économiques découlant des scénarios climatiques à venir, l'identification des impacts perçus par les intervenants et les actions en cours dans le secteur du tourisme associé à la gestion du risque et à la canalisation des possibilités découlant des changements climatiques, l'identification de stratégies d'adaptation pertinentes et l'efficacité perçue de divers secteurs récréatifs et touristiques, l'évaluation qualitative de faisabilité de la mise en œuvre de diverses stratégies et mesures d'adaptation dans les régions pilotes, enfin l'élaboration des premières grandes recommandations pour l'industrie touristique québécoise.

Afin de mieux comparer l'industrie touristique québécoise à d'autres marchés, la section suivante regroupe des éléments pertinents, tirés de la revue de la littérature, sur l'intégration de la gestion des risques et de l'adaptation aux changements climatiques dans les entreprises, secteurs et destinations touristiques.

3. Revue de la littérature

Pour assurer la viabilité de leur produit, les gestionnaires doivent concilier satisfaction des visiteurs, gestion des ressources et protection de l'environnement tout en suivant les tendances en perpétuel changement. La variabilité météorologique et les effets du réchauffement climatique s'ajoutent à ces défis. En effet, les destinations subissent déjà les répercussions directes et indirectes du réchauffement thermique (Becken, 2010). Pensons notamment aux centres de villégiature, aux gestionnaires d'activité de plein air et aux transporteurs situés dans les zones géographiques les plus exposées aux conditions météorologiques sévères ou encore les plus sensibles à l'augmentation des températures moyennes annuelles comme l'Arctique, la zone côtière et le milieu alpin (ONTWO, 2008; ArcticNet Compendium, 2010; Ouranos, 2010). Les sections suivantes présentent les actions en cours dans certains pays sur les actions (plans) d'adaptation aux changements climatiques en tourisme, sur un processus d'adaptation appliqué aux entreprises pour mieux gérer les risques ainsi que sur des projets de recherche et des études de cas dans des secteurs d'activité précis.

3.1 Plans d'adaptation dans les destinations touristiques

L'adaptation concerne tous les niveaux décisionnels (individuel, local, régional, national, international) et exige une approche globale et très intégrée, car les enjeux touchent plusieurs secteurs et vont souvent au-delà des limites administratives. Dans cette optique, le plan d'adaptation aux CC est un outil de planification qui sert à examiner la problématique des CC dans son ensemble et dans tous les champs d'activité d'une administration, à cerner et à prioriser les principaux risques à adopter une vision ainsi qu'à prévoir les étapes de mise en œuvre à court, moyen et long terme de mesures d'adaptation aux CC (Ouranos, 2010).

Plusieurs initiatives ont été élaborées par les décideurs internationaux et nationaux pour encourager la mise en place de mesures d'atténuation et d'adaptation en vue de réduire l'impact des activités anthropiques (transport, déchets, énergie, ressources naturelles, écologie) et de renforcer la résilience des collectivités les plus durement touchées. L'adaptation peut être définie en partie comme un ajustement dans les systèmes socio-économiques en réponse au climat actuel et anticipé et aux impacts associés (voir glossaire pour la définition complète et la section 3.2). Plusieurs pays, de même que certains secteurs d'activité, ont déjà incorporé l'adaptation en tourisme à l'intérieur de lignes directrices internationales et de cadres stratégiques pour outiller et assister les destinations face à ces incertitudes.

3.1.1 Organisations internationales, programmes et cadres nationaux

La deuxième Conférence internationale sur les changements climatiques et le tourisme à Davos, en Suisse, en 2007 a donné lieu à la Déclaration de Davos qui reconnaît la forte interaction entre le tourisme et les changements climatiques. Des actions ont été recommandées (GTI-DTD, 2007) telles :

- la nécessité d'une stratégie à long terme sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- la demande d'adoption urgente de politiques qui encouragent le tourisme durable ;
- le soutien d'actions qui répondent au défi des changements climatiques et identifient des initiatives concrètes des gouvernements, de l'industrie, des consommateurs, de la recherche et des réseaux de communication pour augmenter la sensibilisation, l'information, l'éducation et la collaboration.

L'engagement dans ce processus passe par quatre actions : l'atténuation, l'adaptation, l'application de nouvelles technologies et l'obtention de ressources financières. L'intégration du tourisme dans les processus politiques internationaux sur les changements climatiques s'avère un des objectifs visés.

Dans cet élan de conscientisation, le «*tourisme et les changements climatiques*» fut le thème de la journée mondiale du tourisme en 2008.

En 2011, l'initiative «*Global Partnership for Sustainable Tourism*» a été créée pour encourager les partenariats dans l'optique d'intégrer les principes de durabilité à travers des politiques, des projets et le développement de connaissances touristiques dans les destinations. L'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques figurent comme l'une des sept thématiques prioritaires. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement chapeaute cette initiative. Les organisations internationales jouent un rôle collaboratif, de sensibilisation et d'éducation sur la question du tourisme durable, de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de l'adaptation au niveau mondial.

Au cours de la dernière décennie, plusieurs nations industrialisées ont soutenu des recherches pour comprendre les incertitudes économiques liées aux modifications dans le système global du climat et de ses effets potentiels sur les entreprises, la biodiversité et le flux de la clientèle. Plusieurs plans et cadres nationaux du climat incluent maintenant des lignes directrices pour soutenir l'adaptation de l'industrie touristique. Néanmoins, les stratégies touristiques avec des mesures concrètes sur l'adaptation climatique se font encore rares. À différents niveaux, les pays ont investi dans la modélisation climatique, des analyses de risques et d'opportunités, ont mis sur pied des groupes de travail pour lier la science à la connaissance locale et ont élaboré des axes d'intervention, le tout pour se préparer aux impacts du réchauffement climatique sur les activités touristiques clés. Selon Scott et al (2012), les pratiques et la recherche en adaptation dans l'industrie touristique ont 5 à 7 ans de retard en comparaison à d'autres secteurs dominants.

Selon un sondage réalisé par l'UNEP et l'OCDE en 2010 auprès de 18 pays répondants, à deux exceptions près, aucun n'a planifié ou implanté une politique d'adaptation pour le secteur touristique (Scott et al, 2012). Plusieurs pays ont mené ou mènent actuellement de vastes projets de recherche sur les besoins en adaptation en tourisme. Des mesures pour la création de connaissance et de sensibilisation entre les acteurs apparaissent comme une volonté commune à plusieurs des pays étudiés (OECD/UNEP, 2011). Selon une communication de la Commission européenne présentant un nouveau cadre politique pour le tourisme européen, la promotion d'un tourisme durable sera effectuée, entre autres, par l'identification des risques associés aux changements climatiques pour éviter d'investir inutilement et entrevoir les offres touristiques alternatives (CE, 2010). Le texte qui suit présente les efforts de certains pays et régions en termes d'adaptation.

3.1.2 Plans d'adaptation intégrant le tourisme et ses activités par région

France

Un plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) a été présenté le 20 juillet 2011 par la ministre de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement et constitue le premier plan de cette ampleur dans l'Union européenne.

«Le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC), conformément à l'article 42 de la loi du 3 août 2009 sur la programmation du Grenelle de l'environnement, a pour objectif de présenter des mesures concrètes, opérationnelles pour préparer, pendant les cinq années à venir, de 2011 à 2015, la France à faire face et à tirer parti de nouvelles conditions climatiques» (Disponible sur : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-Plan-national-d-adaptation,22978.html>).

Dans le PNACC, le tourisme est mentionné lorsqu'il s'agit de protection et d'aménagement du littoral (nécessité d'une cohérence entre les stratégies urbanistiques, touristiques et d'acceptabilité sociale) et

de gestion de l'eau. Il est aussi directement visé lorsqu'on traite des infrastructures et du transport, au niveau de la demande et des conséquences de la réorientation de l'offre sur l'attrait des destinations.

En ce qui concerne les **milieux montagnards**, la Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (DATAR), l'Université de Grenoble et Météo France pilotent un projet avec d'autres partenaires et dressent quatre mesures précises (MEDDTL, 2011) :

- o Mener un programme de recherche (modélisation) des évolutions prévisibles d'enneigement
- o Établir un état des lieux précis de la vulnérabilité des communes de montagne aux changements climatiques
- o Orienter l'action publique dans un nouvel environnement climatique
- o Identifier les opportunités pour le tourisme estival et intersaison

La fiche sur le tourisme présente deux mesures précises dont une qui réfère à la revalorisation de l'image de marque du **ski nordique** et de randonnée misant sur la découverte des grands espaces et le respect de l'environnement en relation avec les changements climatiques. Le DGCIS et le ministère des Sports sont chargés de cette mesure.

La deuxième s'attarde à la promotion et au développement de l'offre de tourisme itinérant à **vélo**. Profitant d'une saison estivale étendue (avril à octobre), l'action principale consiste à la mise en ligne du site Internet touristique France vélo tourisme <http://www.francevelotourisme.com/> (2012). Les ministères et Directions reliés à l'économie et à la compétitivité gèrent ce projet.

En ce qui concerne l'industrie du **golf**, la concertation engagée en 2005 avait conduit à la signature d'une charte nationale (2006), concernant principalement la gestion quantitative de l'eau, par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et le ministère de la Santé et des Sports. Cette charte visait à garantir la survie des parcours surtout en période de grande sécheresse. Les gestionnaires de clubs de golf s'engageaient alors à rechercher et mettre en œuvre toutes les possibilités de réduction et d'alternatives à l'arrosage (réutilisation des eaux de pluie et des eaux usées, choix des végétaux, etc.).

En 2010, les parties ont décidé de prolonger la concertation et de la faire évoluer. La nouvelle charte, incluant un nouveau partenaire, le ministère de l'Agriculture et de la Pêche, poursuit la démarche initiée par la Fédération française de golf qui consiste à réduire la consommation d'eau et de produits phytosanitaires. Toutefois, des améliorations sont apportées et de nouveaux objectifs sont fixés pour satisfaire aux exigences du Grenelle de l'environnement et du développement durable et pour répondre aux nouvelles exigences des ministères en termes de qualité de l'eau (établir des bilans annuels).

Si les initiatives engagées dans cette charte servent concrètement à améliorer la qualité de l'environnement tout en faisant face aux nouveaux enjeux qu'impliquent les changements climatiques, notons qu'une telle politique n'est pas clairement identifiée comme telle dans le document (contrairement à la Charte des stations de ski de la NSAA, présentée à la section 3.2.7).

Royaume-Uni

Le 25 janvier 2012, le ministère de l'Agriculture déposait son rapport sur l'évaluation des risques des changements climatiques au Royaume-Uni qui sera suivi par la publication du **plan d'adaptation national en 2013**. Ce dernier sera révisé aux cinq ans pour toujours répondre aux risques climatiques appréhendés. L'évaluation des risques est déclinée pour 11 secteurs. Pour sélectionner les risques les plus pertinents, plus de 700 impacts climatiques potentiels ont été notés, dont 100 qui ont été analysés plus en profondeur selon les critères suivants :

- o niveau de probabilité ;
- o conséquence potentielle ;
- o urgence de l'action d'adaptation.

Les résultats sont basés sur des scénarios d'émission (2020, 2050, 2080), des projections climatiques, le niveau de risque selon les conséquences environnementales, sociales et économiques ainsi que le niveau de confiance, soit la validité basée sur le type, le nombre, la qualité et la cohérence des énoncés étudiés (DEFRA, 2012).

Le tourisme est inclus dans la fiche « *Business, Industry and Services* ». Les risques relevés font référence à la montée du niveau de la mer et des risques d'inondation des infrastructures touristiques. Parmi les opportunités, on note une hausse appréhendée des dépenses des touristes domestiques et internationaux avec des estimations pour 2020, 2050 et 2080 en considérant le développement des destinations touristiques du Royaume-Uni. Toutefois, ce dernier scénario a un niveau de confiance bas.

Des efforts de collaboration sont faits dans les pays du Royaume-Uni et régionalement. La présente section montre les efforts au niveau gouvernemental et des autorités locales. Des outils pratiques d'aide à la décision et au processus d'adaptation créés par certains organismes sont listés à la section 3.5.3.

Irlande

L'Agence de protection de l'environnement, sous la responsabilité du Département de l'Environnement, de l'Héritage et du Gouvernement local procède actuellement à une évaluation de la capacité adaptative nationale pour comprendre le rôle de l'adaptation en Irlande à travers les secteurs, dont le tourisme. Des points d'entrée potentiels où l'adaptation aux changements climatiques pourrait être intégrée dans des systèmes existants de gouvernance, de planification et d'évaluation. Les priorités clés pour le tourisme sont répertoriées comme suit (OECD/UNEP, 2011) :

- o Prise de conscience de l'industrie aux changements climatiques et son adaptation
- o Coordination de la gestion de la zone côtière
- o Conservation des paysages
- o Conservation du caractère du paysage
- o Développement durable des infrastructures touristiques (« climate proofing »)
- o Diversification de produits et innovation

Écosse

En Écosse, le tourisme est inclus dans le **Cadre sur l'adaptation au changement climatique et le plan d'action entreprise et industrie**. Le tourisme est aussi l'un des sept secteurs clés identifiés par la Stratégie économique du gouvernement. Les sports hivernaux sont plus menacés que ceux de la saison estivale, où les changements climatiques sont plutôt perçus comme une opportunité. La sensibilité des communautés éloignées et des îles aux événements météorologiques extrêmes, inondations côtières et glissements de terrain est aussi rapportée. Les actions en cours sont orientées vers la sensibilisation des entreprises touristiques des conséquences des changements climatiques et vers des formations spécifiques sur l'adaptation en entreprise par le biais d'ateliers. VisitScotland est impliqué dans chacune des actions (The Scottish Government, 2011).

Angleterre

Climate UK, en collaboration avec l'Agence de l'environnement, déploie avec ses douze partenaires (Figure 6), une action coordonnée sur les changements climatiques au niveau local et national au Royaume-Uni.



Figure 6 Action sur le climat en Angleterre – Climate UK

ClimateSouthWest est une région novatrice qui a déployé des actions concertées avec les intervenants et des outils de vulgarisation. Dès 2003, le South West Climate Change Impacts Partnership (appelé Climate South West depuis 2010) a produit une étude basée sur les scénarios climatiques pour identifier les impacts potentiels des changements climatiques sur l'environnement naturel, la société, les infrastructures, l'économie et le tourisme. Climate SouthWest, un partenariat indépendant hébergé par l'Agence environnementale, vise à préparer les régions à l'adaptation. Il agit comme seul point de contact dans la région sur l'ensemble des enjeux liés aux changements climatiques et dirige une approche coordonnée à travers les secteurs clés. La mission du Climate South West est de communiquer la science des changements climatiques, assurer un rôle-conseil au sujet des impacts environnementaux, sociaux et économiques des changements climatiques, livrer et promouvoir des réponses d'adaptation durable, engager les acteurs locaux et d'autres régions. Le groupe de travail en tourisme du Climate South West recherche continuellement des représentants d'entreprises touristiques pour participer à leur rencontre. Le groupe, composé de scientifiques, d'organismes non gouvernementaux et du milieu privé vise à identifier, développer et promouvoir des opportunités pour le tourisme.

Les groupes de travail en tourisme figurent également dans la structure de Climate South East. En partenariat avec Climate South West, ils ont créé l'outil interactif *Climateprepared* pour identifier des solutions aux entreprises touristiques dans leur quotidien. La série d'outils développés s'adresse spécifiquement aux entreprises touristiques (ref. section 3.5.3).



Source : [ClimateSouthEast](#)

Allemagne

La **stratégie d'adaptation de l'Allemagne** a été adoptée par le Cabinet fédéral en 2008. Les deux thématiques de prédilection sont la gestion de l'eau et le tourisme. Des conséquences sont anticipées pour les sports d'hiver s'exerçant à moins de 1500 mètres d'altitude et sur les régions côtières avec un déplacement de la clientèle du sud au nord. L'Institut de recherche Postdam sur l'impact du climat estime que l'Allemagne deviendra une destination plus attrayante pour les touristes, un estimé de 25 à 30 % de hausse de visiteurs. La hausse des températures et le prolongement de la saison estivale et le bas niveau de précipitation pourraient favoriser le tourisme (OECD/UNEP, 2011). Tel que rapporté par Scott et al. (2012), l'estimation d'un gain économique lié au déplacement des flux touristiques dans une destination ne peut pas être déduit selon un seul paramètre; les motivations des voyageurs sont complexes et la perception des touristes sur les changements de température n'est pas bien connue.

Australie

Les écosystèmes fragiles de l'Australie (les récifs, les régions tropicales, les parcs nationaux ou les régions alpines) sont sensibles aux impacts des changements climatiques. Le gouvernement fédéral a mis sur pied plusieurs groupes de travail en 2007 pour entreprendre des projets de recherche et pour implanter une **Stratégie touristique nationale à long terme**. En 2009, une stratégie voit le jour suivie en 2010, d'un plan à plus long terme : «*Tourism 2020*». L'engagement des entreprises touristiques en adaptation aux changements climatiques à travers la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) (Groupe de travail sur la résilience) constitue l'une des actions de la stratégie touristique nationale «*Tourism 2020*». Plus spécifiquement, ce groupe de travail sur la résilience de l'industrie est chargé d'identifier les impacts des changements climatiques sur l'industrie touristique et les stratégies potentielles d'adaptation. Le groupe se sert de la modélisation pour quantifier le coût de l'inaction et l'importance de l'adaptation, soutenir l'adaptation à l'échelle de l'entreprise, et démontrer la valeur des efforts entrepris en la communiquant au niveau gouvernemental (OECD/UNEP, 2011; Tourism Australia, 2011).

Nouvelle-Zélande

En 2008, le ministère du Tourisme de Nouvelle-Zélande a communiqué son **rapport sur les changements climatiques et les actions associées pour l'industrie touristique**. Quatre grands objectifs ont été fixés dans ce plan dont deux sont liés au renforcement de trois aspects clés d'un environnement propice au changement : outils d'aide à la décision, ajustements dans la législation et la réglementation et amélioration des connaissances.

Afin de planifier les actions et leurs mises en exécution, le ministère a mandaté et transféré des responsabilités à des institutions locales et autres organes, a identifié les attentes de différentes parties prenantes et élaboré des échéanciers pour mettre en place concrètement ces mesures. Il importait de créer une force institutionnelle capable de prendre en charge ces actions et de mobiliser de nouvelles ressources financières pour les mener à terme. Le plan décrit comment les actions vont pouvoir se mettre en place et comment elles vont être évaluées. Des objectifs et indicateurs de performance ont ainsi été élaborés.

Cependant, les mesures mises de l'avant dans le rapport visaient davantage l'atténuation que l'adaptation. Un projet de recherche actuel vise à mieux répertorier encore les impacts des changements climatiques sur le tourisme en Nouvelle-Zélande, incluant l'identification des événements extrêmes et ses impacts sur la fréquentation, à identifier le type d'information qui est transmis aux

touristes à propos des CC et à comprendre la relation qu'entretiennent les entreprises entre elles (Becken et Hay, 2012). Il devrait permettre d'adapter les mesures et d'en identifier de nouvelles.

États-Unis

Aucune recherche spécifique n'a été effectuée par l'Agence de protection de l'environnement sur l'impact et l'adaptation en tourisme au niveau national. Toutefois, plusieurs programmes ont été mis sur pied pour augmenter la résilience dans les disciplines transversales (énergie, infrastructure, eau, etc.) (EPA, 2012). Certains États ont étudié plus en profondeur la composante touristique. Par exemple, la Pennsylvanie a déposé son rapport sur l'évaluation des impacts climatiques avec une section attirée au tourisme et loisirs extérieurs (Cruce, 2009).

L'industrie du ski, par l'intermédiaire de l'Association nationale des stations de **ski** aux États-Unis (NSAA), a adopté une **charte sur l'environnement** en 2000. Il s'agit d'un outil pour les intervenants qui permet de saisir l'ensemble des problématiques entourant la gestion des stations de ski et des activités de plein air reliées (hiver/été) et qui favorise la mise en place d'une vision d'affaires commune intégrant les principes de développement durable.

Cette charte contribue à élever les standards de qualité au niveau de la protection de l'environnement sur tout le territoire tout en initiant de nouvelles réflexions pour améliorer l'expérience du visiteur sur les pistes.

En 2002, les exploitants adoptent une **politique sur les changements climatiques** et entament des démarches pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. D'autres engagements sont pris collectivement pour améliorer les pratiques de gestion et améliorer la qualité de vie des communautés :

- o Sensibilisation auprès du grand public et des clients des centres de villégiature sur la dépendance des activités hivernales aux écosystèmes et sur les impacts des changements climatiques sur leur expérience
- o Informer et impliquer les décideurs politiques des impacts et des changements dans les loisirs et comportements du consommateur
- o Plaider en faveur de la réduction nationale des émissions de GES par des mesures législatives, réglementaires ou des mesures volontaires
- o Soutenir la recherche scientifique sur les changements climatiques, sur les solutions alternatives y compris l'utilisation des énergies renouvelables

À travers cette politique, l'Association encourage les stations à engager concrètement des actions et incite l'industrie à être avant-gardiste sur les mesures d'adaptation.

Aussi, avec le soutien du Natural Resources Defense Council, la NSAA a lancé en 2003 une campagne intitulée Keep Winter Cool qui vise davantage à améliorer les connaissances du public sur le réchauffement climatique et à leur faire prendre conscience des opportunités actuelles pour s'adapter aux problèmes existants. Ainsi, l'organisation mise sur la conscientisation des visiteurs et compte sur leur pleine collaboration aux changements amorcés par l'industrie.



Les **parcs nationaux** des États-Unis ont mis sur pied un programme (*Climate Change Response*), décrit à la section 3.3.1

Ontario

L'Ontario mise sur des initiatives d'adaptation qui contribuent à l'essor du tourisme estival, qui tendra à se prolonger (Gouvernement de l'Ontario, 2011). Le ministère du Tourisme et de la Culture finance déjà certains projets utilisant des transports durables tels que le vélotourisme.

Québec

Au Québec, le plan d'action sur les changements climatiques (2013-2020) inclut certaines actions pour l'industrie touristique qui se décrivent comme suit :

«Afin de se prémunir contre les impacts indésirables, de pallier les conséquences appréhendées ou de saisir les nouvelles occasions engendrées par les changements climatiques, les entreprises touristiques devront adapter leurs produits ou miser sur l'élaboration de produits substituts. Des analyses de vulnérabilités régionales seront réalisées afin d'informer les entreprises touristiques des défis auxquels elles devront faire face à l'avenir et de les accompagner dans leurs démarches d'adaptation. À cet effet, le gouvernement élaborera et publiera notamment un guide afin d'informer les acteurs de l'industrie touristique des solutions d'adaptation à leur portée (Gouvernement du Québec, 2012 p.30-31)»

3.2 Processus d'adaptation

3.2.1 Gestion des aléas

Au Québec, la Loi sur le développement durable (2006) assujettit les ministères et les organismes publics à intégrer une démarche de développement durable dans l'exercice de leur fonction pour stimuler l'innovation et le renouvellement des pratiques. Dans les milieux communautaire et privé, les initiatives se multiplient : plan de développement durable en entreprise, programme de certification et initiative locale. En pratique, les entreprises ont multiplié les efforts d'atténuation tout en délaissant l'adaptation (REDD, 2011). La gouvernance, les médias et les organisations gouvernementales ont aussi sous-estimé l'adaptation pour plusieurs raisons (Insight Investment et al, 2008) :

- L'adaptation est perçue comme « jeter la serviette » ou accepter l'inévitable
- L'adaptation n'est pas une option facile ou gratuite
- L'adaptation ne peut pas réduire les coûts du CC à zéro ni éliminer tous les impacts
- Le bénéfice financier n'est pas évident pour les compagnies
- Les coûts ne sont pas chargés nécessairement au plus grand émetteur de GES

L'adaptation aux changements climatiques renvoie au processus qui mène vers l'adaptation de même que les stratégies et les initiatives qui en résultent (Smit and Pilifosova, 2001). Cette démarche d'ajustement s'applique tant aux systèmes humains que naturels devant le climat actuel et attendu. Se penchant sur les conséquences qui s'ensuivent, les actions s'efforcent d'atténuer ses effets ou d'en exploiter ses débouchés commerciaux en renforçant sa position sur le marché (TRNEE, 2012; IPCC, 2012). Pour les milieux humains, l'adaptation permet de se préparer aux nouvelles conditions climatiques. Dans les milieux naturels, les populations végétales et animales s'adapteront également, mais de façon réactive ou autonome et subiront davantage d'impacts négatifs à court terme des CC.

L'adaptation au climat actuel ne s'avère pas une garantie au climat futur. Les changements climatiques anticipés constituent une zone d'incertitude certes pour une région ou une entreprise, mais sa planification (Glossaire et section 3.1) doit être prise en compte avec la connaissance d'aujourd'hui. En entreprise, la gestion des risques est une discipline selon laquelle un organisme évalue, contrôle,

exploite, finance et surveille les risques de toute provenance afin d'accroître sa valeur à court et à long terme pour toutes les parties prenantes (comité de gestion des risques, 2003).

Les changements climatiques peuvent présenter un risque pour les entreprises touristiques québécoises sur le plan des recettes économiques et de l'emploi (REDD, 2011). Un risque est fonction de la probabilité qu'un événement survienne et de l'ampleur des conséquences si cet événement survient. Ce risque peut se décliner ainsi (UKCIP, 2010; REDD, 2011; TRNEE, 2012) :

- Risque financier : hausse des primes d'assurances, accès aux capitaux, crédit, rendement financier à long terme, liquidité
- Risque environnemental : écosystèmes sensibles à haute valeur touristique, perturbation de l'espace naturel
- Risque stratégique : incapacité à gérer l'affluence touristique domestique ou internationale, innovation technologique, dommage à la réputation, ajustement du produit et de la clientèle
- Risque opérationnel : perte de revenus, modification dans la chaîne d'approvisionnement et la logistique, rareté d'une ressource, opérations commerciales et immobilisation (investissement)
- Risque juridique, politique et réglementaire : évolution des lois, politiques et règlements
- Risque quant à la sécurité (clientèle et employés)

Jusqu'à présent, peu d'efforts ont été mis de l'avant par les entreprises canadiennes dans la mise en œuvre de stratégies et de mesures efficaces en matière d'adaptation aux changements climatiques et de gestion de risques (TRNEE, 2012, IPCC, 2012). Plusieurs **obstacles** nuisent à l'action des entreprises, dont le langage, la structure organisationnelle, la mauvaise compréhension du coût de l'inaction, et bien entendu la réflexion à court terme, l'absence de réglementation et la notion de rendement trimestriel (REDD, 2012). Néanmoins, les entreprises canadiennes et québécoises sont déjà dans l'action. Prenons par exemple, l'analyse des expériences de 13 entreprises de divers secteurs ayant alloué une réelle place à l'adaptation (le cas de Whistler est présenté à la section 3.4.2). Ces expériences montrent que ces entreprises doivent déjà relever les défis de l'adaptation (TRNEE, 2012). Basée sur les 13 études de cas, la TRNEE a ressorti les quatre principales motivations à s'adapter dans le secteur privé :

1. **Voir soi-même les effets** : l'entreprise perçoit le risque réel lorsque les effets sont coûteux (environnementaux, opérationnels, financiers) et peuvent ternir la réputation.
2. **Comprendre le lien entre les effets physiques et la réussite en affaires** : l'entreprise fait le lien entre les impacts directs et indirects et l'atteinte des objectifs fixés.
3. **Être à l'écoute des intervenants** : l'entreprise considère son rendement et suit les tendances mondiales (changement de comportement des investisseurs, gouvernements, banquiers, etc.).
4. **Bien gérer les risques** : l'entreprise qui détient déjà une culture développée de la gestion des risques s'adaptera plus facilement à la nouvelle composante du CC.

Le processus d'adaptation, souvent qualifié d'itératif, de continu et de flexible dans le temps, se réalise en plusieurs étapes dont l'ordre est interchangeable. Premièrement, il s'agit d'identifier les enjeux de l'entreprise et la problématique, évaluer sa vulnérabilité face aux aléas climatiques actuels et futurs. La vulnérabilité des activités touristiques est fonction du caractère, de l'ampleur, du rythme du changement et de sa capacité à s'adapter aux transformations. Deuxièmement, il s'agit ensuite d'identifier les solutions potentielles, à choisir les plus réalistes et à prendre une décision, c'est-à-dire à implanter les options d'adaptation choisies aux différentes échelles spatiales et temporelles. L'évaluation des actions permet de mesurer leur efficacité et réviser la décision pour éviter la maladaptation ou la suradaptation.

Tiré principalement des études de cas, un guide sur la réussite économique dans le contexte du changement climatique a été réalisé par la TRNEE. Il présente une façon de procéder pour passer à l'action malgré les incertitudes (Figure 7).

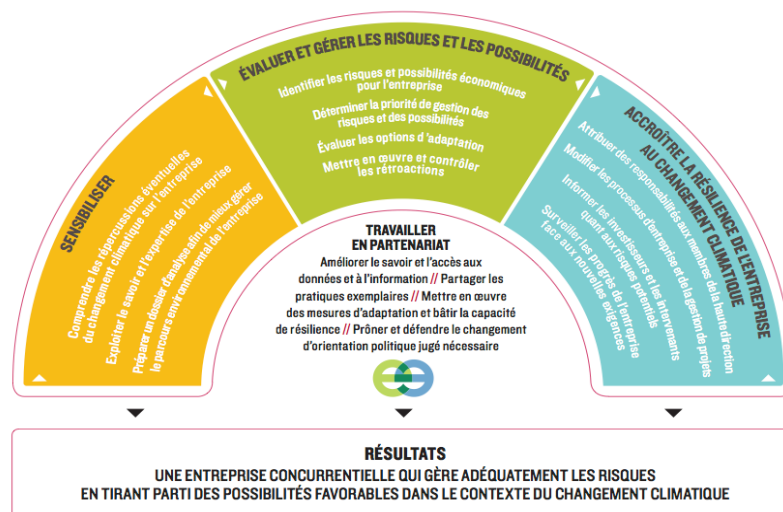


Figure 7 Guide de réussite économique pour les entreprises dans un contexte de changements climatiques, tiré de la TRNEE (2012)

La sensibilisation, l'évaluation et la gestion des opportunités et des risques sont les trois grandes étapes qui mènent à l'accroissement de la résilience de l'entreprise au CC. L'adaptation constitue un processus personnalisé à chaque entreprise selon son environnement naturel, d'affaires et législatif, sa capacité (ressources), sa mission, sa vision et ses valeurs. Le tableau 4 expose un résumé des principales composantes du guide de réussite économique (Figure 7).

Tableau 4 Trois étapes de l'intégration du risque (opportunité) climatique en entreprise, modifié de la TRNEE (2012)

Sensibiliser	Évaluer et gérer les risques et les opportunités	Accroître la résilience de l'entreprise au CC
Amasser l'information sur les conséquences des CC et la capacité des entreprises	Évaluer les risques et les possibilités qu'engendre le CC actuel et futur	Intégrer l'adaptation aux activités opérationnelles
Comprendre les variations du climat à l'échelle régionale	Identifier les risques et possibilités économiques (produits, marchés, infrastructures, etc.)	Établir clairement les responsabilités de chacun et définir une vision . Attribuer des responsabilités aux membres de la haute direction.
Mettre en commun les connaissances et l'expertise de toutes les unités fonctionnelles	Déterminer la priorité : L'exposition aux impacts des CC est rarement le seul facteur ou le plus déterminant pour l'entreprise. Le profil de risque global déterminera le niveau de considération du risque climatique.	Insérer l'adaptation au CC dans le processus comme tout autre élément d'activités de l'entreprise
Préparer un plan de mise en œuvre global insérant l'adaptation à la gestion existante de l'entreprise	Évaluer les options d'adaptation 6 principales options : ◆ Éviter le risque ◆ Réduire le risque ◆ Transférer ou répartir le risque ◆ S'adapter ◆ Accepter les pertes ◆ Identifier les opportunités (Insight Investment et al, 2008) Mettre en œuvre et contrôler les rétroactions	Inform er les investisseurs et les parties prenantes
		Surveiller les progrès de l'entreprise en continu, en tirer des leçons et repérer les nouveaux risques et les opportunités

La **sensibilisation** consiste à préparer son entreprise à l'adaptation. La compréhension de la répercussion des changements climatiques dans le futur devrait s'appuyer sur des sources crédibles (gouvernemental, recherche) et sur l'expérience acquise des opérateurs et gestionnaires par rapport aux événements météorologiques passés (inondation, saison anormalement chaude, canicule, etc.). Il est pertinent de se questionner sur les conséquences de ces phénomènes à tous les niveaux de l'entreprise (opération, financière, stratégique, etc.) (TRNEE, 2012). Aussi, l'expertise de tous devrait être partagée pour assurer la cohérence entre les effets envisagés des CC, la capacité d'adaptation et les objectifs d'affaires.

Une visite effectuée par l'équipe de recherche de la Chaire de tourisme Transat dans **une station de ski du Québec** a permis de constater le décalage existant entre les effets actuels des CC et les objectifs d'affaires de la haute direction. L'historique du nombre d'heures disponibles d'enneigement avant la période des Fêtes jumelé aux installations actuelles (bassin d'eau et équipement) ne permet pas une capacité d'enneigement suffisante pour combler les objectifs fixés par la direction, soit l'enneigement d'une section du domaine skiable pour Noël. En général, le début de saison et la période des Fêtes cumulent environ 20 % de l'achalandage globalement dans les stations de ski du Québec (Archambault et Germain, 2011). Dans un contexte de réchauffement, des mécanismes de partage d'information devraient être créés (TRNEE, 2012) pour considérer, dans le cas mentionné, les investissements requis ou une redéfinition de la stratégie.

La mobilisation des ressources de l'entreprise (ou d'une activité) est préférable pour étudier les vulnérabilités actuelles et les effets directs. Aussi, l'acquisition de connaissance ne devrait pas compromettre l'action, car souvent, l'obtention d'information de meilleure qualité sur les effets futurs s'avère plus coûteuse que l'adoption d'une attitude proactive (TRNEE, 2012). Par exemple, la mise en place de mesures d'économies d'eau pour les clubs de golf peut aider à réduire le stress hydrique saisonnier. L'utilisation de la meilleure information disponible est le meilleur moyen de procéder, car jamais il ne sera possible de connaître l'ampleur et le moment des impacts (positifs ou négatifs). Les entreprises qui gèrent cette incertitude et la planifient seront plus aptes à diminuer leur risque et saisir les opportunités. Aussi, la prise en compte de la perception, de la position et du rôle des partenaires, des fournisseurs, des clientèles, des investisseurs et des autorités gouvernementales face à ces changements permettra de prendre des décisions plus éclairées.

Aujourd'hui, plusieurs investisseurs reconnaissent que les entreprises doivent procéder à leur évaluation des risques climatiques, comme toute autre composante de leur analyse de risque d'affaires actuelle (Insight investment et al, 2008). Dans un contexte privé, le facteur climatique est rarement le seul ou celui déterminant pour les gestionnaires. Le niveau de considération accordé à ce dernier dépend du profil de risque global de l'entreprise (TRNEE, 2012).

Suite à l'analyse des risques et des opportunités, six principales **options d'adaptation** (Insight investment et al, 2008) possibles s'offrent à l'entreprise (Tableau 4). Pour une entreprise touristique, les actions sont multiples : arrêt d'une activité, investissement en infrastructures / équipements (p. ex. station de ski), achat d'assurance, sous-traitance d'activités, activités quatre-saisons, choix d'une gamme d'activités à l'intérieur d'une saison (p. ex. hiver) et d'une région, plan d'urgence pour les employés et clientèles, création d'une nouvelle activité au printemps, etc.

Un plan de mise en œuvre doit ensuite être mis sur pied (rôle et responsabilité, besoins en termes de ressources, anticiper les difficultés, élaboration d'objectifs). L'atteinte des résultats est difficile à quantifier, car l'adaptation aux CC s'intègre dans les systèmes de gestion existants et est continuellement susceptible d'être réajusté. Le climat est variable et ses effets sont larges (réglementation, approvisionnement, clientèle, investisseur, etc.). Il est aussi important d'informer l'ensemble des intervenants concernés de sa stratégie.

Exemple de la RBC

«La RBC a mis en place des processus rigoureux de gestion des risques et de diligence raisonnable en matière d'investissement. Ainsi, dans le cadre de ses analyses de risques de crédit, RBC évalue les risques du secteur d'activités, des entreprises et des opérations en veillant à ce que son personnel soit formé pour y faire face. **Dans certains cas, la banque a ajouté de nouvelles définitions de risques à son processus d'examen du crédit qui tiennent compte des nouvelles connaissances sur le changement climatique et ses conséquences.** Selon les analyses de la RBC, les secteurs suivants sont les plus touchés par le changement climatique : **tourisme et loisirs**, agriculture et pêches, foresterie, assurance et hydroélectricité. Cette approche est bénéfique pour la banque, car elle se traduit par des mesures d'amélioration de la gestion du risque et de la diligence raisonnable, éléments essentiels au rendement et à la réputation des entreprises du secteur des services financiers.»

Source : TRNEE (2012, p.69), Face aux éléments : Renforcer la résilience des entreprises aux changements climatiques, Prospérité climatique, rapport 05, rapport-entreprises.

Certaines stratégies d'adaptation prendront quelques décennies à implanter en considérant les investissements requis, les changements dans les politiques et le grand besoin d'information. Le processus doit donc commencer maintenant pour les destinations qui seront impactées au milieu du siècle (OECD/UNEP, 2011). D'autres stratégies s'avèrent moins coûteuses ou sont déjà intégrées dans l'entreprise, telles que les stratégies marketing, de communication, d'alliances opérationnelles, etc. (voir la section 5.9.1). La TRNEE propose quelques lignes directrices pour les entreprises comme « *ne laissez pas le mieux être l'ennemi du bien* » : les ressources restreintes ne devraient pas empêcher l'adaptation, commencez par celles prioritaires selon des domaines évidents de risques, « *Repérez les occasions* », « *collaborez* » et surtout « *élargissez vos objectifs au-delà de la gestion des risques climatiques actuels* ». Les entrepreneurs doivent envisager les CC futurs (changement graduel des références climatiques, fréquence et intensité des phénomènes, risques économiques et sociaux). Cliquez [ici](#) pour télécharger le rapport-entreprises (numéro 5) de la TRNEE (2012).

La section suivante montre comment certaines destinations et entreprises ont pu faire le pont entre la théorie et la pratique ainsi que les avantages à agir maintenant, par exemple, en atténuant les dangers existants liés aux événements météorologiques et à l'eau. Les avantages s'amplifient si les changements climatiques sont intégrés aux dépenses en immobilisations afin que les biens et équipements demeurent fiables et durables à long terme (REDD, 2011; TRNEE, 2012). Plus spécifiquement, la section présente deux projets de recherche, cinq études de cas et des exemples d'outils disponibles en ligne pour aider les entreprises dans leur processus d'adaptation. Les exemples présentent des stratégies et des mesures d'adaptation adoptées en Suède à la destination d'Åre, en Écosse au parc National de Cairngorms, dans l'arc alpin européen en France, au site pilote les Gets, en Australie pour le caravaning et le camping littoral, en Angleterre au club de golf High Post, au Canada à la station de ski Whistler-Blackcomb, enfin, des exemples de plans stratégiques pour les Parcs nationaux canadiens et australiens. Notons que certains exemples sont à l'état embryonnaire alors que d'autres sont au niveau de l'implantation et du suivi d'initiatives d'adaptation. La planification à plus longue échéance dote les entreprises d'outils face aux risques cumulés tout en demeurant à l'affût de nouvelles occasions d'affaires devant les enjeux socio-économiques et climatiques.

3.3 Exemples de projets, études de cas et outils d'adaptation

3.3.1 Projets de recherche

Clim-ATIC Suède/Écosse

Le projet d'envergure internationale, Clim-ATIC (2008-2011), a bénéficié d'un soutien financier de 2,4 millions d'Euros. Au sein du Programme Périphérie Nord, le Fonds européen de développement régional (FEDER) a financé 60 % des projets pilotes implantés dans cinq pays nordiques (Groenland, Finlande, Norvège, Écosse et Suède). En tout, douze communautés ont travaillé en partenariat avec les chercheurs et les autorités locales, à développer leur capacité à s'adapter aux impacts des changements climatiques actuels et futurs, sous les thèmes du transport, de la gestion des risques, de l'énergie et du tourisme. Deux stratégies d'adaptation différentes développées dans le cadre de ce projet vous sont présentées ci-dessous.

La destination d'Åre, Suède Excellence, diversification, alliances et recherche

Dans la province de Jämtland en Suède, la station de ski Åre a intégré tout récemment, à sa vision de développement 2020, des mesures d'atténuation/adaptation visant à diminuer les impacts des conditions climatiques anticipés et l'utilisation des combustibles fossiles. La station juge opportun de réduire sa dépendance à la neige, aux variations interannuelles saisonnières et aux ressources énergétiques (électricité et pétrole). L'approche territoriale en cours vise à ajuster les entreprises et les produits touristiques aux nouvelles pressions et opportunités liées aux changements climatiques et au développement touristique durable.



Optant pour une **stratégie** environnementale nourrie par des **alliances** entre les autorités locales et le secteur privé concerté (110 entreprises), la destination d'Åre a voulu miser sur l'**excellence** et la **recherche**. Elle compte assurer le leadership européen en matière d'adaptation et développer les sports (hiver et été) et les loisirs de plein air **en devenant** d'ici 2016, la **première destination (ski) carbone neutre**. Les partenaires qui l'accompagnent sont Peak Innovation, Skistar, Holiday Club, Åreföretagarna et les autorités locales de Åre.

Ce virement de cap est principalement motivé par les transformations récentes de sa clientèle, de l'économie européenne (coût du pétrole et des déplacements) et de la prise de conscience de la rareté des ressources. En effet, les modifications s'effectuent notamment au niveau du flux des voyageurs à destination en raison de la distance de cette dernière et des besoins et des goûts variables de la clientèle, surtout nationale.

L'approche mise sur le besoin de **diversifier** l'offre et de répartir les risques d'affaires sur un plus grand éventail d'activités. Entre 2008 et 2009, des rencontres informelles avec les parties prenantes ont mené à l'ébauche de la stratégie environnementale qui a focalisé sur trois aspects importants : le développement d'un réseau de transport écologique alternatif, l'économie énergétique et le tourisme durable.

La stratégie environnementale s'inscrit dans les objectifs environnementaux nationaux suédois qui proposent de réduire l'impact sur le climat, l'air frais, les lacs, les cours d'eau et le paysage en montagne. Six principes directeurs guident les orientations de la stratégie Åre et des mots clés dirigent son plan d'action : hébergement, dialogue, éducation, énergie, partenariats, expériences, finances, ressources locales, santé publique, gestion des déchets, responsabilité sociale et transport écologique.

Autre fait intéressant, des investissements structurants de près de 60 millions d'euros ont été injectés depuis 2004 pour revampier le site. En 2009, on ne dénombrait pas moins de 1793 entreprises en comparaison à 1466 avant le début des travaux. La forte concentration d'entreprises touristiques assure aux habitants de la commune d'Åre un revenu annuel et des emplois.

Où en sont-ils maintenant avec les objectifs fixés (Vision 2020) ?

Tableau 5 Objectifs «Vision 2020», Åre

Objectifs «VISION 2020»	
Hier	Demain
Utilise 20 % d'énergie verte, 3% éolienne	50 % électricité et 30% éolienne
75 % des entreprises ont réduit leur consommation énergétique	100% auront réduit leur consommation énergétique
14% des compagnies utilisent des voitures écologiques	100% des nouvelles compagnies seront écologiques dont 50% seront électriques pour 2014
30% des employés ne peuvent combiner les heures de travail avec les transports publics actuels	50% des employés pourront faire des allers-retours d'Åre via les transports publics
Ressource hydrique	Réduire la consommation en eau, maintenir la qualité et éviter l'eau en bouteille
Déchets	Triage et recyclage
Autrefois basée sur les activités hivernales (ski)	Développer des activités 4 saisons

Leçons apprises

Selon les intervenants, il a été impossible de séparer les enjeux environnementaux des enjeux sociétaux. Des considérations liées à l'environnement naturel ont généré des engagements importants d'ordres financiers et sociaux. Quoi qu'il en soit, la responsabilisation des chefs d'entreprise et des gestionnaires a permis de modifier les processus décisionnels et les méthodes usuelles de fonctionner à l'interne (passant du court au long terme). Ces modulations récentes se répercutent maintenant par une meilleure préparation à la gestion des risques tout en offrant la possibilité aux gens d'affaires de se renouveler pour l'avenir.

La conception d'une destination motivée par l'entrepreneuriat et le savoir a exigé un travail concerté, en continu, et l'élaboration d'une stratégie souple dans le temps et l'espace. *«This strategy is a living document which will be updated and amended as the work on developing Destination ÅRE progresses.* Magnus Dahlin, Business Development Officer (2011, p.4).»

Le processus d'accompagnement (nombreuses consultations auprès de voyageurs, entrepreneurs, autorité locale et politique) exercé dans le cadre du projet Clim-ATIC, a muni la destination d'ÅRE de dispositifs d'évaluation des besoins pour élaborer un plan de développement adapté aux nouvelles

tendances liées au transport et au tourisme durable. Ces deux secteurs ont servi de moteur au repositionnement stratégique de cette destination d'autant plus pressant dans un contexte de réchauffement global.

Parc national de Cairngorms, Écosse Stratégie «Stay and Play» (marketing) Vendre des activités alternatives à un marché destiné aux sports d'hiver

Le parc fait face depuis les deux dernières décennies à une chute continue du nombre de skieurs annuels. Des pertes de 70 % de l'achalandage hivernal ont été enregistrées en raison de la compétitivité féroce entre les destinations européennes (vols peu dispendieux), du cumul des hivers sans neige, des mauvaises conditions climatiques, surtout attribuées aux vents forts en montagne, et des clients de plus en plus exigeants. Les équipements désuets ont aussi contribué à rendre la montagne moins attrayante pour les utilisateurs. La station de ski doit cesser ses opérations pendant 20 jours en hiver en moyenne dû à l'imprévisibilité de la météo en montagne. Ce contexte global n'est pas sans conséquence sur les emplois et l'économie locale.

En réponse à tous ces impondérables, un partenariat d'affaires, entre les autorités du Parc et l'organisation de gestion de la destination Aviemore and Cairngorms, est né en 2007. Cette alliance a fait office de précurseur au Royaume-Uni par rapport à l'exploration du potentiel de la téléphonie mobile intelligente (marketing). En outre, ces acteurs avaient comme tâche d'accroître les ventes

Apps Based Solution

"There are days when the ski roads are blocked or the conditions are too bad to ski – just as there is in resorts across the world – but we wanted to make it easier for tourists visiting the area so the iPhone app ensures they get the latest information as they are on the move."

Alan Rankin
Chief Executive
Cairngorm Business
Partnership
October 2010

croisées de produits touristiques de dernière minute en condition de non-praticabilité des sports d'hiver. La création de 500 nouveaux emplois et l'augmentation des revenus touristiques pendant les dix prochaines années dans le corridor desservant les communautés de Badenoch et de Strathspey pour près de £ 77 millions étaient au menu. Ces dernières représentent 80% de l'économie locale dans le Parc national et accueille 1,16 million de visiteurs par an. Le parc se distingue par sa haute valeur écologique.

La **stratégie d'adaptation** développée axe sur le développement **technologique et le marketing**. Elle vise à transmettre des informations à la clientèle concernant les activités offertes, les événements en cours et les offres en hébergement. Ainsi, les pertes d'exploitation dans une région spécialisée dans les activités de plein air sont évitées et l'économie locale en bénéficie. En effet, les visiteurs sont plus enclins à demeurer dans le secteur et le taux d'insatisfaction auprès de la clientèle en raison du mauvais temps est

atténué.

Les intentions initiales de la stratégie «**STAY & PLAY**» étaient de renforcer les collaborations entre PME, de développer l'économie via des modes de communications efficaces et d'engager les groupes cibles (entreprises et visiteurs) par l'intermédiaire de la technique Bluetooth (Phase 1 et 2 du projet). Les gens circulant à proximité des bornes disposées dans des points de services stratégiques entre le Parc national et la ville d'Aviemore pouvaient accéder aux offres via leur téléphone. Ce dispositif a permis de tracer le patron des déplacements des voyageurs et des produits touristiques alternatifs consommés. Cependant, ce premier essai ayant échoué aux attentes générales a notamment forcé l'essai d'une nouvelle application iPhone gratuite (phase 3 du projet),

iPhone App

The Cairngorms App is the first app in the world to give visitors to a National Park the opportunity to obtain free, up-to-date information on where to stay, what to do and where to eat and drink based on their location within the Park.

iTunes Preview

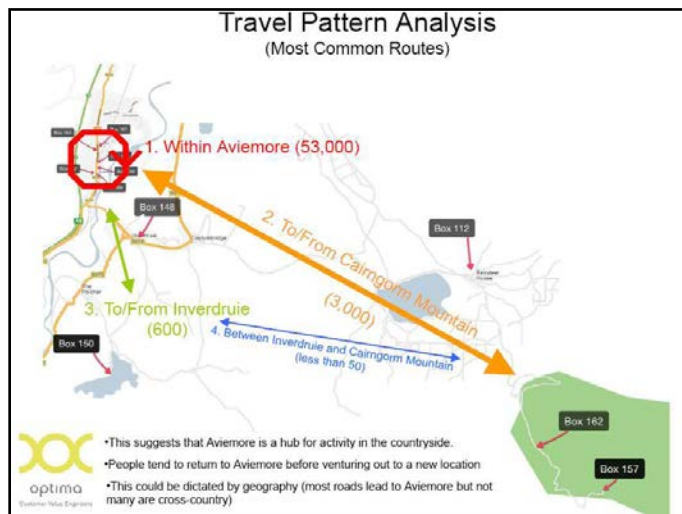
Category: Travel
Updated: Dec 21, 2010
Current Version: 4.6
Size: 2.0 MB
Language: English
Seller: Strategic Integration Limited

<http://itunes.apple.com/uk/app/visit-cairngorms/id392262651?mt=8#>

lancée au mois d'octobre 2010. Sa diffusion s'effectue aussi via Facebook, Twitter, Blog, Vc.com et d'autres. L'application donne accès à une base de données de plus 1200 annonces et choix (hébergements, restaurants, attraits) pour le visiteur dans la région tout comme sur le site www.visitcairngorms.com.

Un des grands avantages est la localisation et le géoréférencement de la clientèle à destination. En examinant les séries de données, les chercheurs ont pu constater les corridors convoités et segmenter la clientèle en type et en nombre d'utilisateurs. Les résultats ont montré que la ville d'Aviemore était le point central et que les séjours dans le Parc national étaient de courte durée (1 journée) et (2 à 3 jours). Ainsi, ces informations ont facilité l'adaptation et la transmission de l'offre auprès des clientèles visées. Pour les entreprises participantes, la diffusion des produits touristiques peut maintenant s'effectuer gratuitement, de façon proactive et à faible coût.

Cette stratégie de marketing a permis de diffuser la multitude d'offres en temps réel qui, par conséquent, devrait améliorer les revenus des secteurs d'activité fortement dépendants des conditions météorologiques en montagne. Le processus consultatif entre les entreprises locales et les fournisseurs de technologies de communication s'est conclu par l'élaboration d'un dispositif adapté à leur besoin et à la toute première application iPhone conçue au Royaume-Uni. Cette application, vouée aux ventes transversales et au développement de nouvelles niches, s'est réalisée en 5 mois. Un budget total de 15.000 € a été fixé pour inclure le temps du personnel, les coûts de développement de cette application et du matériel promotionnel. 8.600 € ont été attribués à l'aspect technique du développement de l'application.



Contributions du projet

- À accompagner et former les entreprises participantes à l'utilisation de la technologie.
- À obtenir des informations et une base de données sur le déplacement de la clientèle
- À présenter le milieu des affaires aux technologies nouvelles, et encourager un esprit de coopération comme étant la clé de la survie à long terme.
- À améliorer l'expérience du client dans la région.

Points faibles

Quoique concluante, l'application mobile a exigé des utilisateurs une grande patience quant à sa mise au point et face à la non-fiabilité de la technologie (signal intermittent). Ajustement en cours.

Après projet

L'Organisation de gestion de la destination Aviemore et Cairngorms va continuer à développer ce projet une fois le financement Clim-ATIC terminé.

Clive Bowman : Clim-ATIC, Project Coordinator, www.clim-atic.org
Millennium Institute, Perth College, University of the Highlands and Islands.
clive.bowman@perth.uhi.ac.uk

Pour de plus amples détails sur l'application I-phone App ou le partenariat d'affaires de Cairngorms
Charlotte Kissack : charlotte@rocksolidpr.co.uk

ClimAlpTour

Les Alpes (Allemagne, Autriche, France, Italie, Slovénie, Suisse) Coopération transfrontalière - Diversification pour remédier au manque de neige

ClimAlpTour est un projet interrégional lancé en 2008, d'une durée de trois ans. Ce programme a été financé par le programme européen de coopération transnationale « *Espace alpin* » dans le cadre de l'axe prioritaire « *Compétitivité et Attractivité* ». L'objectif principal du programme « *Espace alpin* » était d'inciter les partenaires des 6 pays alpins à travailler ensemble afin de promouvoir le développement régional de manière durable (Figure 8). Face aux enjeux climatiques, cette recherche à l'échelle de l'arc alpin avait l'ambition de dépasser la vision traditionnelle des destinations où les sports d'hiver dominant l'offre et les transformer en destinations plus diversifiées et attrayantes.

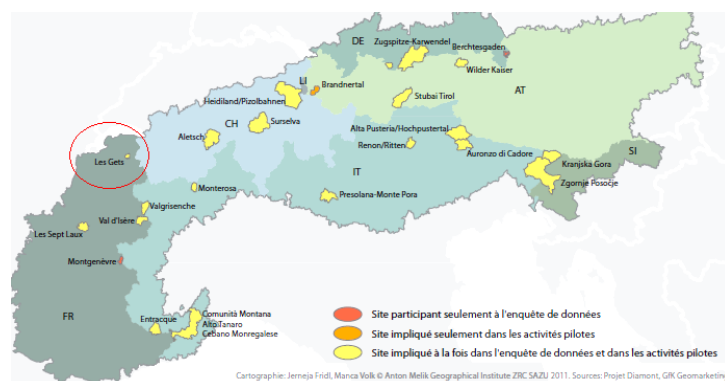


Figure 8 ClimAlpTour, sites participants

Les stations se trouvent confrontées à la double difficulté de faire face à des « perturbations » à la fois climatiques et concurrentielles. Sauvegarder une économie alors qu'elle est encore dominante, tout en raisonnant sur des changements qui devraient les amener à se transformer profondément.

Le projet, intitulé « *Le changement climatique et son impact sur le tourisme dans l'Espace alpin* », avait comme objectif d'identifier et de proposer des stratégies d'adaptation touristiques pertinentes (socio-économiques) aux changements climatiques tout en considérant l'évolution des perceptions de la clientèle et des nouvelles stratégies pour l'industrie touristique. De plus, il devait construire un outil électronique Web pour une première évaluation de l'impact local des changements climatiques et des propositions de stratégies d'adaptation. Ce projet a porté un regard sur le tourisme d'hiver et d'été, ainsi que sur celui des saisons intermédiaires en montagne. Au total, 23 sites hétérogènes ont été impliqués dont 21 ont participé à la collecte de données. Les partenaires du projet étaient très variés : universités, Instituts de recherche, organismes publics nationaux, administrations régionales, collectivités locales, associations publiques et privées, opérateurs. Un des quatre sites pilotes, soit celui des **Gets**, est présenté ici.

Les Gets (www.lesgets.com/), une station village de 1321 résidents située en Haute-Savoie fait partie du domaine franco-suisse des "Portes du Soleil". Très populaire auprès des Français, elle accueille aussi plusieurs clients des pays voisins. La destination mise sur la famille (label "famille plus montagne") et la jeunesse (organisation de compétition Freestyle Ski et Snowboard "Ebouelles Contest"). La station est membre de Perles des Alpes, un programme touristique qui encourage les déplacements sans voiture (transport en commun) dans 27 communes alpines.

Pour déterminer les caractéristiques du site Les Gets, une comparaison d'un certain nombre de critères a permis d'évaluer les avantages et les inconvénients par rapport aux autres sites de l'arc alpin. Pour ce faire, les trois étapes suivantes ont été réalisées :

1. Analyser une gamme large de données pour montrer les caractéristiques spécifiques de chaque site via l'analyse «Delphi» (enquêtes auprès des acteurs : experts)
2. Analyser les données climatologiques, le portefeuille de produits des sites pilotes et les indicateurs socioéconomiques pour comparer les sites en termes de taille et d'altitude, d'hébergement touristique et de taux d'occupation ainsi que l'importance du tourisme globalement et par saison pour chacun d'eux (intensité, ratio nuitée hiver/été). Suite à cette analyse, les chercheurs ont classifié les sites en trois catégories distinctes : sites touristiques plutôt hivernaux, sites touristiques plutôt estivaux, sites touristiques quatre-saisons.

La Figure 9 illustre les concepts clés exprimés dans les ateliers participatifs et montre un fort accent vers la diversification estivale pour les sites pilotes classés «plutôt hivernaux».



Figure 9 Concepts clés ateliers les Gets

3. Développer des stratégies d'adaptation pour répondre aux problématiques identifiées dans les sites pilotes via des ateliers participatifs basés sur un travail de groupe (brainstorm, discussion en petits groupes et en plénière, technique décisionnelle de groupe) et un diagnostic validé par les acteurs locaux. Un outil électronique d'aide à la décision « e-tool » développé par Ca Foscari, Université de Venise et une méthodologie qui facilite la participation sociale, European Awareness Scenario Workshop « EASW » (Ex. Les Gets) ont été utilisés pour y arriver.

Diagnostic du site Les Gets

Ce site (Figure 10) est moins vulnérable que la moyenne dans l'arc alpin en raison de l'offre. Assez diversifiés, les produits les plus importants sont le ski alpin, la randonnée, la gastronomie et le VTT. Parmi ses grands défis, soulignons le manque d'eau, la non-fiabilité de la couverture de neige naturelle à long terme, la concurrence plus intense du tourisme en montagne, le faible degré de solidarité entre les acteurs de la station et le manque de suivi en hébergement (« lit chaud versus lit froid »). Les résultats montrent aussi que l'économie locale est très dépendante des produits touristiques d'hiver. En effet, la saison hivernale représente la majorité de ses revenus.

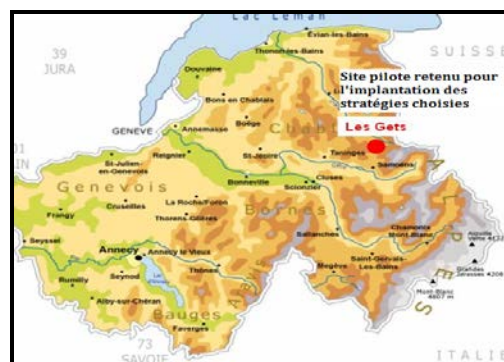


Figure 10 Carte du site pilote les Gets

La station présente plusieurs forces, notamment le fait d'être à proximité de centres urbains (Genève, Annecy), d'avoir un haut degré de maîtrise locale de l'infrastructure et des biens immobiliers et des entreprises de la station, d'avoir une vaste gamme de produits à offrir aux non-skieurs et d'être soutenu par l'Office du tourisme pour développer de nouveaux produits. S'adapter génère certaines opportunités telles que profiter de l'avance prise en termes de développement durable et d'activités orientées vers l'écologie, ouvrir la station à d'autres activités économiques et améliorer le suivi de l'activité touristique pour hausser les recettes fiscales.

Trois thématiques ont été identifiées par les parties prenantes accompagnées de propositions d'adaptation spécifiques au climat et à la concurrence pour chacune :

Thème 1- Projet « éco-station »

- Mettre de l'avant les activités écologiques déjà en place et développer une démarche cohérente de l'« éco-station »; les activités méritent une meilleure coordination et plus de publicité.
- Adopter une stratégie pour devenir un véritable « éco-village », en étendant par exemple les zones piétonnes et en créant des parcs de stationnement en dehors du village ou en souterrain ; en proposant des services de navettes pour les résidents et surtout des autobus scolaires pour les enfants de la station ; en facilitant le recyclage des déchets ; en mettant en place une charte environnementale appropriée pour les hébergeurs et les professionnels de la station.

Thème 2- Ouverture de la station à l'année

- Progressivement passer à un tourisme quatre-saisons, avec des « mini-saisons » qui pourraient être étendues par la suite (Pâques, été, Toussaint, hiver).
- Cibler les jeunes retraités qui souhaitent fuir la ville et profiter de leur temps libre dans les montagnes, soit en s'installant dans la station, soit en y passant leurs vacances.
- Créer un centre d'affaires ouvert à l'année basé sur le télétravail dans un site dédié où les activités bénéficieront d'un effet de synergie.

Thème 3- Prise de contrôle des terrains de la station et rénovation de l'infrastructure existante

- Conserver l'âme du village en préservant son centre et en veillant à ce que la taille du village reste cohérente avec son image.
- Envisager de rendre piéton le centre du village et créer des parcs de stationnement en périphérie, avec des transports en commun (bus électriques par exemple) qui relieraient le centre.
- Tirer mieux parti des bâtiments publics et voir comment réhabiliter les constructions publiques sous-utilisées.

En conclusion, ce projet présente une méthode efficace pour mieux évaluer la valeur des produits offerts (portefeuille de produits) dans les sites pilotes et générer des retombées économiques à l'échelle de la commune et de la région. Une bonne connaissance et caractérisation de l'offre et de la demande locale évaluée dans un contexte multiéchelle et appuyées par un processus participatif procure aux acteurs un moyen de définir leurs propres forces et faiblesses. Les menaces et opportunités, une fois identifiées, facilitent la planification stratégique et permettent d'instaurer de nouvelles orientations décisionnelles à valeur ajoutée dans l'avenir.

Par ailleurs, la participation active de la commune et des acteurs de la station Les Gets est nécessaire pour que les trois propositions d'adaptation puissent répondre aux besoins inhérents de la destination. L'expérience montre que l'évaluation et la diffusion des propositions doivent se réaliser avec l'accord et la contribution de toutes les parties prenantes (autorités locales, hébergeurs, restaurateurs, résidents, gestionnaires, etc.) pour que le processus d'adaptation soit un succès. Les autorités locales sont également appelées à jouer un rôle déterminant tant dans la sélection que la mise en œuvre d'une des trois propositions réfléchies.

Contact CLIMALPTOUR

<http://www.institut-montagne.org/Projet-ClimAlpTour>

Tous les supports du séminaire sont accessibles sur <http://www.institut-montagne.org/Seminaire-CLIMALPTOUR> Pour plus d'informations sur le projet ClimAlpTour, consulter le site web du projet : <http://www.climalptour.eu/content/>

Caravaning et camping (parcs) Victoria, Australie

Les terrains de camping et de caravaning jouent un rôle très important sur le littoral australien. Le «*Western Coastal Board*» et les partenaires régionaux ont reconnu l'importance d'améliorer la capacité d'adaptation de ces zones très convoitées, au climat futur. Ces espaces de loisir fournissent des options touristiques abordables à tous les victoriens. Ils apportent une réelle contribution à l'économie locale, aux collectivités et améliorent l'environnement des villes côtières. Généralement situés sur des terres publiques maritimes, ils font de la côte un attrait convoité pour les visiteurs domestiques et internationaux.

En 2011, le Conseil du «*Western Coastal Board*» a réussi à obtenir du financement au niveau fédéral pour entreprendre un projet voué à aider les gestionnaires des parcs à prendre des décisions plus éclairées et mieux gérer les questions sociales et économiques qui peuvent survenir lors de la planification stratégique. Ils ont entrepris un projet de recherche pour enquêter sur les valeurs sociales et économiques associées aux caravanes (roulottes) et camping dans les parcs (Victoria's coastal Caravan and Camping Parks-CCPs). Leur désir visait à développer une voie décisionnelle qui améliore l'adaptation de ces espaces aux phénomènes météorologiques et climatiques. Un nouveau projet de recherche a donc été mis sur pied tout récemment par le gouvernement provincial de Victoria et s'intitule ; « A Value and Equity Framework for Climate Adaptation: Coastal Caravan and Camping Parks Case Study ». Le financement provient plus spécifiquement du *Department of Climate Change and Energy Efficiency* (DCCEE).

Les données recueillies (sondage et entrevues) ont été menées auprès des usagers des parcs (caravanes) en janvier 2012 et des résidents locaux en février, avec au moins 75 personnes interrogées dans chacun des parcs et des villes voisines, soit :

- Portarlington Holiday Park ;
- Barwon Heads Caravan Park ;
- Apollo Bay Recreation Reserve ;
- Surfside Holiday Park, Warrnambool ;
- Gardens Caravan Park, Port Fairy.

Cette étude se différencie des travaux antérieurs sur les impacts des changements climatiques sur les zones côtières, car elle se concentre spécifiquement sur les sites désignés au caravaning et aux terrains de camping côtiers. Elle permettra d'examiner les valeurs économiques des parcs et de leurs milieux adjacents tels que les plages voisines, qui n'ont traditionnellement pas eu de valeur monétaire. Elle se penchera également sur les perceptions des résidents aux impacts potentiels des changements climatiques afin de s'assurer que les facteurs sociaux importants pour les collectivités locales soient considérés. Après une série d'ateliers tenus en mars dernier, l'équipe de recherche s'est penchée sur l'évaluation des options d'adaptation et des principaux processus décisionnels : le plan d'affaires élaboré par le gestionnaire du CCPs; à consentir à l'utiliser et le développer à travers la gestion des zones côtières en utilisant la loi de 1995, et le processus de planification (permis). La gestion des éléments stratégiques et des risques a aussi été citée comme alternative potentielle. D'autres ateliers ont eu lieu en juin 2012 pour présenter les résultats clés de l'étude et tenter de trouver une voie qui prévoit inclure les questions sociales et économiques en matière d'adaptation dans une structure décisionnelle existante (planification).

3.3.2 Études de cas

Club de golf High Post Angleterre

Le club de golf High Post est situé dans le comté de Wiltshire au sud-ouest de l'Angleterre. Le club dispose d'un terrain de 6,305 verges et d'un parcours 18 trous. Une attention toute particulière est portée sur le respect de l'environnement par la direction pour développer le site dans une perspective durable.

Ces dernières années, les gestionnaires ont remarqué une augmentation des extrêmes météorologiques, soit l'augmentation de la fréquence des fortes pluies et l'allongement des épisodes de sécheresse estivale. En effet, en 2006, le club a connu une sécheresse majeure. Des répercussions ont été notées au niveau de la qualité du terrain, de l'aménagement (perte écologique), de l'achalandage et de la disponibilité et qualité de l'eau. Sans l'adaptation aux conditions climatiques changeantes actuelles, la qualité de l'herbe diminuerait et les revenus annuels de l'entreprise en seraient affectés. Face à ces constats économiques et environnementaux, les gestionnaires ont modifié les techniques d'irrigation et d'arrosage. Ils ont aussi identifié de nouvelles espèces plus tolérantes au stress hydrique pour minimiser les effets du manque d'eau sur les parcours.

Que suggèrent la modélisation agroclimatique et la demande en eau en Angleterre ?

- Les CC auront un impact majeur sur les besoins d'irrigation des golfs et donc sur la demande en eau.
- La demande en eau d'irrigation des golfs devrait augmenter d'environ 20 % dans les années 2020 et jusqu'à 40 % pour les années 2050, en considérant que l'espace irrigué demeure le même en 2020 et 2050.

Actions adoptées

- ▶ Rechercher et introduire des espèces tolérantes aux épisodes de sécheresse.
- ▶ Encourager le retour des espèces indigènes, car elles nécessitent moins d'entretien et moins d'eau. Pour le Royaume-Uni : *Festuca Agrostis capillaries*, *Festuca rubra* ssp. *Commutate*, *Festuca rubra* ssp. *Litoralis*.
- ▶ Acheter un régulateur de croissance pour les gazons choisis.
- ▶ Mieux gérer la répartition de l'eau en fonction des espèces du domaine végétal.
- ▶ Réduire l'utilisation des fongicides contre les maladies infectieuses en raison de la diminution probable de contracter une maladie.
- ▶ Mieux contrôler l'utilisation des fertilisants en l'intégrant aux facteurs influant le climat.

Avantages d'agir

- ▶ Diminue les coûts (réduire l'utilisation des fongicides).
- ▶ Améliore l'esthétique du site.
- ▶ Gazon de haute qualité qui nécessite moins d'eau et fournit des conditions de haut niveau.
- ▶ Réputation - reconnu par le R & A (Direction mondiale des règles et du développement du jeu), un excellent exemple de bonne pratique pour le développement durable.
- ▶ Être reconnu comme un golf durable (DD), ce qui accroît l'image du club de même que sa réputation.
- ▶ Permet de respecter les mesures restrictives sévères émises par l'Agence de l'environnement au Club de golf.

- ▶ Augmente les abonnements et les revenus annuels surtout auprès de la jeunesse plus consciencieuse des enjeux environnementaux.
- ▶ La multiplication spatiale des régulateurs de croissance minimise les besoins de tondre et d'irriguer le terrain (ressources humaines, pétrole, eau).

Défis du Club devant les actions adoptées

- ▶ Soutien des administrateurs et des membres (réticence envers les changements apportés).
- ▶ Modifier le roulement de la balle et le maintien de la qualité des verts

“Plan for future climate change and don't be frightened to bang the drum and get some publicity for being pro-active – it's usually free marketing!”

Peter Hickling, High Post manager

Pour ce club de golf, les impacts du climat présentent quelques opportunités. Par exemple, les étés plus longs et potentiellement des hivers plus doux fourniront de meilleures conditions pour jouer au golf. Toutefois, le ralentissement économique et les risques croissants des changements climatiques forcent la direction à renouveler son modèle de gestion. Adhérant déjà au développement durable, il juge opportun d'intégrer le volet adaptation à son plan de gestion considéré maintenant essentiel à sa pérennité économique et sociale. Selon le directeur, les meilleures pratiques sont aujourd'hui une nécessité.

La transmission de bonnes pratiques aux autres clubs permet d'étendre l'adhésion au changement et d'échanger sur les méthodes et techniques. Ainsi, le club de golf Portmore Park, déjà inscrit dans la mouvance durable, est devenu quasi autosuffisant dans son utilisation de l'eau en partie grâce au design du club (75 % de réduction). Ces efforts ont été récompensés à plusieurs reprises en remportant des prix soulignant ses engagements en matière de responsabilité environnementale. D'énormes économies de coûts ont été réalisées en emboîtant le pas du changement écologique. En adhérant à de nouvelles techniques de récupération des eaux de pluie, en réduisant ses émissions de carbone, en réaménagement l'espace paysagé mettant en valeur la flore et la faune sauvage et en réduisant l'utilisation des pesticides et des fertilisants, le club atteindra bientôt le statut de premier golf «organique» au monde et exercera le leadership de nouvelles synergies.



Whistler Blackcomb gère un domaine skiable de près de 32 km² s'étalant sur deux montagnes reliées par un village piétonnier et une télécabine. L'élévation des deux montagnes est de près de 2 330 mètres. Ce site se démarque par ses 3 glaciers, ses 12 vallons enneigés, plus de 200 pistes de ski, 37 remonte-pentes et sa nouvelle télécabine de fine pointe, « Peak 2 Peak », qui relie les deux sommets. Cette station emploie 3500 travailleurs en hiver, a généré des revenus de 224 millions en 2010 et accueille près de 2 millions de visiteurs annuellement.

Forcée de constater les indicateurs clés du réchauffement thermique localement par la fonte des glaciers (↑ t°C estivales), la diminution de l'accumulation de neige à faible altitude et l'augmentation de la proportion de pluies par rapport à la neige sur son périmètre d'opération, l'entreprise répond par un cadre décisionnel basé sur trois pôles : évaluation, intervention et sensibilisation. Les principaux déclencheurs de cette initiative sont la gestion des risques (p. ex. sécheresse = ↑ incendies (évacuation du site en 2009)) et l'accroissement des revenus durant la saison creuse.

L'entreprise a fait preuve de leadership en présentant sa démarche à la Conférence mondiale de l'ONU sur le tourisme et les changements climatiques tenue à Davos en 2007 (Figure 11). L'entreprise cherche à tirer deux avantages opérationnels en 1) maximisant les investissements qui visent à renforcer la résilience des infrastructures à l'étape de la planification et en 2) améliorant la communication sur les risques posés par les changements climatiques aux investisseurs et aux médias. Par contre, les obstacles opérationnels s'observent surtout par la grande variété de changements anticipés au niveau du climat (incertitudes). Par ailleurs, évaluant les effets prévus sur les écosystèmes en montagne et leurs conséquences financières, l'entreprise considère maintenant que les changements climatiques constituent un enjeu global qui touche tous les éléments de son programme environnemental.

Le processus d'adaptation

Quatre des sept étapes de la tactique tiennent compte des risques climatiques et comprennent des mesures d'adaptation. Deux stratégies sont mises de l'avant et encouragent la diversification de l'offre, l'innovation et les investissements technologiques qui visent à faire durer l'activité principale, le ski alpin. Les échanges avec les autres stations et associations de ski sont encouragés. La station révisé continuellement les mesures d'évaluation et de gestion. Pour connaître la nature du contenu pour chaque étape, consultez le site Internet de la Table Ronde Nationale en Environnement et en Économie (TRNEE).



Figure 11 Stratégie en sept étapes de Whistler Blackcomb en matière de changements climatiques

Source : Table Ronde Nationale sur l'environnement et l'économie

<http://nrtee-trnee.ca/whistler-blackcomb-holdings-inc-case-study#back54>

Voici les mesures et les actions d'adaptation qui ont permis d'optimiser la couverture de neige en hiver et la qualité de l'offre.

- Doubler la capacité de production de neige artificielle afin de maintenir l'étendue de son domaine skiable
- Investir dans un programme estival d'entretien des pistes
 - o Retirer le substrat rocheux
 - o Nivelier les surfaces avec de l'équipement de terrassement
 - o Recouvrir d'une épaisse couche d'herbage
- Meilleure gestion de l'enneigement des pistes
 - o Installer des clôtures à neige pour contenir la neige dans des endroits précis (pistes)
 - o Recueillir et redistribuer la neige avec les dameuses
- Planifier d'augmenter la capacité des remonte-pentes pour transporter la clientèle en plus haute altitude
- Diversifier ses activités permettant d'accueillir des visiteurs toute l'année et réduire sa dépendance au sport d'hiver (modèle d'affaires quatre saisons)
- Faire connaître les résultats de ses initiatives en matière de changements climatiques
- Devenir un agent de sensibilisation aux effets du changement climatique par l'entremise de visites éducatives sur les glaciers (retrait de la glace)

Dotée d'une stratégie visant à obtenir des résultats, la société est maintenant mieux préparée pour répondre aux demandes d'information de médias ou d'investisseurs au sujet de la résilience future de la station. Même si c'est sans équivoque que la station reconnaît la nécessité de l'adaptation aux changements climatiques sur le plan des affaires et de l'environnement, l'entreprise veut éviter la suradaptation en raison de l'incertitude des changements thermiques anticipés (p. ex., éviter de trop investir dans l'enneigement). C'est pour cette raison que l'augmentation de l'efficacité énergétique est souhaitée à court terme (étape 5) pour répondre à l'imprévisibilité du climat actuel, réduire les frais d'exploitation ou pour créer de la valeur pour l'entreprise. Selon Whistler Blackcomb Holding's Inc, le gouvernement doit préparer la voie pour faciliter la mise en œuvre des actions volontaires réalisées par les entreprises.

En 2016, le Service national des Parcs (NPS) va débiter un deuxième siècle où la sauvegarde du patrimoine naturel et culturel sera un défi colossal. Cette intendance comprend actuellement plus de 84 millions d'acres à protéger à l'intérieur de son réseau national. Selon son directeur et les rapports scientifiques, les changements climatiques mondiaux menacent l'intégrité des écosystèmes des parcs d'ouest en est. Contrairement à toute menace de notre histoire passée, il remet en cause la mission (NPS) de laisser les ressources naturelles et culturelles intactes pour les générations futures. À l'échelle nationale, ces parcs constituent une source de plaisir en plein air et d'éducation pour les communautés. Le Service coopère avec plusieurs partenaires pour diffuser les avantages de protéger ses ressources naturelles à travers le pays mais également à l'international.

Le climat est maintenant considéré comme une question prioritaire pour le gouvernement américain. En outre, une stratégie découlant du programme *Climate change response* dévoilée en 2007, a été élaborée en 2010 pour tenir compte de ces nouvelles préoccupations d'envergures (p ex. sécheresse dans le Mid-Ouest et le Parc national Yellowstone). Quatre composantes servent à guider ses objectifs et actions en réaction aux impacts des changements climatiques sur les ressources des Parcs américains. Les aspects étudiés regroupent la connaissance scientifique, l'atténuation des émissions de gaz à effets de serre (GES), l'adaptation aux impacts réels et anticipés et la communication (transfert de connaissances). C'est avec une vision collaborative et intégrante que le développement durable et l'adaptation aux changements climatiques sont traités et incorporés aux pratiques, à la planification et aux opérations. Cette initiative ambitieuse et flexible assiste, à l'aide de six principes directeurs adoptés du National Research Council (2009), les instances décisionnelles aux diverses échelles (nationale, régionale et locale (parcs)) dans l'atteinte des 15 orientations de la stratégie.

Les principes évoqués sont :

1- Commencer à identifier les besoins des gestionnaires des parcs

Développer des outils d'aide à la décision avec les gestionnaires au lieu de se baser sur des résultats isolés provenant de projets de recherche scientifique (cas/cas).

2- Accorder la priorité au processus et aux produits

Mots clés : participatif, transparent, et itératif, engagements des intervenants, accompagnement.

3- Arrimer les sources d'information et les utilisateurs

Arrimer les réseaux de diffusion scientifique aux gestionnaires et aux employés utilisateurs.

4- Établir des liens interdisciplinaires, sectoriels et entre organisations

Ces liens incluent les Autochtones, le milieu local, régional, les expertises techniques entre départements et bureaux, agences, partenaires, parties prenantes (stakeholders).

5- Renforcer les capacités institutionnelles*

Par exemple en mettant de l'avant des fonds pour initier des programmes, en rendant les fonds existants plus flexibles, en assouplissant les pratiques et les mécanismes décisionnels.

6- Penser la conception pour apprendre

Le NPS doit être une organisation structurée pour l'adaptation, fondée sur l'expérience et le soutien du développement personnel, de l'exploration d'explications alternatives et de scénarios, d'apprentissage en équipe et de l'implantation, des idées innovantes dans les institutions et dans l'éducation et la gestion évolutive.

Quelle est la structure organisationnelle du programme ?

Le nouveau programme est dirigé par le Directeur du NPS et guidé par le comité de coordination qui est composé de quatre directeurs associés (Directeur de ressources naturelles et des sciences, Directeur des ressources culturelles, Directeur de l'éducation et de l'interprétation, Directeur de la planification, de l'aménagement territorial et des infrastructures). Le comité aviseur formé d'un surintendant, d'un conseiller scientifique et d'un directeur régional, informe le comité de coordination des orientations stratégiques du NSP. Il interagit avec le Climate Change Response Steering Committee qui représente les employés travaillant déjà sur de nombreux enjeux importants (nouvelles espèces et espèces menacées, migration, détérioration d'habitats, conservation).

Quels rôles entend jouer le NSP dans la mise à exécution de cette stratégie ?

- Participer pleinement à des partenariats qui augmentent la compréhension scientifique des changements climatiques et ses effets
- Analyser les impacts potentiels du changement climatique et de manière adaptative appliquer l'information pour améliorer la planification, la conservation des ressources, et l'expérience du visiteur
- Fixer des normes élevées d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- Diffuser largement les informations apprises sur la science des changements climatiques, ses impacts et les actions d'atténuation et s'adaptation

Les propositions de Parcs Canada

Accueillant chaque année des millions de touristes nationaux et internationaux, Parcs Canada a été dans les premiers à établir un plan de gestion intégrant des mesures d'adaptation relatives aux problématiques sur les changements climatiques. Une recherche préalable, réalisée dans les années 2000 et en collaboration avec les gestionnaires des parcs, a permis d'identifier 165 mesures d'adaptation touchant des secteurs différents (tourisme, conservation, éducation/interprétation) (Lemieux et al, 2008; 2011 cités dans Scott et al, 2012). Ces mesures, évaluées par un ensemble d'experts, se sont traduites concrètement par la mise en place de stratégies. Les gestionnaires des parcs les plus anciens ont d'abord évalué, selon certains critères, la faisabilité institutionnelle des 56 mesures les plus souhaitables identifiées par le groupe d'experts et les ont ensuite priorisées dans un plan d'action.

Cependant, jusqu'à présent, seulement deux des 56 mesures ont pu être complètement intégrées, en grande partie à cause des capacités limitées à l'interne et financières. Une récente étude effectuée auprès de tous les responsables des parcs nationaux, provinciaux mais aussi territoriaux au Canada révèle une conscientisation accrue de ces derniers envers les changements climatiques mais une inquiétude vis-à-vis des ressources disponibles pour pouvoir agir (Lemieux et al, 2011, cité dans Scott et al, 2012). Près de 94 % des répondants ont indiqué que les changements climatiques les amèneront probablement à réviser leur politique de gestion dans les 25 prochaines années et 91 % concèdent qu'ils n'ont actuellement pas les ressources nécessaires pour agir efficacement. Pourtant, beaucoup reconnaissent le caractère urgent, pour ces espaces naturels accueillant une clientèle touristique venue spécifiquement découvrir des écosystèmes particuliers, d'engager des mesures concrètes d'adaptation dans leur plan de développement.

Le cas du Kakadu National Park en Australie

Situé à 200 km à l'est de Darwin dans une région tropicale marquée par des périodes de pluies et de sécheresses, le parc national Kakadu couvre une superficie de plus 19 000 km² et reçoit chaque année plus de 200 000 touristes. Un plan stratégique 2010-2015 et des actions concrètes en termes d'adaptation, d'atténuation et de communication ont été élaborés dans le but de réduire d'abord les émissions de carbone et de répondre aux conséquences immédiates des changements climatiques. Cette stratégie s'insère pleinement dans le plan de gestion plus général du parc 2007-2014 et suit les objectifs nationaux sur les changements climatiques pour les parcs 2009-2014 (Becken et Hay, 2012).

Le parc reconnaît que, même si la moyenne annuelle des précipitations ne va pas changer de manière significative dans les prochaines décennies, l'évaporation de l'eau est plus rapide et implique des saisons sèches plus longues. Il y a aussi une augmentation des températures extrêmes et des événements comme des cyclones ou des fortes pluies qui se produisent à intervalles rapprochés, sans compter le niveau de la mer qui devrait monter de 50 cm.

Ces changements climatiques ont pour conséquence de modifier les zones humides (rencontres de l'eau salée avec l'eau douce), d'augmenter les feux de forêts, de favoriser les espèces exotiques fauniques et floristiques, d'accroître l'intensité des tempêtes ou encore d'abimer les sites culturels indigènes. Cela implique aussi pour le parc des coûts supplémentaires de réparation de ses infrastructures ou de maintenance, sans oublier la hausse de la demande en énergie et en eau.

Concernant la fréquentation touristique, elle s'en trouve bouleversée à cause du nombre d'inondations et de jours de fortes chaleurs qui augmentent. Autant la qualité de vie au travail du personnel que la satisfaction des visiteurs sont en jeu. Il importait donc au parc de mettre en place des mesures concrètes pour continuer à répondre aux attentes des touristes dont l'expérience est en lien direct avec la faune et la flore typique du territoire.

Le Tableau 6 présente les quatre objectifs principaux et les axes d'interventions de leur stratégie.

Tableau 6 Objectifs parc national Kakadu (Australie) et mesures d'adaptation

Objectifs	Exemples d'actions spécifiques
Comprendre les impacts des changements climatiques	· Identifier les paramètres de base pour surveiller efficacement les effets des changements climatiques · Continuer à améliorer la gestion des données et les ressources du personnel technique du parc
Mettre en place des mesures d'adaptation pour maximiser la résilience des espaces naturels	· Identifier les espèces et les habitats sur lesquels les impacts des parasites, des mauvaises herbes et des feux sont plus importants à cause des changements climatiques · Obtenir davantage d'avis d'experts sur les mesures à prendre pour protéger significativement les zones humides de l'intrusion de l'eau salée
Collaborer avec les communautés locales, les entreprises et les parties prenantes sur l'adaptation aux changements climatiques	· Saisir les opportunités pour aider les entreprises touristiques dépendantes du parc à adapter leur plan d'affaires face aux impacts des changements climatiques · Continuer à avoir un rôle actif auprès du Counter Disaster Committee et à engager des actions communes
Communiquer les implications et les actions entreprises	· Développer une stratégie de communication pour mieux informer les parties prenantes sur les implications et les orientations du parc · Rendre l'information accessible au public concernant la politique du parc (stratégies, documents pertinents)

Source : Gouvernement d'Australie, 2010. Traduction libre.

L'illustration de ces projets se veut un simple rappel qu'il existe plusieurs stratégies d'adaptation possibles. Rappelons que les sciences de l'adaptation sont encore très jeunes tout comme le montrent les programmes de recherche présentés ci-haut (2008-2011). Le simple fait d'être proactif permet de gérer les risques et d'être à l'affût des opportunités d'affaires. Le terme «risque» sous-entend les risques d'ordre financier (hausse des primes d'assurances); les risques environnementaux (les écosystèmes sensibles à haute valeur touristique); les risques stratégiques (incapacité à gérer l'affluence touristique domestique ou internationale); les risques opérationnels (perte de revenus, chaîne d'approvisionnement); l'image et la sécurité publique (clientèle et employés).

3.3.3 Outils d'aide aux entreprises développés en Angleterre

Comment les gestionnaires peuvent-ils évaluer la vulnérabilité des activités offertes et accroître leur résilience aux événements extrêmes ?

Certains pays tels que l'Écosse et l'Angleterre proposent divers dispositifs pour aider leurs entreprises, dont celles de l'industrie du tourisme, à se préparer pour maintenir leurs infrastructures et leur fonctionnement économique à un niveau acceptable. En effet, le Climate South West sensibilise les différents secteurs (le tourisme, les entreprises, l'environnement bâti, la biodiversité, le transport, la gouvernance locale) aux impacts des changements climatiques, il informe et conseille sur les solutions à entrevoir dans cette partie de l'Angleterre, et détermine des réponses concrètes en matière d'adaptation. Il propose des études de cas et de nombreux exemples d'actions en adaptation allant de simples à plus complexes. Des présentations et des messages clés clairs sont accessibles en ligne afin de sensibiliser l'industrie et tous ces acteurs à agir maintenant face aux inondations, aux sécheresses, à l'érosion côtière et aux périodes de canicule (Figure 12). Une boîte à outils est dorénavant accessible en ligne (www.climateprepared.com) et alimente spécifiquement les entreprises touristiques.



Figure 12 Ressources développée par le groupe Climate South West. Campagne de sensibilisation aux événements extrêmes pour l'industrie du tourisme, Angleterre

Autres sources à consulter :

<http://climatesouthwest.org/sectors/tourism>

http://www.climateprepared.com/index.php/case_studies

<http://www.ukcip.org.uk/wizard/>

<http://www.swtourismalliance.org.uk/sustainability/working-to-improve-tourism-s-impact/adapting-to-a-changing-climate/>

Adapting to climate Change: a Guide for Businesses in Scotland

<http://www.adaptationscotland.org.uk/12/52/0/Business-And-Industry.aspx>

4. Méthodologie

L'étude socio-économique des impacts et de l'adaptation aux changements climatiques (CC) vise à mieux comprendre l'influence du réchauffement global sur l'industrie touristique québécoise aujourd'hui et aux horizons 2020 et 2050. Le tourisme doit constamment s'ajuster à l'imprévisibilité des conditions météorologiques et climatiques (Ouranos, 2010; Becken et Hay, 2012).

Plusieurs questions peuvent être soulevées sur comment l'industrie du plein air et des sports saisonniers devrait-elle s'adapter face à l'incertitude des changements anticipés par les scientifiques (GIEC, 2007) ? Quel rôle devraient jouer les intervenants touristiques en matière d'adaptation aux CC ? Quel serait le coût de l'inaction pour les entreprises aux différentes échelles temporelles et spatiales ? Ces questionnements ont fait l'objet de nombreuses réflexions entre les intervenants de l'industrie touristique. En effet, de façon plus spécifique, on s'est demandé quels seraient les avantages socio-économiques à tirer de la hausse thermique, les solutions à envisager pour minimiser les risques d'affaires et faciliter l'intégration du processus d'adaptation au niveau des secteurs public et privé?

Ce chapitre présente l'approche méthodologique développée pour réaliser cette étude (Figure 13). La description des modèles (climatique, offre et demande touristique) utilisés pour évaluer les vulnérabilités présentes et anticipées s'y trouve tandis que les paramètres pour l'estimation des impacts économiques d'un réchauffement sont présentés à la section résultat (5.6) en lien avec les tableaux économiques appropriés (Tableaux 23 et 24) pour favoriser une meilleure lecture et compréhension des données (objectifs 1-2). Les limites de la modélisation, les étapes de la modélisation, les données historiques sur le climat utilisées et les scénarios de changement climatique, l'analyse analogique des CC ainsi que le modèle de l'offre sont expliqués entre les sections 4.1 et 4.5. Les techniques de recherche-action participative-collaborative présentées à la section 4.6 ont permis la mobilisation et la formation des acteurs, le partage de connaissances et l'élaboration de solutions sur la thématique « climat et tourisme ». Le système d'analyse social (SAS²) a réuni et enrichi l'éventail de concepts, d'outils et de compétences transférables pour renforcer leur capacité d'adaptation. Il a également servi à évaluer les pratiques et les perceptions de la gestion des risques des activités de ski alpin, du camping, du golf, des parcs, de la motoneige et du ski de fond lorsque le changement s'impose (objectif 3). La revue de littérature « adaptation-tourisme-entreprises » a confirmé que l'adaptation aux CC dans le domaine touristique est une discipline jeune et en pleine effervescence. Des mécanismes de gouvernance se mettent en place et des projets de recherche d'envergure sont en cours dans le monde (objectif 3). La démarche entreprise pour élaborer le questionnaire est accessible à la section 4.7. De plus, les étapes poursuivies et la démarche adoptée pour formuler des mesures et initiatives en matière d'adaptation sont présentées à la section 4.8 de même que les procédures utiles à la validation de l'information par les acteurs (objectif 4). Enfin, le processus d'adaptation entrepris avec les partenaires (section 4.8) de l'étude a ouvert la voie à la formulation des premières grandes recommandations pour l'industrie touristique en adaptation aux changements climatiques, présentées au chapitre 7 (objectif 5).

Ce schéma simplifié présente les cinq différentes étapes de l'étude.

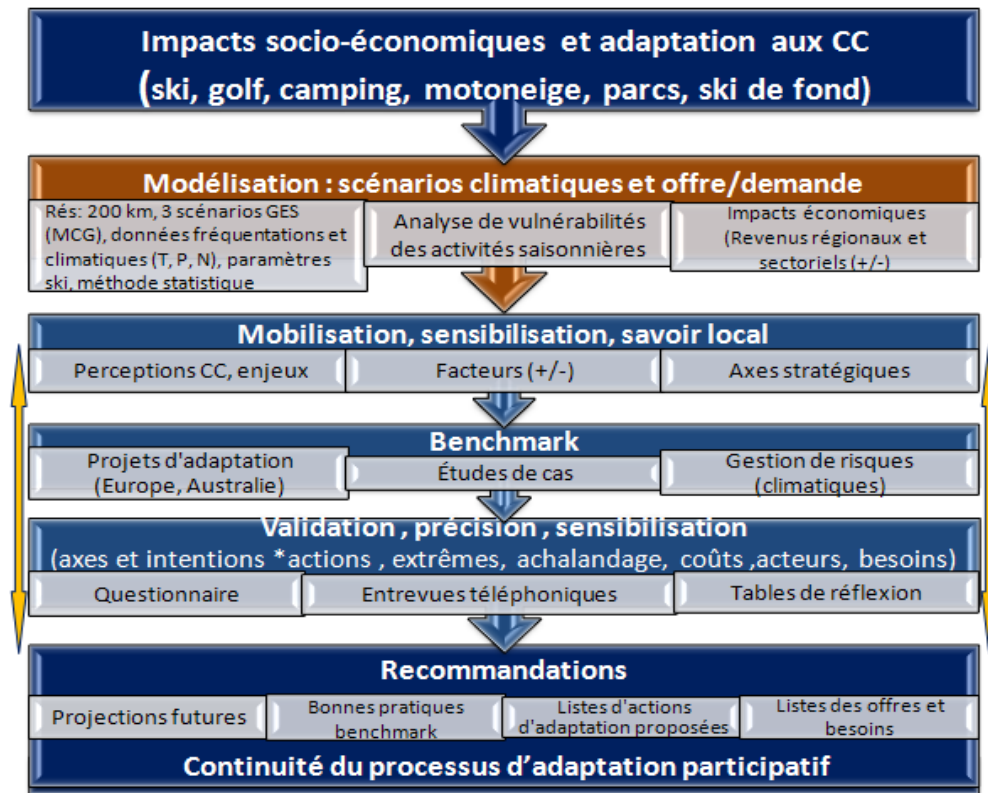


Figure 13 Modèle simplifié de l'approche méthodologique développée pour effectuer l'étude des impacts socioéconomiques et de l'adaptation aux changements climatiques au Québec.

Pour répondre à l'objectif 1, des projections d'achalandage 2020-2050 ont été établies et sont basées sur des relations empiriques croisées entre les données climatiques historiques (température, humidité, épaisseur de neige naturelle) et les taux de participation quotidienne aux activités sectorielles, de 1999 à 2008. Une évaluation des impacts potentiels des changements climatiques sur la fréquentation des secteurs de loisirs extérieurs (ski, golf, camping et parcs nationaux) dans deux régions touristiques phares du Québec (Laurentides et Cantons-de-l'Est) a été réalisée en formulant des scénarios pour les horizons 2020 et 2050. Un calcul du nombre de jours d'exploitation potentiel a été effectué selon les scénarios climatiques tandis que le calcul du nombre de journées d'enneigement potentiel a respecté les paramètres prédéfinis par les stations de ski québécoises.

L'objectif 2 visait à établir des estimés des impacts économiques selon les scénarios climatiques anticipés (incluant la motoneige) qui ont été décrits et comparés aux revenus actuels par secteur et région pilote.

L'objectif 3 a décelé les enjeux et les perceptions des impacts aux CC des acteurs locaux à l'aide de la méthode des groupes de discussion sectoriels et régionaux ainsi que par le biais d'un questionnaire.

L'objectif 4 a permis d'identifier dans la littérature, une série de stratégies d'adaptation pertinentes pour les besoins du Québec, en précisant les avantages potentiels.

Enfin, des mesures d'adaptation applicables au contexte québécois ont été déterminées pour l'objectif 5. Ces dernières constituent le fruit d'un travail collectif des intervenants touristiques à la fois public et

privé. Le processus d'adaptation en cours a permis de préciser les axes stratégiques prioritaires et d'identifier des actions réalistes, dont l'implantation serait souhaitable dans les régions pilotes. Le déroulement participatif et les résultats issus des différentes étapes de l'étude ont été évalués par les participants. Dans la recherche universitaire, le chercheur prend souvent la position d'extériorité (observateur) plutôt que celle de l'acteur face à un problème (Albarelo, 2003). Dans ce projet, les différents intervenants (publics, privés, et chercheurs) ont tous été appelés à jouer un rôle déterminant dans la prise de conscience des phénomènes climatiques et de leurs effets sur les activités de loisir.

Le processus choisi est appuyé sur les bases de la mobilisation, de la valorisation des savoirs, de l'apprentissage et de l'engagement dont la finalité explicite est de modifier le fonctionnement d'un système (Goyette et al, 1987; Anadon, 2007; Michel, 2010). De nouvelles façons de travailler, d'interagir et de connaître ont été conçues spécifiquement pour l'industrie du tourisme.

L'équipe de recherche a privilégié **une approche collective** pour consolider la connaissance des impacts et effets réels des CC sur les PME (des Laurentides et des Cantons-de-l'Est) et entrevoir les risques et les opportunités. Elle devait, entre autres, élucider la complexité des enjeux transversaux de l'industrie touristique (ressources naturelles, économie, emplois) et les impacts climatiques (p. ex. inondations, sècheresses, fonte hâtive) sur les pratiques étudiées. Des ateliers sectoriels et régionaux ont donc été mis sur pied, lors desquels les participants ont pu donner leurs perceptions sur les modifications physiques attachées aux activités estivales et hivernales et identifier des actions potentielles à entreprendre. Les résultats des ateliers ont servi d'assises à la conception d'un questionnaire diffusé ensuite aux gestionnaires d'activité sur une plate-forme web.

L'analyse de ce questionnaire semi-structuré (**Annexe E**), composé de trois sections (impacts CC, stratégies prioritaires en tant qu'entreprise, intérêts et besoins pour répondre aux CC), visait à recueillir d'avantage d'information en permettant aux PME des différents secteurs de s'exprimer sur les CC. L'objectif visait la confirmation des résultats issus des ateliers. Des entrevues téléphoniques ont ensuite été effectuées pour valider et approfondir certaines informations du questionnaire. Enfin, deux tables de réflexion collaboratives ont été organisées pour créer un espace de dialogue et formuler des mesures ou des actions d'adaptation viables. Des stratégies d'adaptation, des études de cas; les résultats du questionnaire et plusieurs mesures d'adaptation provenant de la revue de la littérature et des ateliers ont été présentés durant cette activité.

Ainsi, la recherche-action participative (RAP) dans le tourisme est une méthode qui pose un geste évaluatif non pas extérieur, mais concerté. Ce geste vise à permettre aux acteurs des milieux sollicités à réfléchir ensemble sur des questions, ici climatiques et touristiques, à résoudre des problèmes et à planifier des opportunités spatiales et temporelles (Chevalier et al, 2009). La RAP est un collectif, une réflexion avec d'autres, en l'occurrence sur des impacts des changements climatiques sur les activités sectorielles hivernales et estivales.

Par ailleurs, un schéma simplifié (Figure 14) présente les quatre composantes quantitatives et qualitatives utilisées pour consolider la connaissance des vulnérabilités et actions environnementales, sociales et économiques en matière d'adaptation pour les pratiques saisonnières (ski alpin, golf, camping, parcs, motoneige, ski de fond). L'évaluation de la vulnérabilité anticipée sur les pratiques saisonnières a été tirée de la modélisation de l'offre et de la demande aux horizons 2020 et 2050.

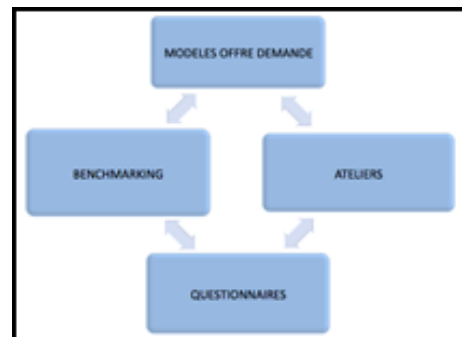


Figure 14 Schéma simplifié des quatre composantes de l'étude

4.1 Contexte et limites de la modélisation

La méthodologie de la modélisation climatique de l'offre et de la demande élaborée dans cette présente section est tirée de Scott et al (2011) et résulte d'une expertise développée par l'équipe de la Chaire de recherche du Canada sur le changement mondial et le tourisme. Cette méthodologie est basée sur la généralisation de plusieurs éléments en lien avec les changements climatiques et les différents secteurs touristiques à l'étude, mais non spécifique au sud du Québec et à ces activités touristiques. C'est pour cette raison que la Chaire de tourisme Transat s'est d'abord fortement questionnée sur la genèse de la méthodologie afin de s'assurer qu'elle était applicable dans les Laurentides et les Cantons-de-l'Est. Ce questionnement, fort à propos, a permis de personnaliser les modèles selon les secteurs touristiques identifiés dans ce rapport (Chapitre 5). L'équipe de recherche s'est ainsi assurée que le rapport reflète au mieux la réalité climatique et socio-économique des deux régions à l'étude.

Selon Scott, certaines des limitations vécues dans les études antérieures sur les changements climatiques et le tourisme au Canada et à l'étranger ont pu être surmontées grâce à la collaboration exceptionnelle des exploitants touristiques et à la communication de données quotidiennes pluriannuelles sur la fréquentation de la part de fournisseurs de données de chaque secteur. Il s'agit de l'une des grandes forces de l'étude.

Néanmoins, il convient de souligner **trois contraintes importantes** qui subsistent :

Premièrement, comme il est mentionné dans le présent rapport et plusieurs autres publications (McBoyle et al, 2007; Scott et Lemieux, 2009), les entreprises touristiques sont souvent situées dans des microclimats, ce qui leur permet de tirer profit de conditions climatiques précises adaptées aux activités touristiques (p. ex. plus grande élévation, pentes situées sur le versant nord pour le ski et la fabrication de neige, terrains de golf ou plage protégée). Par conséquent, les stations climatiques situées à plusieurs kilomètres de l'entreprise touristique ne représentent pas exactement les conditions météorologiques que l'on trouve à cette dernière.

Deuxièmement, l'impact des changements climatiques sur le tourisme a été restreint à l'impact direct des conditions climatiques changeantes sur la fréquentation. Les répercussions des changements climatiques sur d'autres aspects des entreprises touristiques (p. ex. besoins en matière d'irrigation et évolution des besoins en matière de lutte antiparasitaire sur les terrains de golf) ou sur les principaux atouts environnementaux pour le tourisme (p. ex. niveaux d'eau, abondance des espèces et biodiversité, santé des forêts, production de sirop d'érable, etc.) ne font pas partie du présent mandat et nécessiteraient une analyse additionnelle. Toutefois, une discussion à propos de l'évolution des activités touristiques pratiquées sur la neige et des besoins en matière de fabrication de neige a été ajoutée à la présente étude.

Troisièmement, l'impact potentiel des changements climatiques dans la présente étude a été évalué sans tenir compte d'autres facteurs importants qui auront également une incidence sur la fréquentation touristique dans cette zone d'étude au cours des décennies à venir (p. ex. croissance ou déclin de la population, urbanisation croissante, changement démographique [population vieillissante, diversité ethnique accrue], l'offre des entreprises touristiques et donc le niveau de concurrence, les coûts de participation à des activités données [équipement, frais d'entrée au golf, billets de remontée, frais de stationnement], les préférences sociales en évolution relativement aux types de tourisme [p. ex. tourisme axé sur la nature], coûts de déplacement). Maintenant qu'il a été établi que l'analyse des changements climatiques est très pertinente pour l'avenir du tourisme dans la zone d'étude, les prochaines recherches devront évaluer comment les changements climatiques interagiront avec

certaines de ces autres facteurs déterminants. Il s'agit là d'une tâche importante à réaliser à l'étape des discussions qui porteront sur les stratégies potentielles d'adaptation.

L'auteur (Scott) s'appuie sur des critères qui ont permis d'élaborer ses modèles résultant d'études antérieures, particulièrement en Ontario et dans le Nord-Est américain (par exemple, les seuils climatiques minimaux pour débiter la saison). Ces modèles sont donc élaborés sans tenir compte de l'intervention possible des acteurs dans les différents secteurs touristiques.

4.2 Étapes de la modélisation

L'évaluation des impacts des changements climatiques porte sur une variété de grands secteurs d'activités touristiques et récréatives se déroulant tant en hiver (motoneige, ski alpin et ski nordique), qu'en été (golf, parcs nationaux, camping, parcs aquatiques et thématiques) et qui sont connus pour leur plus grande vulnérabilité face au climat dont les impacts jouent sur la fréquentation touristique. Ces enjeux sont d'autant plus importants dans les deux régions sélectionnées comme zones d'étude dans le présent projet : les Laurentides et les Cantons-de-l'Est.

Les méthodes de recherche utilisées dans l'étude pour examiner la vulnérabilité de chaque secteur touristique face aux conditions climatiques et météorologiques et les impacts potentiels des changements climatiques sur la fréquentation future s'appuient sur des méthodes élaborées précédemment par l'équipe de recherche et publiées dans des revues spécialisées révisées par des pairs ainsi que des rapports scientifiques/gouvernementaux qui figurent au tableau 7. Cette section montre un aperçu des méthodes utilisées pour créer des représentations climatiques historiques, des scénarios de changements climatiques et des impacts sur les secteurs touristiques vulnérables au climat.

Tableau 7 Sources des méthodes utilisées dans la présente étude

Secteur touristique	Sources
Golf – rondes jouées/demande, durée de la saison	Scott et Jones (2006a and 2006b), Scott et Jones (2007)
Parcs – fréquentation	Jones et Scott (2006a), Jones et Scott (2006b)
Camping – fréquentation	Jones et Scott (2006)
Ski – modélisation de la durée de la saison	Scott et coll. (2003), Scott et al (2006), Scott et al (2007a), Scott et al (2008)
Ski – analyse analogique des changements climatiques	Dawson et al (2009)
Motoneige - modélisation de la durée de la saison	McBoyle et al (2007)

Voici la séquence méthodologique de l'étude :

Étape 1 – valider les données sur le tourisme obtenues auprès de 21 exploitants et éliminer toute anomalie.

- Là où des changements importants ont été observés dans la série de données (p. ex. une hausse de 50 % du nombre de visites annuelles), des efforts ont été déployés pour déterminer la raison de ces changements (p. ex. l'introduction du ski de soirée ou l'accroissement des installations au parc aquatique), et uniquement les données ultérieures au changement important observé ont été utilisées pour étalonner les modèles à l'étape 4.

Étape 2– Compiler et examiner les données fournies par les stations du Service météorologique du Canada (SMC) les plus proches des activités touristiques étudiées ainsi que la période de données nécessaires.

- Données obtenues pour (1) la période d'étalonnage des modèles (1999 à 2008) et (2) la période climatologique de référence (1961 à 1990) ;
- Les données manquantes ont été comblées par la moyenne des deux stations les plus proches.

Étape 3 – À partir de la série complète des simulations climatiques issues des modèles de circulation générale (MCG) tirés du RE4 du GIEC pour la zone d'étude (2010-2039 et 2040-2069) obtenus sur le site du Pacific Climate Impacts Consortium, sélectionner quelques scénarios types. Comparer ces derniers avec différents scénarios climatiques issus du Modèle régional canadien du climat (MRCC) d'Ouranos.

- Des scénarios climatiques mensuels issus des MCG ont été obtenus pour :
 - La température (Tmin et Tmax): (1) scénario de changement minimal (2) scénario de la moyenne d'ensemble et (3) scénario de changement maximal ;
 - Les précipitations – moyenne d'ensemble seulement
- Les scénarios saisonniers issus des MCG ont été comparés aux scénarios issus du modèle régional canadien du climat (MRCC) pour contextualiser l'ampleur du changement projeté par les MCR à plus haute résolution ;
- Les scénarios mensuels issus des MCG ont été élaborés par réduction d'échelle statistique à l'échelle journalière au moyen du générateur stochastique de données météorologiques LARS (Long Ashton Research Station). (Scott et al, 2005; 2006; 2007 pour plus de renseignements).

Étape 4 – étalonnage des modèles climat-demande touristique.

- De nombreuses analyses de régression des données quotidiennes et hebdomadaires sur le tourisme en fonction de variables météorologiques (Tmin, Tmax, précipitations, vents, humidex, épaisseur de la neige au sol), journée de la semaine (jours de semaine comparativement aux jours de week-end), mois (été, congés scolaires, tourisme pendant l'intersaison, saison hivernale) ont été menées relativement aux 21 fournisseurs de données touristiques de chaque secteur pour déterminer le modèle le plus fiable et si un modèle multisaisons est requis (c.-à-d. en fonction de la demande pour la haute saison/congé estival scolaire c. période intersaison c. saison hivernale [le cas échéant]).

Étape 5 – évaluation de la performance du modèle de la demande touristique.

- Les visites modélisées des 21 exploitants d'entreprises touristiques ont été comparées aux visites enregistrées annuellement et hebdomadairement;
- Le rendement du modèle était satisfaisant dans la plupart des cas (20 exploitants touristiques sur 21) et comparable avec la littérature. Dans le cas de Ski alpin-6, aucun modèle fiable pouvant reproduire de façon satisfaisante les visites observées n'a pu être élaboré, et par conséquent, cet exploitant a été exclu de l'analyse des changements climatiques;
- Aucun biais systématique n'a été décelé, puisque les modèles ne surestimaient ni ne sous-estimaient les visites;
- Dans tous les cas, les modèles comportent certaines erreurs qui seraient peut-être attribuables aux importantes variables ayant une incidence sur la demande qui n'ont pas pu être prises en compte (p. ex. série de facteurs d'entreprises – prix saisonniers, marketing; concurrence du marché; fluctuations du prix de l'essence, état de l'économie, etc.).

Étape 6 – calcul du nombre de visites touristiques selon la période de climat de référence (1961-1990) et les scénarios de changements climatiques (années 2020 et années 2050).

- Le modèle le plus robuste axé sur la corrélation entre les visites et le climat pour chaque exploitant (tel que déterminé à l'étape 5) a été utilisé pour faire une estimation du nombre de visites selon : 1) les conditions climatiques de référence (1961-1990), 2) les scénarios pour les années 2020 – changement minimal, moyenne d'ensemble, changement maximal et 3) les scénarios pour les années 2050 – changement minimal, moyenne d'ensemble, changement maximal.

Étape 7 – projection de la durée de la saison touristique hivernale selon les scénarios de changements climatiques (années 2020 et années 2050).

- L'équipe de recherche a utilisé ses modèles existants pour évaluer la durée de la saison de ski alpin, du ski nordique et de la motoneige à l'intérieur de la zone d'étude ;
- Le modèle SkiSim 1.0 de Scott et coll. 2003, 2006, 2008 (Annexe C) a été ajusté selon la mi-hauteur des stations de ski (afin de mieux tenir compte des conditions naturelles d'enneigement et des conditions climatiques nécessaires pour la fabrication de neige). Les seuils de décision ont ensuite été paramétrés d'après les données fournies par les intervenants de l'industrie du ski (section 4.5.1).

4.2.1 Données touristiques

La Chaire de tourisme Transat de l'Université du Québec à Montréal a communiqué avec des intervenants de l'industrie du tourisme des zones d'étude pour obtenir des données sur la fréquentation afin d'étudier l'incidence de la température sur le nombre de visiteurs. De mai à juillet 2010, un total de 21 exploitants dans le domaine du tourisme ont transmis leurs données à l'équipe de recherche. Ces données sont résumées ci-après dans le tableau 8, y compris la résolution temporelle et la période pour laquelle nous disposons de données.

Tableau 8 Données fournies sur la fréquentation par les intervenants du secteur touristique.

Secteur	Entreprise touristique	Données Fournies	Résolution temporelle
Golf	Golf-1	1999-2008	quotidienne
	Golf-2	2004-2008	quotidienne
	Golf-3	2000-2002 2007-2008	quotidienne
	Golf-4	2005-2008	quotidienne
	Golf-5	2002-2008	quotidienne
Parcs provinciaux	Parc-1	2001-2009	quotidienne
	Parc-2	2001-2009	quotidienne
	Parc-3	2001-2009	quotidienne
Camping	Camping-1	2001-2008	quotidienne
	Camping-2	2003-2008	quotidienne
Activités	Parc aquatique-1	1999-2008	quotidienne
	Parc aquatique-2	1999-2008	quotidienne
	Parc thématique-1	2000-2008	quotidienne
	Parc thématique-2	1999-2008	quotidienne
Ski	Ski alpin- 1	1999-2008	quotidienne
	Ski alpin- 2	1999-2008	quotidienne
	Ski alpin- 3	2001-2008	quotidienne
	Ski alpin- 4	1999-2008	quotidienne
	Ski alpin- 5	2004-2007	quotidienne
	Ski alpin- 6	2003-2008	quotidienne
	Ski nordique- 1	2001-2008	hebdomadaire

Toutes les données fournies ont été administrées par une entente de confidentialité stricte qui interdisait la publication des noms des exploitants touristiques dans l'analyse ou le rapport des résultats. Par conséquent, les intervenants ne sont pas identifiés dans le présent rapport, mais figurent sous des noms génériques (p. ex. golf #1, station de ski #3). Cette entente leur permet ainsi d'observer les résultats les concernant (ou concernant le type d'entreprise à laquelle ils se rattachent) et facilite aussi les comparaisons des répercussions potentielles des changements climatiques entre les secteurs touristiques de ces deux régions.

Toutes les données fournies ont été examinées et les anomalies comme les nombres négatifs de visites ou le nombre de visites qui excède la capacité physique de l'installation (p. ex. plus de 500 rondes jouées sur un terrain de golf de 18 trous en une journée) ont été converties en « données manquantes ». D'autres modifications des données, dont la conversion de chaque visite « familiale » d'un parc à quatre visiteurs, ont été apportées pour créer une série de données exactes et homogènes dans chaque secteur.

Les entreprises touristiques ont communiqué différentes quantités de données utiles. Certains exploitants n'ont pu transmettre que des données pour quelques années seulement. D'autres ont fourni de longues séries de données, mais ont apporté d'importantes modifications à leur infrastructure pendant l'enregistrement des données (p. ex. l'agrandissement du parc aquatique, l'introduction du ski de soirée). Dans de tels cas, seules les données ultérieures à la grande transformation ont été utilisées dans l'analyse pour ne pas fausser les résultats. Les séries de données (1998-2008) contiennent des observations supplémentaires menées durant des conditions météorologiques marginales (p. ex. températures élevées ou basses, fortes précipitations) ou des combinaisons données de conditions météorologiques (p. ex. températures douces et importante quantité de neige au sol) qui sont importantes pour construire des modèles précis de la corrélation entre la température et les visites touristiques.

4.3 Données historiques sur le climat et scénarios de changements climatiques

4.3.1 Données climatiques historiques

Toutes les données climatiques historiques utilisées dans la présente étude sont tirées des archives climatologiques nationales, disponibles en ligne, et font l'objet d'un contrôle de la qualité (Environnement Canada, 2010). Toutes les stations incluses dans les archives ont été scrutées pour s'assurer que la couverture temporelle se prêtait à l'étalonnage des modèles et à la période d'évaluation du rendement (1999-2008) ainsi qu'à la période climatique de référence (1961-1990). La station climatique ayant les groupes de données nécessaires (des variables météorologiques pour les deux périodes étaient requises) et étant la plus rapprochée géographiquement de chaque entreprise touristique a été sélectionnée pour les besoins de l'analyse. Ces stations sont répertoriées dans le tableau 9. Par ailleurs, étant donné que la station climatique ne se trouve pas exactement à l'emplacement de l'entreprise touristique (dans certains cas à plus de 25 kilomètres de distance), le processus de modélisation de la météo et du tourisme comporte des erreurs. C'est surtout le cas pour les endroits où existe un important microclimat. Les variations de précipitations, principalement les chutes de neige et l'épaisseur de la couverture de neige, sont pleinement reconnues, et même si l'on sait que les stations climatiques sélectionnées pour représenter chaque entreprise sont imparfaites, elles demeurent les meilleurs substituts en l'absence d'une surveillance météorologique directe sur place.

Tableau 9 Stations climatiques utilisées dans l'analyse

Station	Entreprises touristiques représentées par la station	Années de données	Température	Précipitation	Neige au sol	Humidex
Granby	Golf, Parc aquatique, Parc thématique, Ski alpin	1961 à 2008	X	X	X	
La Macaza	Golf, Parc, Camping, Ski alpin	1961 à 2008	X	X	X	
Lac Mégantic	Camping	1961 à 2008	X	X		
Magog	Golf, Parc	1961 à 2008	X	X	X	
Oka	Parc	1961 à 2008	X	X	X	
Faustin	Ski alpin	1998 à 2008	X	X	X	
Saint-Jérôme	Golf, Parc aquatique, Parc thématique, Ski alpin, Ski nordique	1961 à 2008	X	X	X	
Sutton	Golf, Ski alpin	1961 à 2008	X	X	X	
Montréal		1998 à 2008			X	X
Maniwaki		1998 à 2008				X
Sherbrooke		1998 à 2008				X

4.3.2 Scénarios de changements climatiques

La science des projections climatiques comporte des incertitudes en raison de la complexité du système climatique et des grandes tendances conjecturales sur le plan des activités humaines reconnues pour avoir des répercussions sur le climat de la planète (émissions de gaz à effets de serre, modifications de l'utilisation des sols, etc.). Les évaluations des impacts des changements climatiques doivent tenir compte de ces incertitudes inhérentes aux futures conditions climatiques en employant une variété de scénarios d'émission (SRES, 2000) et de modèles. Pour avoir plus d'un futur climat potentiel, dans la présente étude 2 scénarios issus des 15 modèles de circulation générale (MCG), modèles qui sont inclus dans le quatrième rapport d'évaluation du GIEC, ont été pris en compte, en plus d'un scénario de changements moyens pour les températures. Un seul scénario moyen de précipitation a été utilisé.

Tous les scénarios climatiques mensuels pour la zone d'étude proviennent des archives en ligne de scénarios dérivés des MCG du Pacific Climate Impacts Consortium (PCIC, 2010) et ont été comparés graphiquement avec des scénarios climatiques à échelle régionale du MRCC (Ouranos) obtenus sur le site web du Canadian Climate Change Scenarios Network (RCSCC, 2010). La zone géographique utilisée pour l'élaboration des scénarios climatiques globaux et régionaux couvre nos deux régions touristiques. Les mêmes scénarios climatiques globaux mensuels de température et précipitations ont été appliqués aux variations climatiques existantes des dix stations climatiques utilisées dans l'étude. Les scénarios de changements climatiques couvrent deux périodes : 2010-2039 (ci-après nommées les années 2020) et 2040-2069 (ci-après nommées les années 2050). Chaque période tient compte des changements climatiques par rapport au climat de référence de 1961–1990.

En raison de l'importance de la température pour déterminer les fluctuations saisonnières de l'industrie touristique (à la fois l'offre et la demande), pour chaque période ultérieure (années 2020 et 2050), la gamme complète de scénarios climatiques des températures a été utilisée pour examiner les impacts sur la fréquentation touristique et la durée des saisons (le cas échéant). Les trois scénarios climatiques utilisés dans l'évaluation des impacts sont : changement de la température minimale anticipée (ci-après désigné «changement température minimale»), la moyenne d'ensemble soit la moyenne de tous les scénarios climatiques qui existent (ci-après désigné scénario «ME»), et le changement de la température maximale (ci-après désigné le scénario «changement température maximale»). Aussi, le scénario auquel on accorde le plus de confiance est le scénario de la moyenne d'ensemble. En raison de la faible influence des précipitations sur les fluctuations saisonnières de l'industrie touristique et de la grande incertitude des scénarios de précipitations dans le contexte des changements climatiques (voir la discussion ci-après et les figures 15 et 16), seul le scénario de la moyenne d'ensemble – c'est-à-dire la moyenne de tous les scénarios climatiques qui existent – a été utilisé pour représenter les précipitations dans l'évaluation des impacts.

Les divers scénarios de changements climatiques issus des MCG pour la zone d'étude pour les années 2050 – incluant les mois d'été juin-juillet-août et les mois d'hiver décembre-janvier-février – sont indiqués dans les figures 15 et 16 ci-dessous. Les scénarios de «changement température minimale», «moyenne d'ensemble» et «changement température maximale» sont aussi indiqués pour les mois d'hiver et d'été des années 2050 dans les mêmes illustrations. Dans les années 2050, les températures maximales quotidiennes moyennes en été devraient connaître une hausse de 0,7 à 4,2 °C. Les projections relatives aux précipitations estivales sont beaucoup plus incertaines, variant entre une baisse de 9 % et une hausse de 15 %. En hiver, les températures quotidiennes moyennes maximales devraient connaître une augmentation plus importante, entre 2,5 et 6,6 °C, alors que les hausses de précipitations dans tous les modèles sont de l'ordre de 3 à 32 %.

Puisque les modèles de circulations générales (MCG) ont des résolutions spatiales et temporelles grossières (Wilby et al, 2004), il est souvent utile, selon l'étude, d'avoir une meilleure résolution soit

temporelle soit spatiale. Pour ce faire, il existe deux méthodes : la méthode statistique et la méthode dynamique. Ces deux méthodes permettent de générer des données de plus haute résolution. La première déduit les informations régionales ou locales (c'est-à-dire de plus haute résolution) par des liens statistiques développés préalablement entre les phénomènes de grande échelle et les variables climatiques locales. La seconde méthode est plutôt basée sur la dynamique du système, on utilise les résultats d'un MCG pour alimenter un modèle régional du climat (MRC) qui simule le climat d'une région à l'intérieur du MCG en question. La méthode dynamique permet d'avoir directement des données de plus haute résolution spatiale et temporelle. Les deux méthodes ont leurs avantages et leurs inconvénients, l'inconvénient majeur de la méthode dynamique étant les coûts de calculs informatiques. Le principal désavantage de la méthode statistique est qu'il n'y a aucune certitude que les hypothèses de base avancées demeureront valides dans les conditions climatiques futures.

Dans le même ordre d'idée, lorsqu'on utilise directement des MCG, comme c'est le cas pour cette étude, il peut arriver que la résolution temporelle des données disponibles gratuitement en ligne ne soit pas suffisante (p. ex. données mensuelles versus données quotidiennes). On doit alors recourir à un générateur stochastique de données météorologiques. Les générateurs stochastiques de données météorologiques sont des outils informatiques peu coûteux en termes de temps de calcul qui reproduisent les attributs statistiques d'un climat local et qui peuvent être utilisés pour produire des scénarios de changements climatiques pluriannuels propres à un site à des échelles quotidiennes (Semenov et coll, 1998). Ce type de générateur utilise la méthode statistique afin d'avoir des données temporelles de plus haute résolution.

Dans cette étude, les scénarios climatiques mensuels ont été ramenés à un niveau quotidien et paramétrés selon les stations climatiques respectives qui utilisent le générateur stochastique des données météorologiques LARS. Il a été choisi pour la réalisation de la présente étude, car il simulerait semble-t-il mieux les statistiques sur les précipitations au Canada que d'autres générateurs de conditions météorologiques (Qian et al, 2004).

Dans les études préalables, les projections climatiques ont toutes été effectuées par des MCG et ensuite ramenées à une plus haute résolution par la méthode stochastique. La même méthodologie a été appliquée dans la présente étude. Par contre, afin de s'assurer de la rigueur scientifique de la méthode et de la conformité des résultats, la Chaire de tourisme Transat a suggéré que les résultats des MCG soient comparés à ceux du modèle régional canadien du climat (MRCC) d'Ouranos (présentés dans les figures 17 à 20 ci-après).

Le scénario des émissions élevées pour les années 2050 élaboré par le MRCC prévoit des hausses de températures en été de 3 à 3,5 °C. Les précipitations estivales anticipées demeurent à l'intérieur de + ou - 5 % des niveaux actuels, des projections conformes à la moyenne d'ensemble de l'été utilisé dans l'étude. Les températures hivernales devraient augmenter de 3 C dans la zone d'étude, ce qui constitue le scénario médian de tous les scénarios climatiques issus des MCG pris en compte dans l'étude. Les précipitations hivernales devraient être de 20 à 30 % supérieures aux niveaux actuels, ce qui est plus élevé que la moyenne hivernale utilisée pour cette étude.

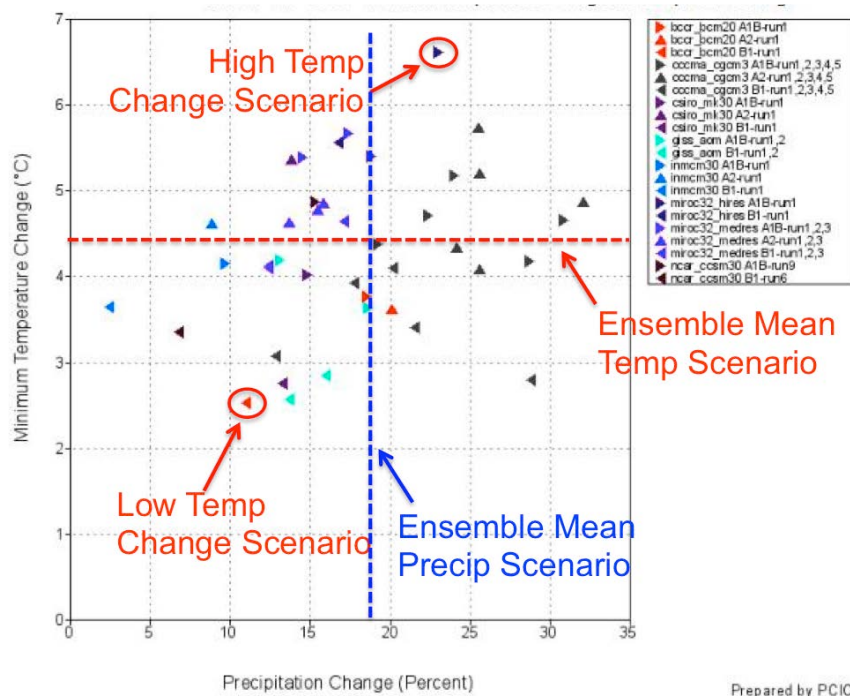


Figure 15 Scénarios de changements climatiques du RE4 du GIEC sur la région d'étude pour les années 2050 – été (JJA) Température (Tmax) et Précipitation (%).

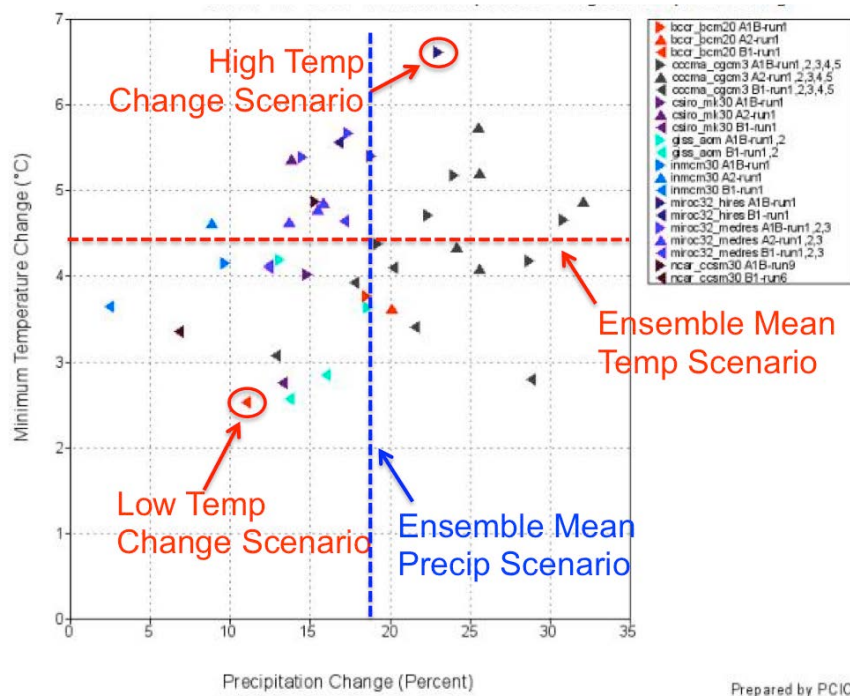
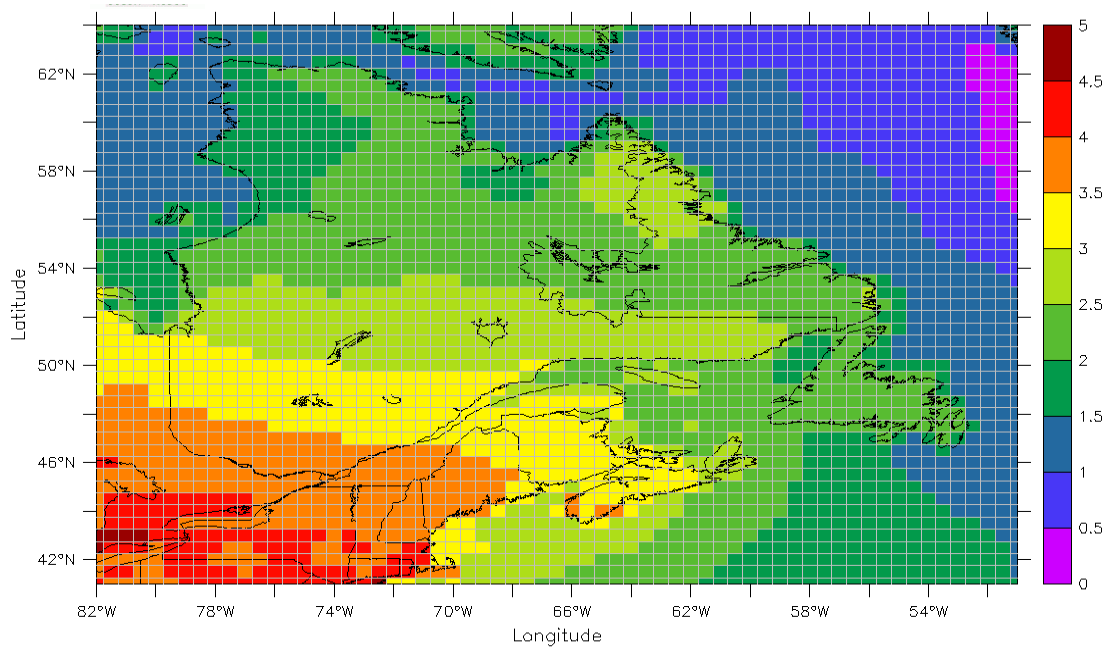


Figure 16 Scénarios de changements climatiques du RE4 du GIEC sur la région d'étude pour les années 2050 – hiver (DJF) Température (Tmin) et Précipitation (%).



**Figure 17 Scénarios de changements climatiques du MRCC pour les années 2050 – été (juin, juillet, août)
Changement de la température moyenne.**

Source: <http://quebec.cccsn.ca/images/ensemblescenarios/qatl-summer-2050s-crcm.png>

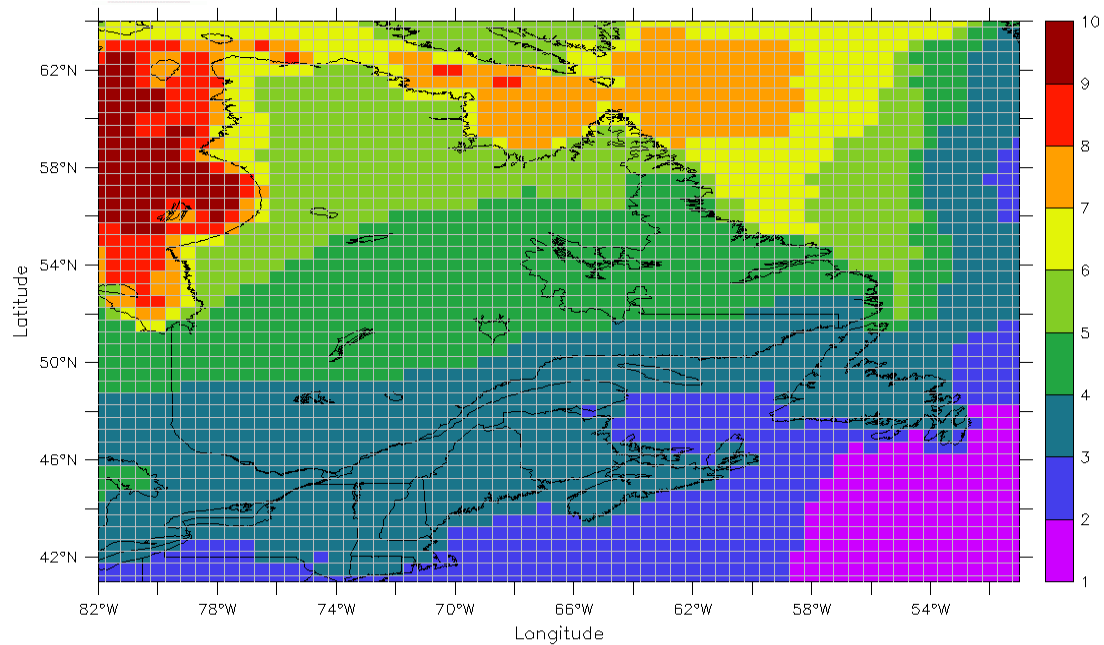
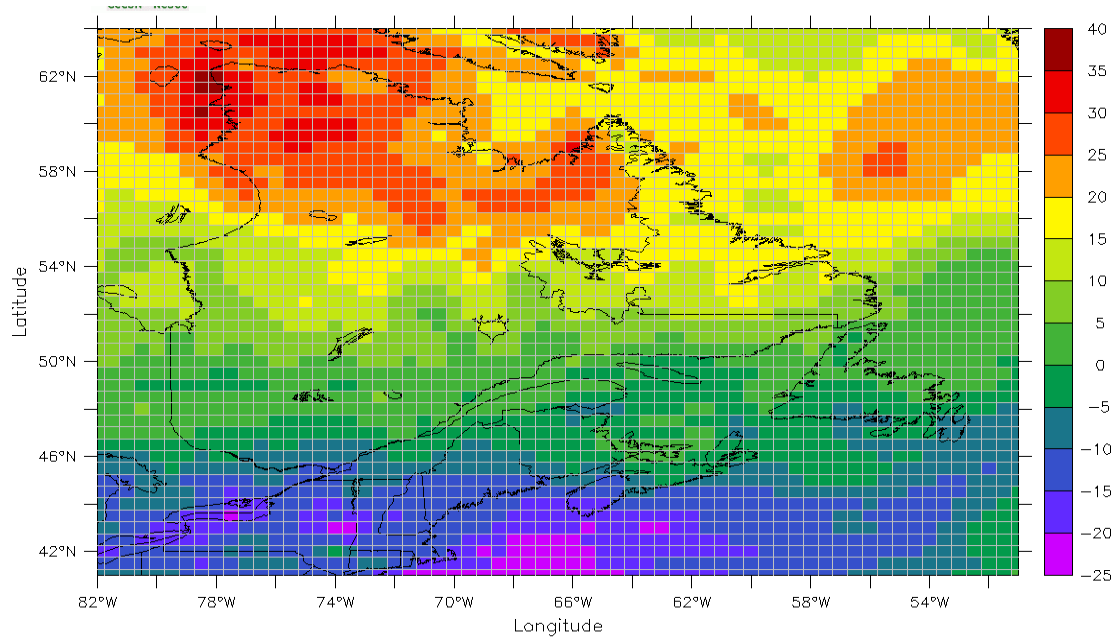


Figure 18 Scénarios de changements climatiques du MRCC pour les années 2050 – hiver (décembre, janvier, février) Changement de la température moyenne

Source: <http://quebec.cccsn.ca/images/ensemblescenarios/qatl-winter-2050s-crcm.png>



**Figure 19 Scénarios de changements climatiques du MRCC pour les années 2050 – été (juin, juillet, août).
Variation des précipitations moyennes (%)**

Source: <http://quebec.cccsn.ca/images/ensemblescenarios/qatl-summer-2050s-crcm.png>

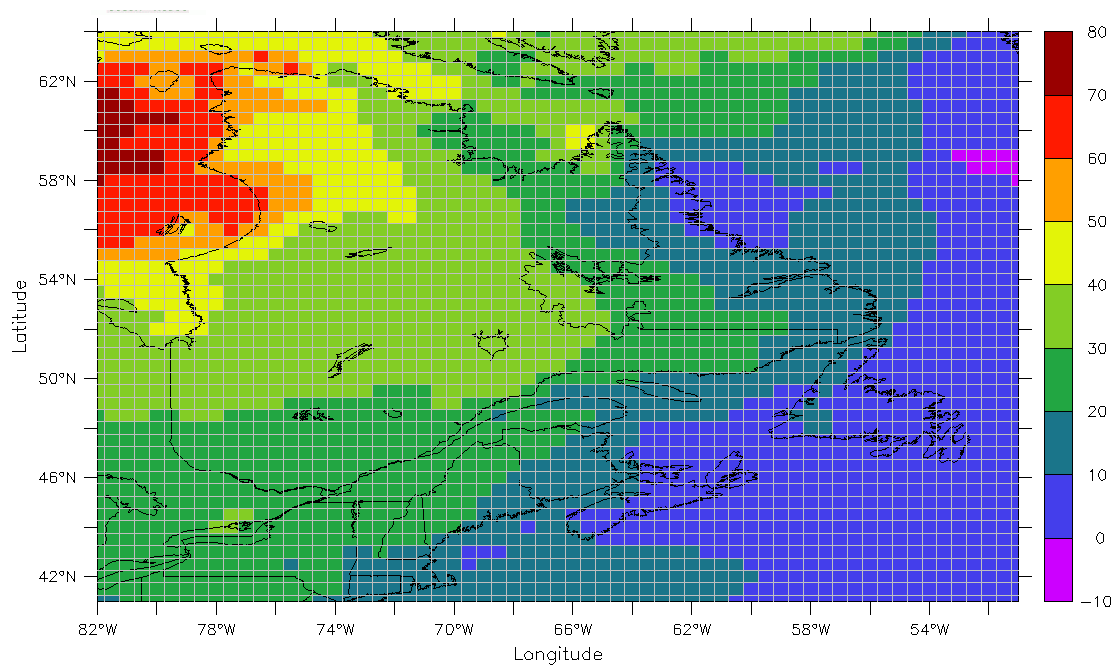


Figure 20 Scénarios de changements climatiques du MRCC pour les années 2050 – hiver (décembre, janvier, février). Variation des précipitations moyennes (%)

Source: <http://quebec.cccsn.ca/images/ensemblescenarios/qatl-winter-2050s-crcm.png>

4.4 Analyse analogique des changements climatiques

En plus des méthodes de modélisation exposées précédemment, la présente étude a eu recours à une méthode analogique des changements climatiques pour examiner comment la fréquentation des stations de ski a été touchée par les hivers anormalement chauds des dernières années dans les zones d'étude. La méthode analogique est utilisée pour cerner les futurs impacts possibles puisqu'elle permet d'évaluer les impacts au cours de phénomènes climatiques réels et de saisir un éventail de stratégies d'adaptation utilisées par les exploitants de domaines skiables et les skieurs.

L'hiver record le plus chaud enregistré en 2001–2002, qui était de 3,9 °C plus élevés que la moyenne de 1961-1990 (pour atteindre -1,9 °C) à la station de La Macaza et de 4,5 °C plus chaud à la station de Sutton (pour atteindre 0,9 °C), est représentatif des conditions climatiques hivernales moyennes projetées dans le scénario des années 2050 (légèrement plus chaud que le scénario de la moyenne d'ensemble, mais plus froid que le scénario de la température maximale - Tableau 19). Étant donné que les précipitations au cours des hivers 2001-2002 étaient inférieures aux deux endroits (90 mm de moins que la normale de 1961-1990 pour la station météorologique Macaza et 25 mm pour Sutton), cet hiver ne constitue pas un analogue parfait des conditions climatiques futures, puisque la moyenne d'ensemble des scénarios issus des MCG prévoit une hausse des précipitations liquides dans la région en hiver. Ces 12 dernières années, il n'y a pas eu d'hiver ayant le profil de température prévu dans les scénarios de changements climatiques ou ayant connu une hausse des précipitations; c'est pourquoi l'hiver 2001-2002 est le meilleur analogue des changements climatiques qui existe pour le moment.

La fréquentation des skieurs à l'hiver analogue 2001–2002 a été comparée à celle des années climatiquement normales de 2000-2001 (d'après les moyennes de 1961–1990). Un hiver climatiquement « normal » a été choisi, le plus rapproché des années analogues, afin de minimiser l'influence d'autres facteurs qui ont une incidence sur l'industrie du ski sur des périodes de 1 à 5 ans (p. ex. conditions économiques générales, prix de l'essence, nouveaux concurrents, croissance – récession, taux d'intérêt). En choisissant les années de référence à titre de comparaison, l'influence de la variabilité climatique est isolée autant que possible. Néanmoins, la mesure à laquelle d'autres facteurs d'entreprise importants ont été contrôlés en utilisant cette méthode demeure incertaine.

4.5 Modèle de l'offre touristique (durée de la saison)

4.5.1 Ski alpin

Pour évaluer l'impact des changements climatiques sur les entreprises de ski alpin des Laurentides et des Cantons-de-l'Est, le modèle des opérations liées au ski conçu par Scott et al (2003) et utilisé dans les études au Canada (Scott et al, 2006; 2007a), aux États-Unis (Scott et al, 2008) et en Autriche (Steiger, 2010; 2011) a été privilégié pour mener l'analyse. Le modèle permet d'estimer la durée d'une saison et les besoins en matière de fabrication de neige d'un domaine skiable générique à plusieurs endroits afin de comparer la vulnérabilité des domaines skiables de ces endroits aux changements climatiques. Il ne tente pas de reproduire les opérations d'une station de ski précise, mais modélise plutôt les activités d'une station générique qui possède des types de terrain, une taille et des capacités de fabrication de neige standards à plusieurs endroits afin d'isoler les influences du climat. Le modèle utilise un modèle physique fondé sur la neige, paramétré en fonction des stations climatiques locales afin de modéliser l'épaisseur de neige naturelle de chaque zone d'étude. Un module sur la fabrication de neige est intégré à chaque modèle fondé sur la neige naturelle afin de tenir compte de cette adaptation climatique importante dans l'industrie du ski. La différence d'élévation entre les stations de ski et la station climatique qui les représente a été prise en compte en incorporant l'ajustement de l'élévation (la différence entre l'élévation des stations climatiques et la médiane des stations de ski) et le gradient vertical de température de 6.5°C/Km (Tableau 10).

Tableau 10 Ajustements de l'élévation apportés à chaque station de ski

Stations climatiques	Ajustements de l'élévation de la station de ski
Saint-Jérôme	160 m
La Macaza	310 m
Faustin	40 m
Granby	200 m
Sutton	380 m

Les règles de décision et les capacités techniques relativement à la fabrication de neige reposent sur des études antérieures et adaptées à la zone d'étude au moyen de données provenant de quatre opérations liées au ski (Tableau 11). Compte tenu de la modification des paramètres des modèles, les résultats de l'analyse ne sont plus directement comparables à ceux de Scott et al (2003, 2006, 2007a, 2008) en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Angleterre. Les seuils précis établis dans les modèles et les critères de décision utilisés dans la présente étude, de même que les différences par rapport aux études précédentes, sont résumés dans le tableau 11.

Le modèle des opérations liées au ski a ensuite utilisé les données climatiques de référence de 1999-2008 pour évaluer le rendement du modèle comparativement aux données sur la durée d'une saison observée fournies par les intervenants de l'industrie du ski. Le rendement de ce modèle représentant une saison de ski à chaque station de ski était comme suit (durée moyenne d'une saison modélisée vs la durée moyenne d'une saison observée sur la période de données existantes) : ski alpin-1 110 vs 108 jours, ski alpin-2 152 vs 151 jours, ski alpin-3 115 vs 113 jours, ski alpin-4 135 vs 138 jours, ski alpin-5 136 vs 139 jours. Les scénarios de changements climatiques ont été utilisés pour projeter les changements qui pourraient survenir relativement à la durée des saisons de ski alpin dans les années 2020 et 2050. Cette méthodologie a été utilisée pour réévaluer les premières évaluations des impacts des changements climatiques de l'industrie du ski au Québec qui ne tenaient pas compte de la fabrication de neige, et qui par conséquent, surestimaient les pertes potentielles.

Tableau 11 Paramètres du modèle des opérations liées au ski

Capacité de fabrication de neige et règles de décision	Paramétrage du modèle dans Scott et al. 2003, 2006, 2007a, 2008	Paramétrage du modèle d'après les données fournies par les intervenants de l'industrie du ski du Québec
Début de la fabrication de neige	Nov. 22	1 ^{er} nov. au 1 ^{er} déc. (varie selon la station)
Fin de la fabrication de neige	30 mars	31 janv. *
Couche de neige au sol minimale pour construire et assurer l'entretien des pistes	60 cm	60 cm
Température requise pour commencer la fabrication de neige	-5 °C	-5 °C
Quantité de neige pouvant être fabriquée	10 cm/jour	10 cm/jour
Journée skiable		
Couche de neige minimale	30 cm	30 cm
Température maximale	15 °C	Aucune température maximale
Précipitations maximales sous forme liquide sur deux jours consécutifs	20 mm	20 mm

* - La prolongation de la période de fabrication de neige à la fin du mois de mars était considérée comme une stratégie d'adaptation climatique dans les études précédentes menées par Scott et al, mais dans le contexte de la présente étude, l'équipe a reçu la directive d'utiliser uniquement les périodes actuelles de fabrication de neige définies par les intervenants de l'industrie du ski québécoise.

4.5.2 Motoneige et ski nordique

La grande industrie de la motoneige au Québec dépend entièrement de la neige naturelle, étant donné que la nature linéaire et les longues distances des sentiers de motoneige rendent l'installation à grande échelle des systèmes de fabrication de neige techniquement difficile et non rentable. La fabrication de neige à petite échelle est utilisée dans les centres de ski nordique qui reçoivent des visites prolongées ou qui possèdent des infrastructures d'entraînement destinées aux athlètes d'élite, mais ne l'est pas pour l'utilisation récréative typique des secteurs touristiques locaux comme les parcs. Par conséquent, aux fins de la présente analyse et en conformité avec les études antérieures, le modèle qui représente la durée de la saison de motoneige et de ski nordique n'inclut pas la fabrication de neige et tient compte uniquement de la durée de saison possible dans des conditions de neige naturelle. La modélisation physique de la neige étalonnée localement et utilisée pour les analyses du ski alpin a également été employée pour évaluer l'impact des changements climatiques sur l'industrie de la motoneige et du ski nordique, mais le module sur la fabrication de neige a été exclu.

La couche de neige naturelle a été modélisée à deux endroits dans chaque région touristique afin de déterminer la saison de motoneige pour la période climatique de référence de 1961–1990 et dans les scénarios de changements climatiques pour les années 2020 et 2050. Les profondeurs minimales de neige requises pour ouvrir de façon sécuritaire des sentiers de motoneige varient selon le terrain et le type d'équipement d'entretien. D'après les entrevues réalisées avec des exploitants de sentiers de motoneige en Ontario, une profondeur de neige naturelle d'au minimum 15 cm a été considérée comme étant la profondeur de neige minimale pour ouvrir les sentiers en terrain relativement plat (comme les corridors ferroviaires abandonnés, les terres agricoles, les routes forestières reprofilées) et une profondeur de 30 cm a été considérée comme étant le seuil minimal requis pour ouvrir les sentiers en forêt ou sur autre terrain accidenté. D'autres critères, comme la température minimale, n'ont pas été utilisés pour définir une « *journée de motoneige* » en raison des adaptations techniques (p. ex. les vêtements thermiques, les chauffe-pieds et chauffe-mains électriques) qui rendent la pratique de la motoneige confortable même à des températures très froides (p. ex. <-20 C).

4.6 Ateliers participatifs sectoriels et régionaux

4.6.1 Recherche-action participative (RAP)

La recherche-action participative et collaborative développée par Jacques Chevalier, professeur à l'université de Carleton a été utilisée pour atteindre les objectifs 3 et 5 (Chevalier et Buckles, 2008).

Les outils SAS² (Chevalier, 2006) ou Systèmes d'analyse sociale sont un ensemble de principes guides et d'outils (Annexe D) pensés pour la recherche collaborative et le changement social qui rendent possible la mise en place d'un espace de dialogue multipartite pour tout groupe désireux de comprendre et de gérer des enjeux sociaux ou des situations complexes et imprévisibles qui l'affectent. En effet, ils partent du principe que le dialogue et la recherche sociale sont au cœur du développement tant local que mondial (Chevalier et al, 2009).

4.6.2 Organisation des ateliers

La partie « ateliers » de cette étude a fait l'objet d'une grande attention de l'équipe de la Chaire et de quatre personnes de l'équipe d'Ouranos par leur participation aux ateliers. Trois ateliers régionaux et deux ateliers sectoriels ont été organisés entre mars et juin 2011 auxquels ont participé une centaine de personnes issue du secteur touristique québécois. Les ateliers ont été organisés après le premier rapport du Professeur Daniel Scott (2011) sur la modélisation des impacts et les scénarios prospectifs offres-demandes (février 2011) et avant la diffusion du questionnaire auprès des opérateurs touristiques (septembre 2011) ainsi que l'analyse et l'élaboration de la revue de la littérature. Dans le cadre d'une démarche collaborative, cette chronologie, quoique peu populaire auprès d'études récentes « adaptation – tourisme » nous a paru plus pertinente. En effet, les résultats des ateliers ont permis d'alimenter le questionnaire dont les réponses viennent affiner et compléter les résultats bruts des ateliers.

L'organisation des ateliers participatifs s'est bien prêtée au contexte de cette étude conçue en collaboration avec le secteur privé touristique québécois. Les ateliers permettent aux acteurs à la fois de recevoir de l'information scientifique, d'être informés de l'état d'avancement des travaux en cours à la Chaire et chez Ouranos, de partager entre eux et avec la Chaire les connaissances qu'ils avaient sur les changements climatiques, et d'esquisser ce qu'ils souhaitaient voir mis en œuvre dans les années à venir pour faire face à ce contexte.

Les comptes rendus des cinq ateliers ont été soigneusement rédigés, illustrés et largement diffusés à l'ensemble des participants pour validation.

4.6.3 Design, format, techniques

Le design a nécessité plusieurs séances de travail avec 2,5 jours étalés en plusieurs rencontres. L'agenda est la pièce maîtresse des ateliers. Il doit se prévoir et s'organiser à l'avance et en équipe de préférence avec un expert du design d'événements.

Le design passe par une phase d'élucidation des objectifs, de contextualisation, de formulation des questions de départ et de recherche des techniques d'animation les plus appropriées. L'emboîtement de techniques, la progression, l'alternance, la combinaison du qualitatif (le narratif), du quantitatif (les scores et notes données aux éléments retenus par le groupe) et des représentations graphiques utilisées pour visualiser les résultats produits par les sous-groupes, offre une diversité de situations au sein desquelles les participants ont eu du plaisir à s'exprimer et progresser. Les ateliers régionaux et sectoriels ont fait l'objet de designs différents, mais complémentaires (Tableau 12).

Tableau 12 Illustre l'ordre des activités SAS² des ateliers régionaux et sectoriels, leur déroulement et différence.

Ateliers régionaux	Ateliers sectoriels
• Mot de bienvenue et programme de la journée (15 mn) • Ce que l'on sait déjà (45 mn) • Ce qui nous attend. Les scénarios. La gestion des risques (2 h) • Ce que l'on fait déjà, nos stratégies (1 h 30) • Ce qu'on pourrait faire ensemble (1 h 30) • Évaluation, suivi à donner (10 mn)	• Mot de bienvenue et programme de la journée • Ce que l'on sait déjà (45 mn) • Du jamais vu. Les événements rares (30 mn) • Les facteurs qui vont influencer sur l'activité ski de fond et motoneige (1h) • Les stratégies prioritaires pour maintenir le ski de fond et motoneige (1h30) • Un plan d'action pour le secteur ski de fond et motoneige (1 h 30) • Suivi à donner, évaluation

Dans le temps alloué aux ateliers régionaux (Basses et Hautes-Laurentides et Cantons-de-l'Est), une grande partie a été consacrée à la perception des changements climatiques par les participants, mais aussi des tendances, des impacts et des probabilités que ces tendances se poursuivent. Dans les ateliers sectoriels (qui ont particulièrement rassemblé les exploitants du ski de fond et de la motoneige), l'équipe de recherche a aussi permis de discuter longuement sur les facteurs qui nuisent et contribuent à tel ou tel développement de l'activité exploitée.

L'appréciation des techniques SAS² aux ateliers régionaux par les participants a suscité l'intérêt des représentants des secteurs motoneige et ski de fond qui ont formulé une demande spécifique à la Chaire de tourisme Transat. Cette demande et l'engagement immédiat de ces deux secteurs sont la raison pour laquelle nous les avons traités en priorité. Les participants des quatre autres secteurs étaient également demandeurs, en particulier les campings, mais peut-être moins faciles à mobiliser. Le ski alpin bénéficie d'une association québécoise extrêmement bien organisée avec laquelle la Chaire a déjà des relations privilégiées et pour laquelle elle conduit des enquêtes annuelles.

Nous avons utilisé les techniques avec les outils SAS² suivants (Annexe D) : énumération, regroupement et hiérarchisation, roue socratique d'évaluation (graphe radar), graphes cartésiens, carte au sol, cartes mentales (Mindmap), champs de force, analyses en composante principale à l'aide du logiciel d'analyse (RepGrid) qui facilitent la lecture et la réappropriation des informations coproduites en atelier. Ces techniques peuvent être retrouvées dans "Le Guide de la recherche-action, la planification et l'évaluation participatives en éducation" téléchargeable sur Internet (Chevalier, Bourrasa et al, 2011).

4.6.4 Planification des ateliers

La logistique des ateliers a été organisée grâce à la complicité des deux coordinateurs régionaux des régions partenaires, Maurice Couture – directeur du Créneau TV4S (Tourisme de villégiature quatre saisons dans les Laurentides) et Alain Larouche – directeur général de l'Association touristique régionale (ATR) des Cantons-de-l'Est, sous la coordination de Kate Germain. Les invitations et relances ont été organisées de concert entre les trois unités.

Admissibilité des participants

Deux critères de sélection ont été retenus pour cette phase de l'étude : le niveau de représentativité des secteurs étudiés et la participation des acteurs privés. Les dirigeants des associations touristiques régionales (ATR), les centres locaux de développement (CLD) et autres regroupements/instances économiques et environnementaux ont été invités à participer aux ateliers régionaux et/ou sectoriels. Nous avons, dès le 2e atelier, sollicité et associé le Consortium Ouranos aux ateliers participatifs. Quatre personnes de l'équipe d'Ouranos sont venues à tour de rôle soit faire une présentation d'une durée entre 20 à 30 minutes chacune, soit participer et assurer la prise de notes. Ainsi, les participants ont pris connaissance du travail effectué par le département des Sciences du Climat et des Sciences de l'Adaptation.

Objectif

Les ateliers visaient à la fois à mettre en commun les connaissances des différents acteurs sur les changements climatiques, à mieux comprendre les impacts de ces changements sur l'industrie touristique des régions pilotes, à se concerter pour mettre sur pied des stratégies et un plan d'action et enfin à travailler ensemble pour unifier les efforts sur la réduction de notre empreinte environnementale.

L'atelier a été organisé sur une base collaborative. Les participants ont alterné le travail en sous-groupes, plénières (utilisant des graphes visuels) et du narratif pour identifier, diagnostiquer la situation, sélectionner les stratégies et actions prioritaires. L'équipe de la Chaire (Sylvie Blangy, Michel

Archambault et Kate Germain) était, quant à elle, chargée d'animer les ateliers. Le premier événement a eu lieu à Mont-Laurier et était le premier d'une série de cinq, qui ont donc été conduits du mois de mars à mai 2012.

4.6.5 Déroulement des ateliers régionaux

Avant d'expérimenter les outils SAS², l'équipe de la Chaire a présenté les scénarios climatiques développés par l'équipe de Scott de l'Université de Waterloo, et les premiers résultats du volet projection climatiques sur 2020 et 2050, croisant fréquentations touristiques et données climatiques, les modèles de demande à venir pour chaque secteur, les jours d'enneigement, et les conséquences pour chaque activité en regroupant activités hivernales et estivales. Les participants ont alors exprimé, un événement « **jamais vu auparavant** » qu'ils ont vécu au cours des années précédentes (floraison précoce, nouvelles espèces, pluies diluviennes, vagues de chaleur) et les conséquences sur leurs entreprises.

Les participants se sont répartis en groupes et ont évalué « ce qui s'en vient », les tendances lourdes et la manière dont ils auront à gérer les opérations entre aujourd'hui et 2020. Ils ont analysé les différentes perceptions des probabilités que les tendances se confirment et la valeur ou l'impact de ces tendances sur l'entreprise touristique. Les tendances lourdes des changements climatiques ont été exprimées. Le degré de l'impact (significatif à non significatif) sur les activités touristiques a été indiqué et de même que la probabilité que la tendance soit maintenue d'ici 2050. Chaque groupe a rempli son graphique cartésien avec les différentes tendances. En ordonnée, les probabilités et en abscisse, les valeurs ou impacts. Les notations allaient de -10 pour les probabilités faibles et de +10 pour les probabilités fortes, et la même chose pour les impacts (de -10 pour les impacts faibles et de +10 pour les impacts forts).

Chaque groupe a alors développé un scénario (hiver, été) basé sur ces tendances. Le rapporteur et le preneur de notes désignés se sont déplacés aux autres tables pour présenter le scénario développé et les grandes tendances sélectionnées en expliquant les raisons des scores choisis. Deux visites de table ont été réalisées. Le graphe cartésien créé a été discuté et amélioré. Un débat a suivi pour analyser les différentes perceptions sur les probabilités des tendances et sur la valeur ou l'impact de cette tendance sur l'entreprise touristique. Au cours d'une plénière, les graphes cartésiens ont été mis côte à côte et comparés. **Quelles ont été les grandes tendances communes aux groupes et quelles ont été celles n'apparaissant qu'une seule fois? Quels sont les mots clefs retenus pour chacune des grandes tendances?**

Les participants se sont ensuite répartis en petits groupes et ont identifié les stratégies clés en lien avec les tendances climatiques perçues et les scénarios (Figure 21a). Les groupes ont alors présenté en plénière les axes stratégiques les plus importants qui ont été retenus (p.ex. Communication ou responsabilité environnementale). Chaque stratégie est devenue le rayon d'une roue ou graphe radar (Figure 20b). Chaque participant a dessiné sa propre roue sur une feuille de papier et a donné à chacun des rayons une note de 0 à 5 pour évaluer la situation réelle existante. Le même travail a été fait pour évaluer la situation désirée en indiquant le laps de temps pour y arriver. Ce travail a été réalisé individuellement. Puis une fois la roue terminée, les participants ont surligné en gras les écarts les plus importants entre les stratégies actuelles et les stratégies souhaitées (Figure 21a-b).

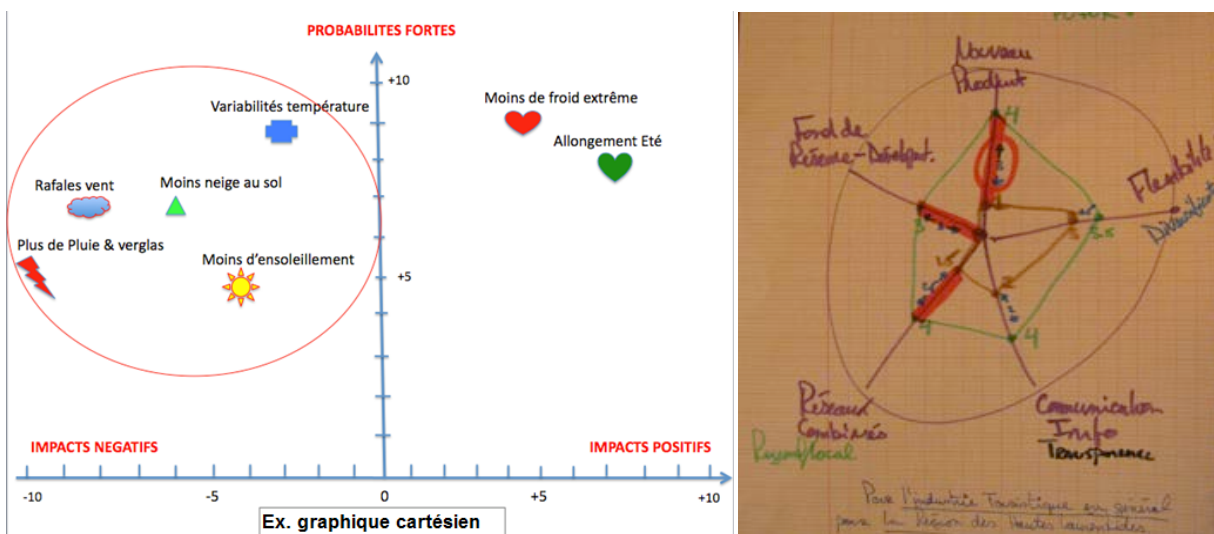
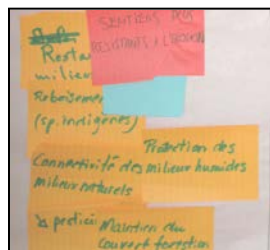


Figure 21 (a-b) Illustration de la perception des impacts climatiques et des écarts entre les axes stratégiques actuels et désirés.

Ensuite, ils se sont levés et ont circulé pour fusionner en famille. Le regroupement s'est effectué en fonction du chemin à parcourir entre la situation actuelle et désirée et des écarts les plus sérieux. Les familles ont discuté des mesures à mettre en place pour combler l'écart entre là où ils en étaient et là où ils aimeraient aller. Chaque famille ou regroupement a présenté ses stratégies en plénière et a discuté des modalités d'organisation pour cheminer vers la situation désirée et mettre en pratique les stratégies d'adaptation retenues comme prioritaires.



Source : Atelier sectoriel Ensuite, les participants ont listé sous les axes stratégiques déterminés les initiatives et actions (atténuation et adaptation) qui pourraient être mises de l'avant collectivement pour améliorer les mesures d'adaptation existantes et mettre en place des nouvelles. Chacun a émis plusieurs idées d'activités et d'actions pour combler le chemin à parcourir entre les stratégies actuelles et désirées. Le regroupement de ces activités s'est fait au sein de chaque table. Un représentant par table a présenté en plénière les activités regroupées et les a insérés dans les bulles de la carte mentale dessinée à la main sur un tableau de papier. Plusieurs bulles d'activité ont été créées (Figure 22) comprenant chacune des sous-bulles pour décliner l'activité principale. Des icônes ont été rajoutées pour préciser : qui, quand, combien, comment. Une carte mentale (Map Mind, Mind Manager, Free Mind disponibles en ligne) devait servir ensuite à synthétiser les propositions. Cependant, seuls les participants de l'atelier régional des Basses-Laurentides ont finalement réussi à utiliser cet outil dans le temps imparti. Les autres ont manqué de temps.

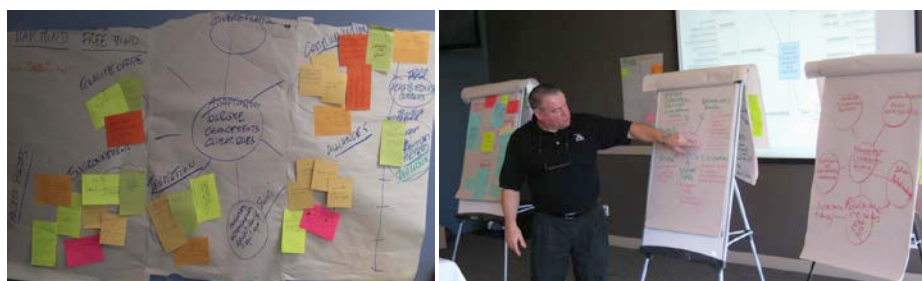


Figure 22 Map mind ateliers régional et sectoriel

4.6.6 Déroulement des ateliers sectoriels

Passant des groupes pluriactivités aux rencontres monoactivité, les ateliers se sont déroulés dans un ordre différent et ont intégré d'autres techniques SAS² (**Annexe D**). Suivant la présentation de la Chaire de tourisme, les participants étaient invités à décrire un événement complètement inédit « **jamais vu auparavant** » qu'ils ont vécu dans les années précédentes et qui a eu des conséquences importantes sur la pratique du ski de fond ou de la motoneige. Cette dernière a servi de « brise-glace » pour faciliter les discussions par la suite.

Influence des facteurs sur l'activité ski de fond et de la motoneige

Les participants ont été invités à énumérer ceux qui contribuent et ceux qui nuisent au maintien et au développement de ces activités extérieures. Tous les facteurs, et pas seulement climatiques (p. ex. vieillissement des pratiquants, transfert d'activités, coût de la fabrication de la neige artificielle, manque de rentabilité des centres ski de fond, pas de subvention) sont considérés. Il s'agissait d'identifier les facteurs qui affectent l'ensemble du secteur. Les participants ont ensuite mesuré l'importance et le poids de chacun et discuté du degré de contrôle qu'ils exercent sur ces facteurs.

Champ de force

Les participants devaient se répartir en sous-groupes afin d'avoir à leur table des partenaires de provenances et de professions différentes. Une ligne horizontale a été dessinée sur une tablette de papier. Les facteurs qui contribuent au développement de l'activité ski de fond étaient répertoriés sur la partie haute du tableau, ceux qui nuisent à l'activité, sur la partie basse. Le poids de ces facteurs sur l'activité ski de fond a été évalué, noté et représenté par une colonne de 1 à 3 post-its. Le degré de contrôle est matérialisé par un code de couleur : vert (contrôle élevé), jaune (contrôle moyen), rouge (contrôle limité) (Figure 36 à la section 5.8.4).

Stratégies prioritaires pour maintenir le ski de fond et la carte au sol

Les groupes se sont retrouvés à leur table d'origine pour identifier les stratégies qui vont permettre de maintenir voire de développer l'activité ski de fond et de la motoneige en atténuant les facteurs qui nuisent et en renforçant ceux qui contribuent, et sur lesquels ils pensent avoir un certain contrôle. Chaque stratégie a été décrite sur un carton ; au recto un mot clef et au verso une courte description. Celles retenues ont fait l'objet d'une discussion qui a été notée en fonction de son degré de faisabilité et de l'impact qu'elle peut avoir sur l'activité (Figure 39 à la section 5.9.2). Les représentants des groupes ont déposé sur un graphe cartésien, matérialisé au sol par du ruban de couleur, les stratégies en fonction des notes données et les commentent en plénière. En ordonnée, la **faisabilité** économique et technique de la stratégie qui est notée de 0 à 10 et en abscisse, l'**impact** noté de 0 (pour négatif) à 10 (pour positif). Les stratégies ont été placées dans les 4 quarts du graphe cartésien. Dans le quart haut à droite, la faisabilité est élevée et l'impact est positif et fort sur l'activité. Dans la partie basse du graphe sous l'abscisse, les stratégies sont coûteuses et peu faisables dans l'immédiat. Le graphe a permis d'identifier immédiatement les stratégies prioritaires et là où il faut focaliser ses efforts. Les stratégies qui ont été retenues ont été regroupées en cinq familles.

Un plan d'action pour les secteurs

Les participants ont sélectionné trois des stratégies décrites plus haut pour y travailler plus en détail et pour ébaucher un plan d'action préliminaire. L'objectif était d'identifier les synergies à mettre en place pour développer les stratégies d'adaptation aux changements climatiques de l'activité ski de fond. Les groupes ont utilisé une carte mentale manuelle pour organiser les actions à mettre en œuvre et se mobiliser autour de quelques stratégies.



Tous les comptes-rendus et synthèses ont été communiqués aux participants concernés par courriel quelques semaines après les ateliers. Nous leur avons demandé de valider le contenu et de nous donner l'autorisation de publier les photos. Le courriel était libellé comme suit :

Avant de le rendre public, nous aimerions avoir votre avis. Le contenu vous semble-t-il refléter ce qui a été dit ce jour-là? Souhaitez-vous y apporter des modifications? Nous aimerions avoir votre accord pour la mise en ligne des photos qui vous concernent. Merci de nous faire savoir si vous y voyez un inconvénient.

Les participants des ateliers sectoriels ont été très sensibles au fait que nous avons traités des CC dans un contexte plus large et pris en compte leurs préoccupations d'organisation sectorielle ou territoriale.

4.7 Élaboration d'un questionnaire

Une enquête a été menée à l'automne 2011 auprès des gestionnaires d'activités de plein air. Elle visait globalement à connaître l'impact de divers événements météorologiques sur les activités de l'entreprise, leur perception des changements climatiques et les actions à mener pour en réduire les impacts négatifs et pour certains, en saisir les opportunités. Ce questionnaire a été développé suite aux cinq ateliers participatifs organisés au printemps 2011 avec les intervenants des deux régions touristiques pilotes, soit les Laurentides et les Cantons-de-l'Est. Cette enquête répond aux objectifs 3 et 4 du projet.

4.7.1 Objectifs du questionnaire

Le questionnaire visait à valider les discussions tenues dans les ateliers participatifs auprès d'un échantillon plus large au Québec, soit une centaine de répondants. Le questionnaire contenait trois objectifs spécifiques :

1. Évaluer l'impact des changements climatiques sur les activités de l'entreprise
2. Évaluer l'intérêt envers les cinq stratégies élaborées en ateliers et les actions effectuées ou prévues en ce sens
3. Évaluer l'intérêt général et les besoins face aux changements climatiques

Il comportait aussi des objectifs indirects :

1. Collecter des données qualitatives sur l'impact des événements extrêmes et les actions mises en place dans les entreprises ainsi que sur les stratégies d'adaptation.
2. Évaluer les perceptions des changements climatiques sur une population plus étendue
3. Évaluer les connaissances des répondants sur les changements climatiques

4.7.2 Acteurs touristiques visés

Une centaine de gestionnaires membres des associations sectorielles partenaires, les parcs nationaux à travers le Québec et d'autres activités de plein air à l'intérieur de nos sites pilotes constituaient la clientèle visée par ce questionnaire.

La forme juridique (organisme à but lucratif, organisme public, organisme à but non lucratif) de l'organisation n'avait pas d'incidence sur la sélection des participants. Le répondant devait offrir au moins une activité de loisir ou touristique en plein air et être situé au Québec. Les organismes de promotion ou de concertation tels que les ATR ou les CLD étaient automatiquement exclus. Aussi, les participants des ateliers pouvaient participer au sondage.

4.7.3 Démarche

Le mode de conception du questionnaire

L'équipe de recherche a élaboré le questionnaire de façon collaborative avec les partenaires de l'étude à l'été 2011. Plusieurs rencontres ont eu lieu avec des experts à Ouranos pour valider certaines tendances sur les changements climatiques afin d'insérer des informations justes dans le questionnaire. Ces derniers ont aussi validé le contenu et suggéré des idées à plusieurs phases d'élaboration du questionnaire. En tout, cinq personnes d'Ouranos ont participé à l'élaboration du questionnaire. Le questionnaire a été envoyé aux partenaires régionaux et sectoriels pour valider, commenter et suggérer des questions.

Un consultant externe de la firme de sondage Processus Marketing fut embauché pour accompagner la Chaire lors de la démarche d'élaboration du questionnaire, l'informatisation du questionnaire et l'analyse de données.

La structure du questionnaire

Le questionnaire a été conçu sous forme de questions fermées avec des questions ouvertes uniquement pour préciser une information (voir le questionnaire en **annexe E**). Il est divisé en quatre grandes sections :

1. Informations sur l'organisation
 - ⇒ Région touristique, secteur d'activité, saison d'exploitation, forme juridique.
2. Impacts des changements climatiques sur vos activités
 - ⇒ événements climatiques, conséquence sur l'achalandage, menace et opportunité, défi d'entreprise.
3. Stratégies d'adaptation prioritaires en tant qu'entreprise touristique
 - ⇒ Stratégies de communication, responsabilité environnementale, innovation / progrès technique / recherche, diversification des activités, qualité de l'offre et d'alliance, obstacles, prévisions météorologiques et instruments de mesure.
4. Intérêt général et besoins face aux changements climatiques
 - ⇒ Information sur les changements climatiques, type de soutien requis, outils de décision.

La période de sondage et le mode d'envoi

La période de sondage s'est déroulée du 7 octobre au 17 novembre 2011. Le sondage était hébergé sur le site Internet www.surveymonkey.com et accessible par un hyperlien.

Le lien Internet menant au sondage a été envoyé par l'entremise des partenaires sectoriels (ASSQ, Camping Québec, ATGQ, SEPAQ) et régionaux (Tourisme Cantons-de-l'Est et le Créneau d'excellence tourisme de villégiature 4 saisons des Laurentides). Ces derniers ont envoyé des courriels de sollicitation aux entreprises exploitants des activités de plein air ou gérant des attraits touristiques non visés par les associations sectorielles sur leur territoire (p. ex. pourvoiries, parcs thématiques, ski de fond, etc.). Les invitations à participer au sondage ont été effectuées par l'entremise d'un bulletin ou d'un courriel ciblé.

Analyse des données

Les résultats ont été traités à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Science) et croisés avec trois variables clés pour établir une analyse plus fine : le secteur d'activité, les régions touristiques regroupées en grande zone et la saison d'exploitation. Seuls les croisements pertinents et avec un échantillon représentatif ont été notés dans l'analyse.

Les quatre secteurs suivants ont été traités individuellement : camping, golf, parc national et ski alpin. Ils ne sont toutefois pas exclusifs, une même entreprise pouvant se retrouver, par exemple, dans camping et ski alpin. Le secteur du ski de fond n'a pas été étudié individuellement, car les répondants sont majoritairement rattachés à une station de ski alpin ou à un parc national.

Les entrevues téléphoniques

Des entrevues téléphoniques ont été réalisées auprès de vingt acteurs du milieu privé (hébergement, camping, ski, golf, attraits touristiques) une fois la période de sondage close. Ces derniers se situaient pour la plupart dans les zones pilotes. Quelques individus ont été retenus hors région en raison du ou des événements extrêmes subis engendrant des conséquences économiques importantes sur leurs activités d'entreprise. L'équipe de recherche a pu recueillir des informations quant aux effets directs et indirects des impacts des CC sur la fréquentation (temps de récupération de l'achalandage suite à un événement et coûts estimés) et aux actions concrètes motivées par les répercussions de l'événement météorologique et mises en place. La diffusion des objectifs de ce projet de recherche et la sensibilisation des résultats de recherche s'est exercée par cette voie.

4.7.4 Échantillon

Vérification de l'échantillon de répondants

Une vérification de conformité a été effectuée pour s'assurer de la qualité des informations. Au cours de ce processus, un participant ne répondant pas aux critères de sélection et 15 autres ayant répondu uniquement aux trois premières questions sur le profil du répondant ont été disqualifiés.

Composition et validité de l'échantillon

Au départ, l'équipe de recherche ciblait une centaine de gestionnaires d'entreprise de plein air à travers le Québec, prioritairement dans les secteurs d'activité partenaires (ski alpin, golf, camping, parc national). L'échantillon n'a donc pas été conçu sous la méthode probabiliste et aléatoire, mais visait plutôt une validation des perceptions, impacts et discussions des ateliers auprès d'un bassin plus élargi d'intervenants touristiques dans le milieu du plein air. L'élaboration d'un questionnaire en ligne suivi d'une validation téléphonique a été privilégiée pour sa convivialité et sa facilité d'accès. Au final, seulement 13 répondants avaient participé à un atelier participatif à l'automne 2011. La grande majorité des participants en était donc à leur premier contact avec l'étude et la question des changements climatiques et du tourisme.

En tout, le questionnaire a été envoyé à 763 organismes touristiques (échantillon de départ). Le taux de réponse est fixé à 20 % (Tableau 13). Toutefois, ce dernier est considéré conservateur, car il y a fort probablement des doublons, c'est-à-dire une duplication des envois à certaines entreprises multi activités.

Après correction, l'échantillon se compose de 154 répondants répartis à travers l'un ou plusieurs des secteurs d'activité suivants : attrait touristique, camping, golf, hébergement, motoneige, parc aquatique, parc national, ski alpin, ski de fond et autres (p. ex. parc d'hébertisme). Globalement, les 154 répondants offrent 240 activités, une moyenne de 1,56 activité par entreprise. Le tableau suivant présente la représentativité de l'échantillon.

Tableau 13 Composition de l'échantillon et des organismes sollicités

	Échantillon (n)	Échantillon de départ	Taux de réponse
Total (unique)	154	763	20%

Lorsqu'on scrute les candidats selon la forme juridique de l'entreprise, on observe que 70 % ont mentionné être un organisme à but lucratif, 19 % un organisme à but non lucratif et 11 % un organisme public ou parapublic.

Le taux de participation (Tableau 14) présenté au tableau précédent ne reflète pas nécessairement l'ensemble des entreprises du Québec mais bien les membres des associations ou de l'infolettre de ces dernières. Voilà la représentation réelle pour les quatre secteurs d'activités principaux.

Tableau 14. Taux de participation pour les quatre secteurs d'activité

Secteur	Échantillon de départ	Population	Proportion (%)
Camping ¹	473	870	54 %
Club de golf ²	142	349	41 %
Parc national	16	23	70 %
Station de ski ³	72	76	95 %
Total	703	1 318	53 %

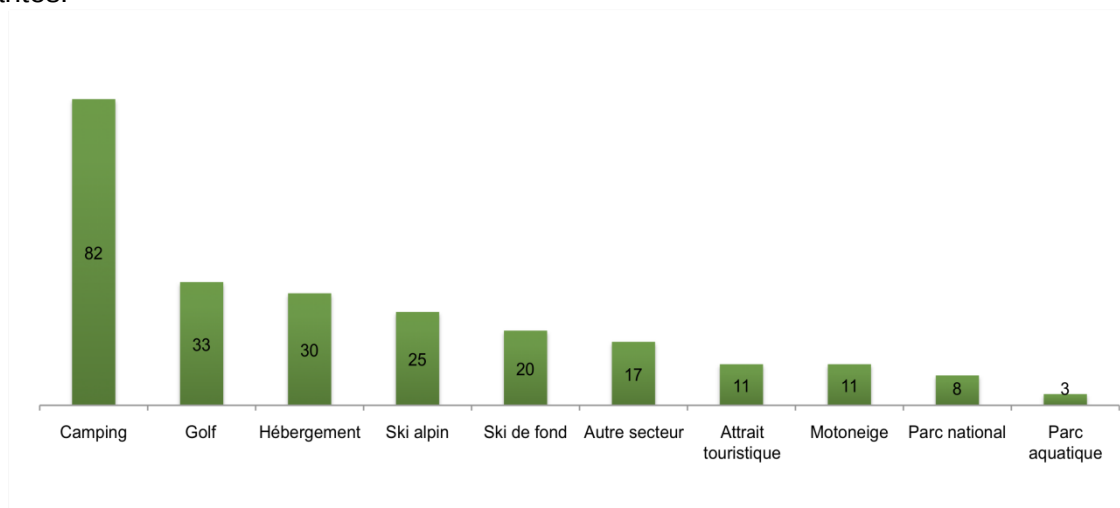
¹ Camping Québec compte 607 campings équivalents à 97 197 emplacements sur un total de 112 139, soit 86,7% de l'offre d'emplacements. Pour les 473 campings sollicités, la proportion pourrait être estimée à 67,5% de l'offre.

² Selon la directrice de l'ATGQ, l'échantillon de départ représenterait plutôt 50 % de l'offre (nombre de trous).

³ Les 72 stations représentent près de 100 % de l'offre en termes de capacité des remontées mécaniques.

Profil de l'échantillon

La figure suivante présente la répartition des 240 activités à l'intérieur des 154 organisations répondantes.

**Figure 23 Représentativité des activités connues, choix multiples**

Tel que présenté à la figure 23, certains secteurs recueillent une meilleure représentativité. Dans le cas présent, les activités estivales sont fortement représentées. Sur les 154 répondants, 82 offrent le camping et 33 l'activité golf. Dans ces secteurs, plus des deux tiers opèrent sur une saison sans activité connexe.

Concernant les parcs nationaux, 6 gèrent leurs activités durant toute l'année et 2 durant la saison estivale seulement. Concernant les stations de ski, 55 % offrent exclusivement des activités hivernales.

Le tableau suivant montre la forte proportion d'activités estivales versus les autres saisons. Si l'on additionne les activités quatre saisons à chacune des saisons, le nombre atteint presque 90 % d'activité estivale versus près de 40 % hivernal.

Tableau 15 Répartition de la saison d'opération des participants

Saison	En opération
Été	66,5 %
Automne	31,1 %
Hiver	18,6 %
Printemps	27,5 %
Quatre saisons	21,6 %

Les deux régions pilotes regroupent le plus grand nombre de participants (Tableau 16). Toutefois, l'ensemble des régions touristiques du Sud du Québec (référence 49^e parallèle) est représenté dans ce sondage.

Tableau 16 La répartition des répondants par région

Région touristique	Nombre de répondants
Laurentides	32
Cantons de l'Est	19
Chaudière-Appalaches / Centre-du-Québec	21
Montréal	18
Lanaudière / Mauricie	14
Bas Saint-Laurent / Gaspésie / Îles-de-la-Madeleine	17
Saguenay Lac-St-Jean	9
Région de Québec / Charlevoix	10
Abitibi-Témiscamingue / Outaouais	7
Autres régions (Baie-James, Manicouagan, Montréal)	7
TOTAL	154

4.7.5. Précision

Le questionnaire ne reflète pas l'opinion de l'ensemble des entreprises, mais nous permet de dégager pour une première fois, l'impact et l'intérêt porté au climat par un sous-groupe de représentants de chacun des secteurs étudiés. Le camping détient un poids important dans l'industrie et cela se reflète dans le taux de réponse. L'analyse par secteur d'activité permet d'atténuer cette forte représentativité. Les six stratégies développées en atelier (expliquées dans le chapitre « résultats ») et reprises dans le questionnaire ne reflètent pas de façon détaillée le contenu discuté en atelier. Il peut y avoir un risque de mauvaise interprétation des six thématiques mentionnées. Les répondants n'ayant pas été sensibilisés en premier lieu sur le vocabulaire des CC et ses définitions, il s'avère plus logique d'analyser les résultats au sens large du thème et ceci prévaut pour l'ensemble des sections du questionnaire. Un des objectifs de ce dernier était d'évaluer le niveau de conscience et de connaissance des répondants sur les changements climatiques.

4.8 Tables de réflexion régionale

4.8.1 Design, format, techniques

Cette étape exploratoire a servi de tremplin pour initier une première réflexion régionale en matière d'adaptation aux changements climatiques pour l'industrie du tourisme. Il a été décidé d'un commun accord de joindre les individus sélectionnés des Hautes et des Basses-Laurentides pour entreprendre la réflexion dans une perspective territoriale planifiée. Une séance par région (Laurentides et Cantons-de-l'Est) sous forme de petit groupe de 11 personnes a été orchestrée par les coordonnateurs régionaux et l'équipe de la Chaire de tourisme.

Le design a été réalisé par Jacques Chevalier, Stéphanie Bleau et Kate Germain et a nécessité deux séances d'une demi-journée. Les axes stratégiques et initiatives (potentielles) en matière d'adaptation identifiés aux ateliers précédents ont servi d'assises pour concevoir le matériel en amont et durant les activités de travail participatif en table ronde. La conception du matériel a nécessité plusieurs semaines de travail en raison de la grande quantité d'information amassée par l'entremise des étapes antérieures, des outils et moyens utilisés. De plus, il a été convenu que la méthodologie devait être souple pour correspondre à la réalité terrain. Les activités (2) élaborées allaient mener les acteurs à définir et à la longue prendre en charge des actions d'adaptation pouvant être implantées sur leur territoire respectif. Les notions de flexibilité, d'échelle régionale et de temps (court, moyen, long) ont été très importantes à ce stade pour poursuivre une démarche d'adaptation progressive, dynamique et continue. Les tables de réflexion ont été des instances de continuation et de sensibilisation et non pas des instances de décision ferme.

Horaire de la journée

10.00 – 10.15 Accueil des participants et mot d'introduction par le directeur de la recherche Michel Archambault

10.15 – 11.00 Présentation par l'équipe de la Chaire (Stéphanie Bleau, Kate Germain)

Les événements extrêmes, le processus d'adaptation, la présentation des stratégies et de quelques résultats tirés des cinq ateliers et des questionnaires en ligne, exemples d'adaptation (projet de recherche et études de cas). Une période de questions.

11.00 – 12.00 **Établir une série de recommandations**

Réflexion sur l'adaptation de l'industrie touristique : **flexible, continue, durable**

13.00 – 13.30 **Établir une série de recommandations (suite)**

Consensus et récapitulation de la discussion

13.30 – 15.00 **Comment s'entraider ?**

Attente de chacun et ententes provisoires entre les participants pour mener à des actions concrètes et immédiates

15.00 – 15.15 **Mot de la fin**

L'équipe de la Chaire a dirigé les deux séances avec le même scénario. Les discussions ont commencé après la présentation des effets des événements extrêmes sur les activités de loisir. L'équipe a utilisé des exemples concrets présentant les conséquences réelles sur le territoire québécois puis donné des détails sur le processus d'adaptation à l'aide de projets de recherche internationaux en cours. Cette première étape a suscité, à chaque fois, de nombreuses questions de la part des participants, notamment dans la région des Cantons-de-l'Est.

L'équipe de recherche a utilisé les techniques suivantes : énumération, regroupement et hiérarchisation, la foire de négociations menant aux attentes et ententes provisoires. Ces techniques se retrouvent dans "Le Guide de la recherche-action, la planification et l'évaluation participative en éducation" téléchargeable sur le site <http://www.participatoryactionresearch.net/node/63?language=fr> (Chevalier, Bourrassa et al. 2011), veuillez consulter l'**annexe D** pour les outils SAS².

4.8.2 Planification des tables de réflexion

La logistique des tables de discussion (groupe restreint) a été facilitée grâce à la liste préexistante des participants ayant assisté à l'un des cinq ateliers précédents. Les coordinateurs régionaux partenaires ont identifié de nouvelles personnes clés à contacter pour la suite de l'étude. Les invitations et relances ont été organisées de concert entre la Chaire et les deux partenaires régionaux. La date des rencontres a été fixée selon les disponibilités de ces derniers. Elles ont eu lieu le 23 mai au Centre local de développement de la MRC des Laurentides et le 7 juin à l'Auberge Bromont.

Admissibilité des participants

Deux critères ont permis de rassembler les acteurs intéressés aux tables de discussion. Le premier consistait à privilégier les acteurs ayant déjà participé à un des cinq ateliers antérieurs. L'idée était de partir des connaissances acquises et limiter le temps consacré aux mises à niveau CC (impacts/effets/processus d'adaptation) pour initier une réflexion d'actions d'adaptation pour la région. Le deuxième était la participation essentielle du milieu privé représentatif des secteurs d'activité étudiés.

Objectif des rencontres

Ces rencontres devaient permettre la poursuite des travaux réalisés lors des ateliers de 2011 qui ont abordé les enjeux de l'industrie, les perceptions et les stratégies d'adaptation CC pour l'industrie touristique. La Chaire voulait sensibiliser et accompagner les acteurs publics et privés dans le processus d'adaptation au CC. L'instance de dialogue a permis de restituer et de valider les résultats obtenus du questionnaire ayant sensibilisé plus de 150 répondants. Les groupes régionaux ont permis de valider la synthèse combinant les 4 phases de l'étude et la rédaction finale des recommandations.

Préparation de documents en amont

L'analyse des contenus provenant de différentes sources d'information (le benchmark, les ateliers participatifs, le questionnaire et les entrevues) a permis de rassembler un grand nombre de mesures d'adaptation applicables aux activités de plein air hivernal et estival. Ainsi, un premier classement de données a été réalisé pour faciliter le transfert des connaissances et produire les documents de travail vulgarisés pour les séances de mai et juin. Les dix étapes poursuivies pour les besoins des activités participatives de fin de projet sont présentées ci-dessous :

- 1) Réunir dans un tableau toutes les perceptions des impacts CC et leurs conséquences positives et négatives sur les activités saisonnières étudiées
 - a. Source : ateliers sectoriels et régionaux, entrevues téléphoniques avec les gestionnaires d'activités, questionnaire
- 2) Élaborer une fiche synthèse de la terminologie essentielle de l'adaptation au CC
- 3) Rassembler l'ensemble des mesures et initiatives adaptatives des nombreuses sources d'information recueillies aux objectifs de l'étude (plan de travail) 3 et 4
 - a. Revue de la littérature, ateliers, entrevues, questionnaire
- 4) Réunir tous les axes stratégiques identifiés dans les trois ateliers régionaux (Tableau 17)

Tableau 17 Les 7 axes stratégiques régionaux prioritaires

Les 7 axes stratégiques régionaux prioritaires

1. Communication, éducation
2. Environnement, responsabilité sociale et environnementale
3. Recherche, développement, innovation, technologie
4. Diversification
5. Aménagement, infrastructures
6. Changement de politiques, de pratiques et fonds de réserve climat
7. Maintien de la qualité de l'offre

- 5) Reformuler les axes portant des titres quasi similaires et éliminer les titres identiques. Concevoir un document PDF contenant le descriptif des sept axes stratégiques finaux. A) Communication, éducation B) Environnement, C) RSE Recherche, développement, innovation, techno, D) Diversification E) Aménagement, infrastructures, F) Changement politique et pratique, fonds de réserve, G) Maintien qualité offre
- 6) Trier et catégoriser les actions d'adaptation locales et régionales sous ces axes stratégiques pour les deux régions (Laurentides et Cantons-de-l'Est, voir annexe G)
 - a) Sources : ateliers régionaux et sectoriels, entrevues et questionnaire
- 7) Intégrer les mesures d'adaptation trouvées dans la revue de la littérature pour les secteurs étudiés sous les axes stratégiques sans discrimination (faisabilité).
- 8) Produire un document par axe stratégique (sept au total) contenant toutes les mesures et initiatives d'adaptation identifiées dans les documents ressources
- 9) Les documents conçus en 1-2-5 constituent le matériel préparatoire transmis par courriel aux participants des tables de réflexion.
- 10) Les documents produits à l'étape huit ont été utilisés pour prioriser et valider les mesures applicables dans la région. Deux axes sur sept, choisis par les participants, ont servi à alimenter les discussions de l'activité 1 « établir une série de recommandations ».

Lecture préalable à la rencontre

Afin que tous les participants puissent contribuer aux échanges, il leur a été suggéré de lire le document PDF (étapes 1-2-5) annexé au courriel. Ce dernier comprenait la terminologie couramment utilisée en sciences de l'adaptation aux changements climatiques et présente le travail préalablement réalisé par les acteurs touristiques. Deux tableaux rassemblent les impacts et les conséquences (positives et négatives) des aléas climatiques sur les activités touristiques des deux régions pilotes (Cantons-de-l'Est et Laurentides) et ailleurs au Québec (Tableaux 25 et 26). La collecte de ces données provient notamment des ateliers, des questionnaires recueillant les réponses de 154 gestionnaires d'activité de plein air et d'entrevues téléphoniques aux secteurs rejoints par ces activités (motoneige, ski de fond, ski alpin, parc naturel et thématique, golf, camping, pourvoirie).

Déroulement des activités proposées

Le matériel préalablement envoyé sur la terminologie essentielle à la compréhension des CC, les tableaux comprenant les effets directs et indirects sur l'industrie du tourisme et les axes stratégiques ont servi de référence aux animations de la journée. Les participants se sont présentés chacun leur tour et une brève explication de ces documents a été faite avant de débiter les séances.



Source : Table régionale,
Cantons-de-l'Est

Dans un premier temps, le groupe a visionné la capsule «Vision 2020» réalisée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Le but étant de présenter la nouvelle stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 et d'effectuer un rappel condensé de ce qu'est le réchauffement thermique global et quels sont les effets directs et indirects sur l'atmosphère, la biosphère, la cryosphère et l'environnement bâti.

Quelques phénomènes météorologiques extrêmes récents ont été montrés pour illustrer les dommages, les contraintes, les coûts réels et potentiels sur le territoire québécois, sur l'offre et sur la demande suivant de tels événements. De plus, les résultats les plus significatifs ont été présentés, ils ont été tirés des cinq ateliers précédents, des questionnaires en ligne et des entrevues téléphoniques. Quatre exemples européens d'adaptation aux changements climatiques ont été exposés au groupe à la fin de cette séance suivi d'une période de discussion pour échanger leurs impressions.

Activité 1- Établir une série de recommandations

La première activité consistait à revoir rapidement les axes stratégiques préalablement déterminés et à les prioriser en termes d'importance régionale. Un accord de groupe a permis de définir les deux axes stratégiques prioritaires et d'approfondir la réflexion (maximum). Des modifications ont été apportées à l'appellation des choix stratégiques. Certains axes ont pu être combinés pour faciliter les discussions et permettre à tous les participants d'atteindre leurs attentes face à cet exercice. Ces axes ont constitué les bases de l'activité et des actions à entreprendre à l'intérieur des deux orientations établies et définies en plénière (Diversification et Communication/Éducation) et (Technologies/Recherche et la diversification).

Tableau 18 Exemple de listes de mesures et d'actions sous la stratégie de diversification / nouveaux produits exclusivité

DIVERSIFICATION / NOUVEAUX PRODUITS EXCLUSIVITE **Adaptable et flexible au CC
1. Construire des centres de ski intérieur (pistes de ski couvertes) • Tronçon de neige artificielle pour le ski de fond – compétition/centre d'entraînement • Corridor de ski couvert pour le ski de fond – compétition/centre d'entraînement/public
2. Développer diverses stratégies promotionnelles • Positionnement clair et marketing ciblé ○ Trouver des mots clefs et avantages stratégiques • Outils promotionnels agressifs (réactif) • Flexibilité: coût de l'activité et hébergement sur la météo (réactif) • Mettre des photos publiées sur le Web pour rassurer les clients afin d'éviter des annulations • Offre compensatoire (gratuité) (réactif hébergement après une panne)
3. Développer de nouveaux concepts • Les « Resort Forestier » (redéfinition de la pourvoirie) • Séjour climat « comment s'adapter » • Créer des aménagements spécifiques
4. Développer un produit quatre-saisons • Augmenter l'offre d'été pour compenser l'offre d'hiver • Développer ou intégrer une culture de la gastronomie afin de diminuer l'impact des VHR sur nos revenus (développement diversification) • Créer d'autres activités de loisirs (raquettes, glissade, para-ski) et de non loisirs et développer un concept quatre saisons (atelier ski de fond) • Activité indépendante à la neige • Développer des activités d'intérieur • Explorer là où il faut investir pour l'ensemble du territoire

Les documents associés aux axes choisis et renfermant l'ensemble des mesures et actions d'adaptation ont été distribués aux participants (exemple au tableau 18). Ils ont servi à prioriser les actions d'adaptation et à les modifier pour qu'elles puissent s'appliquer au contexte québécois.

Les participants pouvaient inscrire de nouvelles initiatives ou mesures sous les axes stratégiques prioritaires sur des feuilles vierges. Les discussions ont finalement mené à une synthèse des propositions adaptatives qui ont été regroupées sous forme de tableaux (Annexe H-I) pour chacune des régions.

Activité 2- Comment s'entraider ?

Les attentes de chacun et les ententes provisoires entre les participants devaient mener à des actions concrètes et immédiates. Sur des cartons, chaque participant a rédigé ses offres (« ce que je peux offrir », apposé au verso) et ses besoins (« ce que j'aimerais recevoir », apposé au recto) par rapport à l'adaptation aux changements climatiques. Plusieurs tours de table ont servi à exprimer ses besoins (y compris ceux de l'équipe de recherche) et ont permis de former des ententes provisoires. Les acteurs du milieu ont échangé sur leurs expériences pratiques et les synergies à entrevoir pour l'implantation de mesures d'adaptation régionale.

Tous les comptes-rendus ont été communiqués aux participants concernés par courriel. Nous leur avons demandé de valider le contenu et invité à nous transmettre leurs commentaires.

5. Résultats

Le réchauffement thermique et ses effets actuels et futurs sur les activités touristiques incitent l'industrie à se questionner sur ses méthodes de gestion actuelle. Ainsi, s'interroge-t-elle sur les façons de prospérer face aux nouvelles modalités climatiques qui touchent l'ensemble des sphères stratégiques de l'entreprise ou de la destination? Ce chapitre esquisse certains éléments de réponse en présentant les observations recueillies sur le terrain et la réflexion des intervenants sur leur niveau de vulnérabilité de même qu'un consensus sur les premières solutions d'adaptation régionales.

Tout d'abord, les projections climatiques et les impacts socio-économiques anticipés pour les secteurs d'activité seront présentés, suivis des faits saillants (Section 5.7). L'analyse des vulnérabilités sectorielles regroupe les observations des changements environnementaux réels et probables relevés par les intervenants touristiques (Section 5.8). Deux tableaux réunissent l'ensemble des impacts et des conséquences (positives/négatives) des CC exposés en ateliers et lors des entrevues téléphoniques (Tableaux 25-26). Ces derniers ont été validés par les réponses au questionnaire diffusé en ligne. L'évaluation des facteurs qui contribuent ou qui nuisent aux opérations sectorielles (ski de fond et motoneige) de même que les défis les plus préoccupants pour ces activités sont présentés dans la section 5.8. Les pistes de solution et les actions en adaptation aux CC mises en œuvre par les opérateurs, discutées en ateliers et lors des tables de concertation sont exposées et décrites pour la première fois (Section 5.9). Finalement, la section 5.10 présente une synthèse des principales réflexions exprimées par les acteurs mobilisés, une description des besoins des différents secteurs et une évaluation de l'approche participative-collaborative par les participants.

5.1 Précisions sur la modélisation et récapitulatif de la démarche

Les résultats présentés dans cette section sont tirés du rapport «*Analyse des impacts socio-économiques et de l'adaptation au changement climatique par l'industrie touristique québécoise*» rédigé par Scott et al (2011) et révisé par la Chaire de tourisme Transat. Afin d'alléger le document, les figures illustrant la variabilité de la demande (2020-2050) dans le contexte du réchauffement climatique n'ont pas été incluses dans la section. Veuillez vous référer au rapport de Scott et al (2011) pour compléter les informations.

L'impact des changements climatiques sur l'industrie touristique est encore très difficile à évaluer. Selon Scott et al (2005), la compréhension des conséquences potentielles des changements climatiques pour le secteur touristique reste limitée et les connaissances dans ce domaine demeurent embryonnaires. De plus, plusieurs limites intrinsèques à chacune des composantes de l'évaluation viennent complexifier la compréhension et l'évaluation de la problématique.

Dans le présent rapport, l'évaluation socio-économique des impacts des changements climatiques sur les activités touristiques pour 2020 et 2050 découle de corrélations entre les données climatiques observées et la fréquentation (nombre de visites). Précisons que les différents outils utilisés pour élaborer les scénarios ne prennent pas en compte les événements de nature ponctuelle tels que des crises économiques ainsi que les aspects réglementaires, l'innovation technologique et les stratégies d'entreprise ou tout autre facteur qui auraient une incidence sur la fréquentation touristique à moyen et long terme. Il est aussi important de relativiser l'étude en fonction des distinctions régionales, sectorielles, et des particularités des entreprises. Les stations climatiques situées à plusieurs kilomètres de l'entreprise touristique ne représentent pas exactement de façon régulière les conditions météorologiques que l'on trouve à cette dernière. En somme, l'impact des changements climatiques sur le tourisme a été restreint à l'impact direct des conditions climatiques changeantes sur la fréquentation.

Toutefois, l'influence des paramètres climatiques ainsi que leur forte répercussion dans le domaine touristique a été démontrée (Hamilton, Maddison, et Tol, 2005a, b) et appuie cette démarche. Pour les scénarios climatiques de température utilisés dans cette étude, Scott a utilisé deux simulations climatiques basées sur une quarantaine de simulations disponibles utilisant trois scénarios d'émissions² différents en plus d'un scénario moyen. Le scénario climatique de précipitation utilisé correspond à la moyenne du changement de toutes les simulations. Les scénarios d'émissions sont réalisés par le groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC) et « (...) sont le produit de systèmes très complexes déterminés par des forces motrices telles que la croissance démographique, le développement technologique, le développement socio-économique et l'évolution économique. » Différentes concentrations futures de gaz à effet de serre (GES) et d'aérosols résultent des différents scénarios d'émissions et servent de base aux projections climatiques. L'ensemble des simulations disponibles est produit par plusieurs centres de modélisation dans le monde avec plusieurs modèles différents. Les scénarios climatiques de température utilisés ici pour l'étude ont été choisis dans le but de couvrir l'étendue des changements climatiques anticipés par l'ensemble des simulations tandis que le scénario climatique de précipitation choisi représente la moyenne des changements projetés par l'ensemble des simulations de MCG.

Nonobstant la zone d'incertitude à chacune des étapes (de la projection climatique à la modélisation), au niveau macro, le lien entre facteur climatique et fréquentation demeure pertinent. Les tendances observées par activité témoignent de l'influence des changements climatiques sur l'industrie touristique.

La figure 24 récapitule les principales phases de l'étude expliquées au chapitre précédent. Il est à noter que la période de consultation – ateliers, questionnaire, tables – s'est déroulée sur un peu plus d'un an et a rejoint près de 300 intervenants touristiques. Certaines personnes ont même collaboré à l'ensemble de ce processus, dont les partenaires. Le lecteur doit tenir compte de cette échelle de temps lors de la lecture des résultats en ce qui concerne les perceptions, car ces dernières évoluent dans le temps de même que les connaissances sur le sujet. De plus, l'équipe de recherche a intégré à ce rapport plusieurs nouvelles publications pertinentes sur l'adaptation en tourisme à l'été 2012.

² Les scénarios d'émissions (de gaz à effet de serre et aérosol) utilisés sont les groupes de scénarios A1B, A2, B1 ainsi qu'un scénario climatique bâti à partir du changement moyen des températures de l'ensemble des simulations.

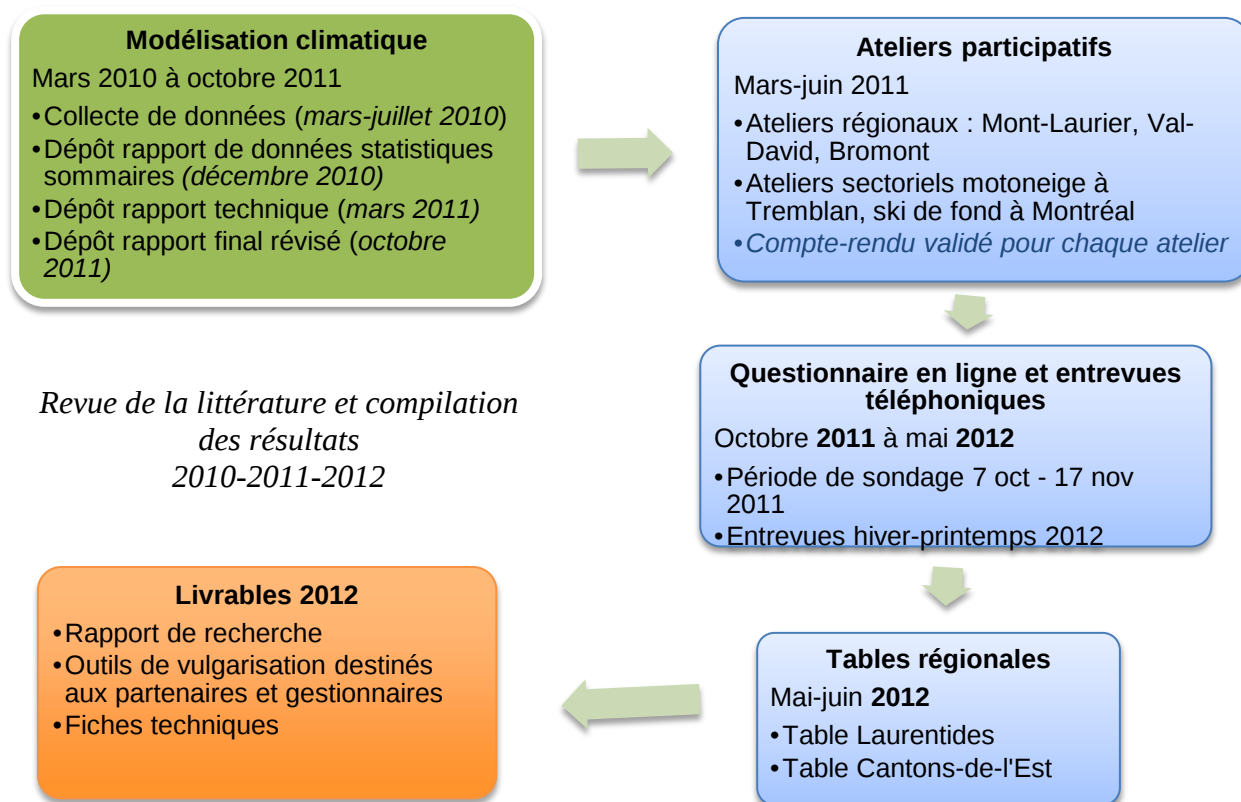


Figure 24 Schéma des phases de l'étude, livrables et échelle de temps

5.2 Projections climatiques

Le tableau 19 ci-dessous présente les températures moyennes. Le premier expose les tendances aux horizons 2020 et 2050 pour la région des Laurentides et le deuxième, pour la région des Cantons-de-l'Est. Les températures moyennes quotidiennes proviennent des stations météorologiques de la Macaza et de Sutton (Environnement Canada). Malgré quelques différences dans les températures moyennes, les tendances générales sont les mêmes pour les deux tableaux :

- Les vingt dernières (1991-2010) années ont été plus chaudes que la période de référence analogue (1961-1990).
- Les données quotidiennes moyennes (2001-2002) ont déjà dépassé les projections hivernales (DJF) prévues pour le scénario de réchauffement minimum 2020 de même que pour l'ensemble moyen des scénarios 2050.
- L'ensemble moyen des scénarios 2020 semble être la probabilité la plus réaliste.
- Les saisons chaudes (printemps, été et automne) entre 1999-2008 s'approchent du scénario maximum 2020 et du scénario de l'ensemble moyen 2050.

Tableau 19 Données météorologiques enregistrées à la station de la Macaza (région des Laurentides) et Sutton (Cantons-de-l'Est) comparées aux températures anticipées par les différents scénarios de réchauffement climatique 2020 et 2050 provenant de MCG.

MACAZA								
Saison ⁽²⁾	1961-1990 T°C moy max	1991-2010 T°C moy max	1999-2008 ⁽³⁾		T°C anticipées - 2020 ⁽⁴⁾		T°C anticipées - 2050 ⁽⁴⁾	
			+Chaude	+ Froide	Ensemble Moyen	Δ Max	Ensemble Moyen	Δ Max
DJF	-5,8	-4,8	2001-02 (-1,9)	2003-04 (-7,2)	-3,9	-2,5	-2,6	+0,7
MAM	9,8	10,0	1998 (+12,8)	2005 (+8,4)	+11,2	+13,2	+12,4	+15,3
JJA	23,5	24,5	2005 (+26,6)	2000 (+22,8)	+25,0	+26,0	+26,2	+27,8
SON	10,8	11,4	2005 (+12,8)	2000 (+10,5)	+12,3	+13,5	+13,3	+15,4
SUTTON								
Saison ⁽²⁾	1961-1990 T°C moy max	1991-2010 T°C moy max	1999-2008 ⁽³⁾		T°C anticipées-2020 ⁽⁴⁾		T°C anticipées-2050 ⁽⁴⁾	
			+Chaude	+ Froide	Ensemble Moyen	Δ Max	Ensemble Moyen	Δ Max
DJF	-3,6	-2,4	2001-02 (+0,9)	2003-04 (-4,8)	-1,7	-0,3	-0,4	+2,9
MAM	10,3	10,5	1998 (+11,7)	2005 (+9,7)	+11,7	+13,7	+12,9	+15,8
JJA	23,8	24,1	2005 (+25,9)	2000 (+22,6)	+25,3	+26,3	+26,5	+28,1
SON	12,3	12,8	2005 (+14,5)	2000 (+12,0)	+13,8	+15,0	+14,8	+16,9

N.B Les scénarios minimums n'apparaissent pas dans ce tableau en raison de leur très faible probabilité de se manifester.

(1) – Les valeurs représentent des données quotidiennes maximums en °C

(2) – DJF = Déc-Jan-Fév, MAM = Mars-Avril-Mai, JJA = Juin-Juillet-Août, SON = Sept-Oct-Nov

(3) – Les températures quotidiennes les plus chaudes ou les plus froides enregistrées par rapport aux données analogues de 1961 à 1990

(4) – Addition du réchauffement anticipé (scénarios les plus probables 2020-2050) aux données analogues 1961-1990 (températures projetées 2020-2050 en °C)

5.3 Modèle climat - fréquentation

L'analyse statistique a été employée pour concevoir des modèles qui établissent la corrélation actuelle entre le climat (température et précipitations) et la fréquentation auprès de chaque exploitant touristique au moyen de données sur le nombre de visiteurs communiquées par les exploitants touristiques et les données climatiques provenant de la station climatique située la plus près (c.-à-d. aucune période prolongée de données manquantes). Le tableau 9 à la section 4.3.1 indique quelle station climatique a été utilisée pour représenter chaque exploitant touristique (chacune choisie en fonction de la proximité, et dans le cas du ski, le modèle a été ajusté pour tenir compte des différences d'élévation).

Pour ce qui est des modèles représentant les saisons touristiques estivales, l'étalonnage a commencé par une analyse de régression unidimensionnelle à quatre variables météorologiques (température quotidienne maximale, température quotidienne minimale, précipitations quotidiennes et humidex). Les régressions linéaires, quadratiques et cubiques ont été testées durant cette phase. De nombreux nominaux ont été inclus dans l'étalonnage du modèle (les week-ends c. les jours de semaine, les mois de relâche scolaire de juillet et août c. les mois de la saison intermédiaire) et une analyse de régression à plusieurs variables a été réalisée. La force des modèles de régression a été examinée à chaque étape de l'analyse.

Seulement quelques stations climatiques de la région ont fourni des valeurs humidex archivées (Tableau 9) et la station la plus proche a été utilisée pour déterminer si l'humidex influence la fréquentation différemment de la température quotidienne maximale. Les modèles climat-fréquentation touristique qui utilisent la température quotidienne maximale étaient aussi robustes que les modèles qui utilisent l'humidex, et puisque les données sur la température ont été fournies par des stations climatiques beaucoup plus proches de chaque exploitant touristique, des modèles qui reposent sur la température quotidienne maximale ont été utilisés.

La dernière méthode de modélisation statistique a permis de calculer la moyenne de visites par jour et les niveaux de confiance à chaque variation de 1 °C. Cette méthode est illustrée dans les figures 24 à 30. Dans ces illustrations, les moyennes de visites par jour pour chaque température sont indiquées par un point et la barre représente le niveau de confiance de 95 %. Les plus grandes barres associées généralement aux températures basses et élevées signifient qu'il existe une énorme variabilité de la fréquentation lorsque les conditions météorologiques sont plus marginales. Ces modèles montrent les meilleures capacités de prévision, sans biais systématiques se traduisant par une surestimation ou une sous-estimation. L'équation de régression de chaque valeur a été utilisée en fonction de la demande de la fréquentation afin de modéliser les visites dans les conditions climatiques de référence de 1961–1990 et dans les scénarios de changements climatiques futurs. Les variables retenues dans le modèle climat-fréquentation de chaque secteur et exploitant touristique sont résumées dans le tableau 20. Ce dernier révèle également le rendement relatif du modèle climat-fréquentation de l'exploitant touristique (c.-à-d. que l'on compare la fréquentation moyenne annuelle observée à chaque exploitant touristique par rapport à la fréquentation modélisée pour la même période). Le rendement des modèles varie parmi les différents secteurs et dans une certaine mesure, à l'intérieur d'un même secteur (Tableau 20). Certains modèles sont beaucoup plus justes que d'autres (un écart de moins de 2 % comparativement aux visites observées), alors que les autres affichaient de plus grands écarts, ce qui laisse croire que la météo a eu une influence moindre sur la fréquentation à ces endroits. Les différences entre la fréquentation modélisée et la fréquentation relevée indiquent l'existence d'autres influences sur la fréquentation et les activités des entreprises touristiques (p. ex. la période entre les départs, les heures d'ouverture, le niveau de compétition, le marketing et les promotions – comme les tournois et les événements spéciaux, les conditions économiques et les frais de transport, etc.) qui pourraient être prises en compte dans les modèles.

Tableau 20 Variables utilisées dans les modèles climat-fréquentation touristique.

Exploitant touristique	Variables climatiques dans le modèle	Rendement du modèle : Différence entre la moyenne annuelle de visites signalées et de visites modélisées **
Golf-1	Tmax	modèle 0,5 % inférieur
Golf-2	Tmax	modèle 5 % supérieur
Golf-3	Tmax	modèle 0,1 % inférieur
Golf-4	Tmax	modèle 12 % inférieur
Golf-5	Tmax	modèle 2 % inférieur
Parc-1	printemps-été- automne = Tmax; hiver= épaisseur de la neige, Tmin	modèle 17 % supérieur
Parc-2	printemps-été- automne = Tmax; hiver= épaisseur de la neige, Tmin	modèle 3 % supérieur
Parc-3	printemps-été- automne = Tmax; hiver= épaisseur de la neige, Tmin	modèle 26 % supérieur
Camping-1	Tmax	modèle 5 % inférieur
Camping-2	Tmax	modèle 9 % supérieur
Parc aquatique-1	Tmax	modèle 1 % supérieur
Parc aquatique-2	Tmax	modèle 18 % supérieur
Parc thématique-1	Tmax	modèle 1 % inférieur
Parc thématique-2	Tmax	modèle 1 % supérieur
Ski alpin-1	Épaisseur de neige, Tmin	modèle 5 % inférieur
Ski alpin- 2	Épaisseur de neige, Tmin	modèle 15 % supérieur
Ski alpin- 3	Épaisseur de neige, Tmin	modèle 16 % supérieur
Ski alpin- 4	Épaisseur de neige, Tmin	modèle 14 % supérieur
Ski alpin- 5	Épaisseur de neige, Tmin	modèle 7 % inférieur
Ski alpin- 6	Épaisseur de neige, Tmin	***
Ski nordique-1	Épaisseur de neige, Tmin	modèle 6 % inférieur

* - L = Laurentides, ET = Cantons-de-l'Est

** - Période pour laquelle des données sur la fréquentation étaient disponibles pour chaque exploitant

*** - Un modèle fiable qui pourrait reproduire de façon satisfaisante les visites observées n'a pu être conçu, par conséquent, cet exploitant touristique a été exclu de l'analyse des changements climatiques.

5.4 Sensibilité des variables

Pour bien comprendre le lien entre le climat et les secteurs touristiques, les auteurs de l'étude ont d'abord étudié, par des régressions linéaires, la sensibilité entre les paramètres climatiques et les paramètres socio-économiques. La sensibilité d'un paramètre par rapport à un autre se mesure par le degré de dépendance entre eux. Lorsque l'on observe les figures ci-dessous, on remarque différentes sensibilités selon le secteur touristique et le paramètre climatique utilisé.

5.4.1 Golf

Pour le golf, les paramètres climatiques utilisés sont la température et l'humidex maximal, alors que le paramètre socio-économique est le nombre de rondes jouées. On remarque que ce nombre a une grande sensibilité par rapport à la température maximale, c'est-à-dire que plus la température augmente, plus le nombre de rondes jouées croît (Figure 25). Par contre, un plateau est atteint à partir de 23°C (pour mieux l'observer, on doit faire abstraction de la courbe), ce qui signifie qu'à partir de cette température, le nombre de rondes jouées est peu sensible au changement de température.

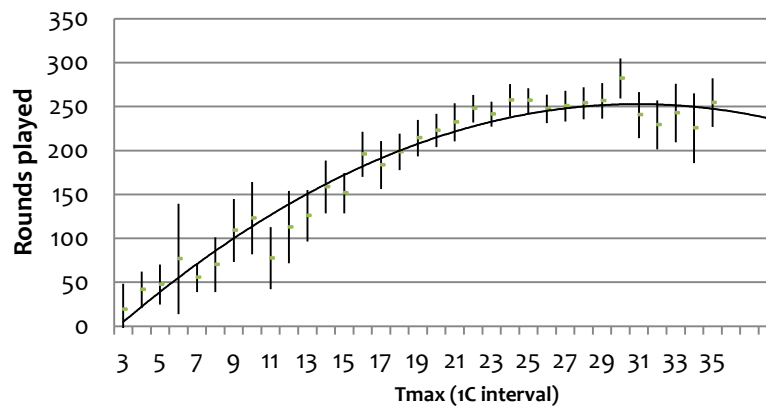


Figure 25 Corrélation entre la température (Tmax) et la fréquentation quotidienne au Golf-1*

* - température maximale quotidienne et nombre de rondes jouées par jour

On voit, sur la figure 26, qu'il y a une légère chute du nombre de rondes jouées lorsque l'humidex est élevé (au delà de 33°).

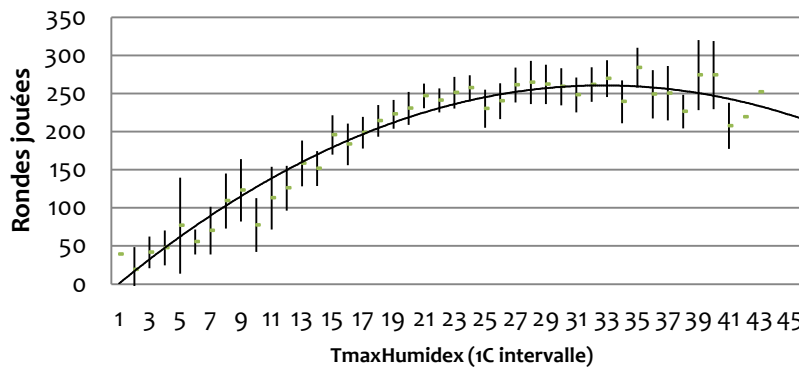


Figure 26 Corrélation entre l'indice humidex et la fréquentation touristique au Golf-1.*

* - valeur humidex quotidienne et nombre de rondes jouées par jour

5.4.2 Parc aquatique

Pour les parcs aquatiques, on remarque que les températures ont une forte sensibilité par rapport au nombre de visites. Plus la température augmente, plus le nombre de visites augmente. Il y a une très grande variabilité pour les températures maximales qui sont de 33°C et 34°C (Figure 27).

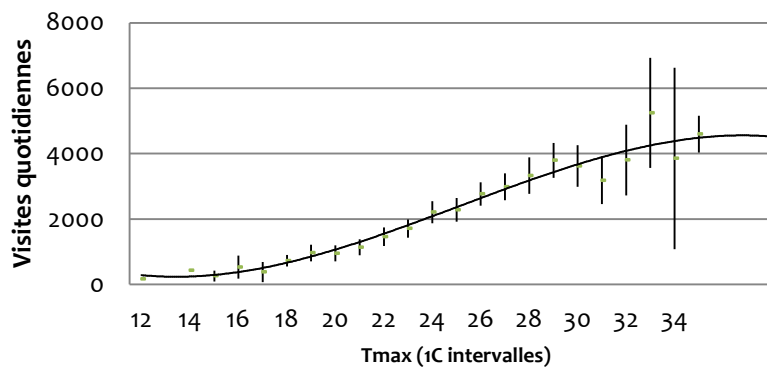


Figure 27 Corrélation entre la température (Tmax) et la fréquentation touristique au Parc aquatique-1*

* - température maximale quotidienne et nombre total de visites par jour

5.4.3 Ski de fond

Lorsqu'on observe les figures 28 et 29, on note une très faible sensibilité du nombre de billets vendus selon la température minimale et la quantité de neige au sol. Selon le partage des points sur la figure, la dépendance est très faible.

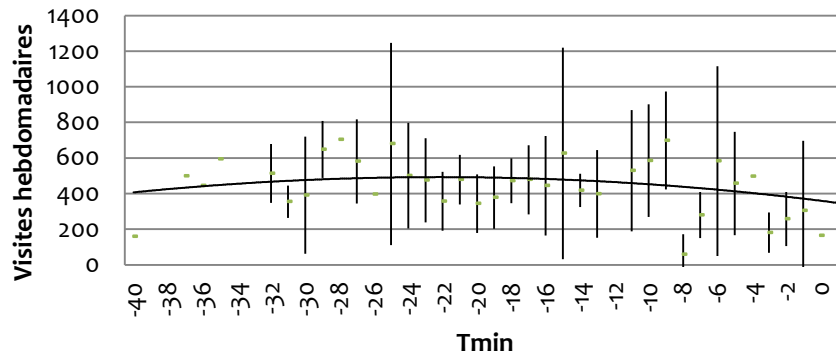


Figure 28 Corrélation entre la température (Tmin) et la fréquentation de Ski nordique-1.*
- température moyenne minimale hebdomadaire et nombre de visites hebdomadaires

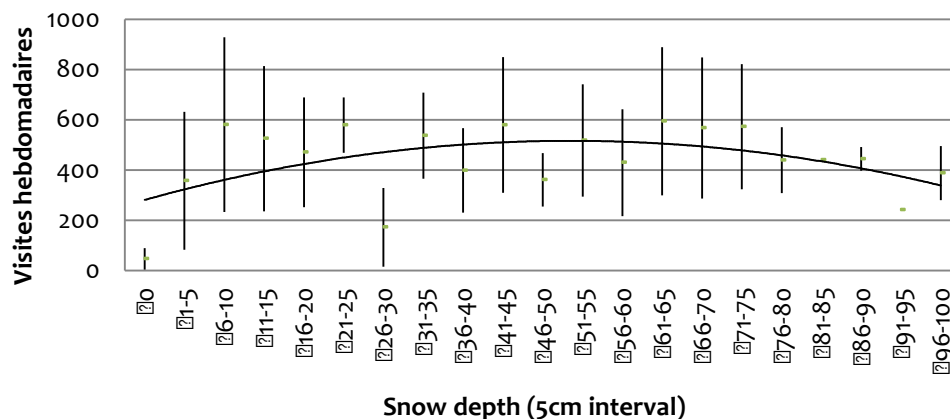


Figure 29 Corrélation entre l'épaisseur de neige et la fréquentation à Ski nordique-1.*
* - épaisseur de neige naturelle moyenne hebdomadaire et nombre de visites hebdomadaires

5.4.4 Ski alpin

Régressions

Plusieurs aspects sont à noter pour le cas du ski alpin. Lorsqu'on observe la figure 30, on remarque qu'il y a une dépendance entre le nombre de billets vendus quotidiennement et la température minimale. Lorsqu'il fait très froid, on observe une brusque chute dans le nombre de billets vendus. De la même façon, lorsqu'il fait plus chaud, il y a une lente chute du nombre de billets vendus. On observe un plateau entre -23°C et -7°C, ce qui représente une faible sensibilité du nombre de billets vendus dans ce dernier intervalle.

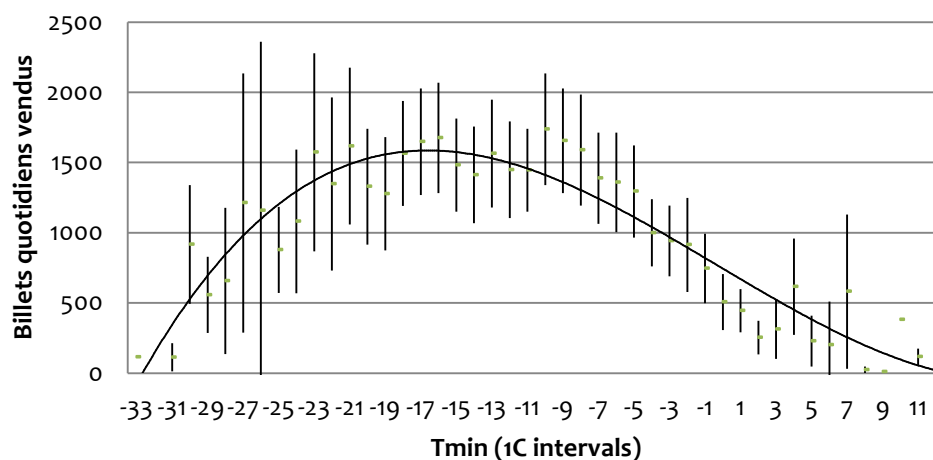


Figure 30 Corrélation entre la température (Tmin) et la fréquentation de la station de ski -4.*

* - température minimale quotidienne et nombre de visites de skieurs par jour

La figure 31 permet d'observer la relation entre le nombre de billets vendus et l'épaisseur de neige au sol. On remarque une faible sensibilité. De plus, on observe une chute du nombre de billets vendus lorsqu'il y a beaucoup de neige au sol, ce qui n'est pas nécessairement représentatif de la réalité.

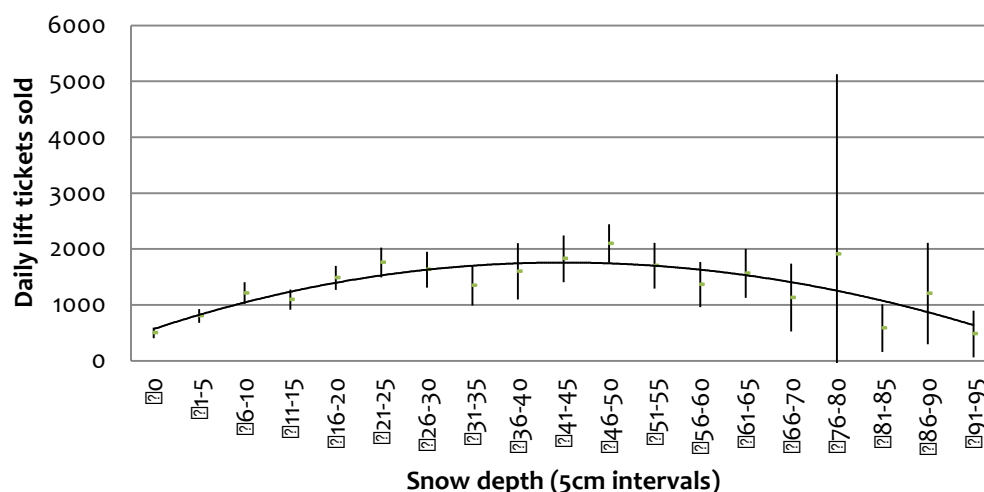


Figure 31 Corrélation entre l'épaisseur de neige et la fréquentation au Centre de ski -4.*

* - épaisseur de neige naturelle quotidienne et nombre de visites de skieurs par jour

5.5 Modèle de l'offre (SkiSim)

Le modèle utilisé dans cette étude, SkiSim (**Annexe C**), a un comportement directement relié à sa genèse. Aussi ses résultats doivent-ils être interprétés et analysés dans un contexte où la connaissance de la région à l'étude est indispensable. Plusieurs remarques sur la sensibilité du modèle selon le climat et la topographie peuvent contribuer à nuancer les résultats. Dans le cas de la topographie, on peut aussi parler d'une inflexibilité du modèle, puisque qu'il n'a tout simplement pas été programmé et formulé pour tenir compte des caractéristiques topographiques (couvert forestier, substrat rocheux, versant nord versus le versant sud, etc.).

Le tableau 21 compare l'évolution de la durée de la saison de ski entre les données analogues (1998-2008) fournies par les stations participantes et les projections des années 2020-2050. La durée de l'enneigement a été paramétrée entre novembre et la fin janvier. Par conséquent, nous supposons qu'aucun ajustement de cette variable ne sera apporté d'ici 2050 pour atténuer la vulnérabilité de la durée annuelle de la saison au climat. Selon ces paramètres, les stations de ski pourraient anticiper une baisse de 11 à 20 % du nombre de jours d'exploitation selon un scénario moyen en 2020 et jusqu'à 32 % en 2050 si le scénario moyen s'avère le plus probant.

Tableau 21 Changements anticipés de la saison de ski (nombre de jours) (2)

Région	1998-2008	2020s (1)		2050s (1)	
	Moyenne saisonnière	Ensemble Moyen	Max Δ	Ensemble Moyen	Max Δ
Station de ski	110	90	79	77	64
Station de ski	152	127	110	113	97
Station de ski	115	92	81	83	62
Station de ski	135	120	101	104	90
Station de ski	136	113	93	92	62

(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) (Tableau 11).

(2) La durée des saisons de ski simulées en 2020 et en 2050 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 l'auteur et les intervenants de l'industrie du ski alpin).

Le tableau 22 montre le potentiel de jours d'enneigement entre les mois de novembre, décembre et janvier à condition que les températures moyennes quotidiennes soient inférieures à -5 °C.

- La variabilité des données (1998-2008) des cinq stations de ski dépend notamment du potentiel de fabrication de neige en début de saison (novembre, décembre et janvier) et de la capacité des systèmes en place.
- Dans le scénario de la moyenne d'ensemble des années 2020, les occasions de fabrication de neige en début de saison sont en baisse de 13 % à 20 %. Alors que certaines stations de ski pourront composer avec la perte d'occasions de fabrication de neige dans les années 2020, dans les années extrêmes, le nombre insuffisant de jours où la fabrication de neige est possible nuira à la capacité des stations de ski à amorcer la saison au début du mois de décembre. Dans le scénario du changement maximal des années 2050, le nombre de jours où il est possible de fabriquer de la neige sera en baisse de 21 % à 29 %.

Tableau 22 Changements anticipés du nombre de jours potentiels de fabrication de neige artificielle pour les mois de novembre, décembre et janvier ($T_{min} \leq -5^{\circ}\text{C}$)

Région	1998-2008	2020s (1)		2050s (1)	
	Moyenne Saisonnière	Ensemble Moyen	Max Δ	Ensemble Moyen	Max Δ
Station de ski	60	52	45	46	39
Station de ski	74	64	57	58	51
Station de ski	63	53	46	46	41
Station de ski	59	47	42	42	35
Station de ski	63	53	46	47	40

(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) (Tableau 11).

Depuis plus de 30 ans, la fabrication de neige joue un rôle stratégique au sein du secteur du ski alpin au Québec. Des investissements technologiques en production de neige artificielle ont su jusqu'à

présent réduire leur dépendance au couvert de neige naturelle et prolonger la durée moyenne de leur saison. La hausse des températures (2020-2050) accentuera le besoin de recourir à cette stratégie pour minimiser l'amputation de la durée de la saison d'hiver. Les stations devront consacrer des ressources financières additionnelles pour mettre leurs installations à des niveaux comparables à celles de l'Ontario et du Nord-Est américain. Ce faisant, elles pourraient mieux faire face à la variabilité interannuelle du climat à moyen terme et disposeraient d'un avantage face à ses concurrents, plus fortement affectés que le Québec (Scott et al, 2008).

Les simulations de la durée des saisons de ski pour la région de la Nouvelle-Angleterre (Scott et al, 2008) sont difficilement comparables à celles des régions pilotes en raison des paramètres d'entrée utilisés dans le cadre de cette étude (Tableau 11). Néanmoins, les résultats de cette dernière sont communiqués ici aux fins de discussion. La durée projetée de la saison de ski montre une baisse aux 103 stations de ski américaines dans tous les scénarios de changements climatiques pour les années 2020 et 2050. Les stations de ski situées à des altitudes peu élevées (principalement le Connecticut, le Massachusetts, le Maine et le sud de New York) sont celles qui verront le plus leur saison diminuée. Par exemple, au Connecticut, même dans le scénario de changements climatiques faible pour les années 2020, toutes les stations de ski devraient connaître au minimum une réduction de 30 % de la durée de la saison. Dans le scénario de changements climatiques fort dans les années 2020, 17 % des stations de ski du Massachusetts pourraient voir une réduction de la durée de la saison de 25 à 49 %. En revanche, dans le même scénario de changements climatiques fort pour les années 2020, 90 % des stations de ski au Vermont pourraient voir leur saison de ski raccourcir de 10 % en raison du terrain élevé et de la capacité de pointe de fabrication de neige.

5.6 Impacts économiques des changements climatiques

Les résultats de cette analyse économique sommaire indiquent que les changements climatiques auront une incidence économique globale défavorable sur le tourisme dans les deux zones d'étude (Tableaux 23 et 24). Malgré des gains économiques importants réalisés durant la grande saison estivale dans les secteurs touristiques visés dans cette étude, ces gains n'étaient pas suffisants pour compenser les pertes anticipées pour le tourisme hivernal. Et c'est la motoneige qui en est la principale raison avec 70 % des pertes estimées. Dans la région touristique des Laurentides, au total, la perte économique est estimée à -12 % annuellement dans les années 2020. La perte économique projetée dans la région touristique des Cantons-de-l'Est est légèrement moins élevée, soit -6 % (la motoneige y étant trois fois moins importante sur le plan économique). Même si une baisse de la fréquentation hivernale est anticipée pour cette région, étant donné que le tourisme hivernal représentait une proportion inférieure du tourisme annuel durant la période de référence, l'incidence générale des pertes enregistrées durant la saison hivernale est plus faible. Cependant, avec une croissance du tourisme qu'on pourrait évaluer à 2,5 % par an, soit 20 % d'ici 2020, l'effet net serait même positif pour la saison hivernale, et ce, pour les deux régions.

Répercussion économique des changements climatiques sur le tourisme

L'analyse à grande échelle a permis d'étudier l'incidence économique nette des changements climatiques sur le tourisme dans les deux zones d'étude. L'analyse repose sur les résultats de l'évaluation des répercussions des changements climatiques exposés et les données touristiques communiquées par la Chaire de tourisme Transat de l'Université du Québec à Montréal ainsi que par les acteurs du secteur touristique qui ont appuyé ce projet. La méthode non scientifique utilisée pour l'analyse économique et ses principales hypothèses sont exposées ci-dessous.

Les estimations de la valeur provinciale des grands secteurs touristiques visés par l'étude ont été compilées par la Chaire de tourisme Transat de l'Université du Québec à Montréal pour les secteurs suivants : 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. Ces estimations 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 les investissements annuels.

Lorsqu'il existait une estimation provinciale de la valeur économique d'un secteur touristique, on supposait que la proportion de la valeur économique que devraient connaître les régions touristiques des Laurentides et des Cantons-de-l'Est serait équivalente à la proportion de visiteurs du secteur dans la région touristique. La somme des six secteurs a fourni une certaine valeur économique de référence dans chaque région touristique.

Pour calculer l'incidence économique potentielle des changements causés par les changements climatiques sur la fréquentation touristique des six secteurs dans les années 2020, il a été estimé que les dépenses par visiteur demeureront constantes. Par conséquent, on a évalué que les dépenses des visiteurs augmenteront ou diminueront proportionnellement à l'évolution de la fréquentation globale de chaque secteur.

Les changements anticipés sur le plan de la fréquentation touristique de chaque secteur ont été déterminés comme suit. L'évolution du nombre de visites modélisée dans le scénario de la moyenne d'ensemble (Scott et al, 2011) a été utilisée pour le golf, les parcs, le camping et les parcs thématiques. L'évolution provinciale du nombre de visites observée au cours de la saison analogue aux changements climatiques 2001-2002 (Scott et al, 2011) a été utilisée pour le ski alpin. Cette valeur (-10 %) est également très similaire à la baisse moyenne de fréquentation aux cinq stations de ski (-12,5 %) prévue dans le scénario de la moyenne d'ensemble des années 2020 (Scott et al, 2011). En absence de données pour estimer les répercussions des changements climatiques sur la pratique de la motoneige ou les ventes de permis de sentiers (soit au moyen d'une méthode de modélisation ou d'une méthode axée sur une année analogue), on estime que la fréquentation pourrait connaître un déclin proportionnel à la durée de la saison (conforme aux conclusions de Scott et al, 2002). Cette hypothèse surestime peut-être les baisses de fréquentation dans ce secteur, ne tenant pas compte des périodes clés de la pratique de la motoneige (habituellement étalées sur huit semaines). Les tendances relatives à la valeur économique des six secteurs touristiques n'étaient pas disponibles, et par conséquent, les conséquences des changements climatiques sont établies en fonction de l'hypothèse selon laquelle « toute chose étant égale par ailleurs » pour chaque secteur. La somme de la valeur économique des six secteurs a fourni une estimation de l'incidence économique potentielle globale des changements climatiques dans chaque région touristique.

Les tableaux 23 et 24 présentent les impacts économiques estimés en raison des changements climatiques sur le territoire des Laurentides et des Cantons-de-l'Est.

Résultats marquants Laurentides :

- Les secteurs qui opèrent pendant la saison estivale (golf, parcs, camping) sauront améliorer leur rendement annuel et tirer profit des changements climatiques mais ce ne serait pas suffisant pour compenser la diminution des gains de la région.
- Les motoneigistes seraient sévèrement touchés par les changements climatiques anticipés en 2020. Les fréquentations subiraient une diminution de 45 % (71,6 millions).
- La vulnérabilité du ski alpin quoique moins importante que la motoneige pourrait subir une baisse de 10 % de l'achalandage en 2020.
- Les pertes économiques globales estimées pour la région se chiffrent à 79,8 millions.

- Selon ces projections, les gains estivaux anticipés (≈ 17,4 millions) ne pourront compenser les pertes économiques hivernales en 2020 (≈ 97,2 millions), surtout à cause de la pratique de la motoneige (perte de 71,6 millions de dollars).

Tableau 23 Impacts économiques estimés des changements climatiques anticipés pour la région des Laurentides

Secteurs Touristiques	Valeur actuelle estimée au Québec (millions)	Région touristique des Laurentides			
		% des fréquentations provinciales	Valeur estimée Région touristique (millions)	Changements anticipés des fréquentations en 2020	Valeur estimée Région touristique 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 thématique	N/A	N/A	18,5 \$	12 %	20,7 \$
Ski alpin	800 \$	32 %	256 \$	-10 %	230,4 \$
Motoneige	723 \$	22 %	159,1 \$	-45 %	87,5 \$
Total	3 027 \$		679,8 \$	-12 %	600 \$

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

Tableau 24 Impacts économiques estimés des changements climatiques sur le territoire des Cantons-de-l'Est

Secteurs Touristiques	Valeur actuelle estimée au Québec (millions)	Région touristique des Cantons-de-l'Est			
		% des fréquentations provinciales	Valeur actuelle estimée région touristique (millions)	Changements anticipés des fréquentations 2020	Valeur estimée Région touristique 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	723 \$	7 %	50,6 \$	-65 %	17,7 \$
Total	3 027 \$		451,8 \$	-7,4 %	418,4 \$

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

Résultats marquants Cantons-de-l'Est :

- Les activités sectorielles estivales (golf, parcs, camping) pourraient améliorer leur rendement annuel et tirer profit des changements climatiques.
- Les motoneigistes seront sévèrement touchés par la variabilité du climat anticipée en 2020. L'industrie pourrait voir sa fréquentation diminuer de 65%.
- La vulnérabilité du ski alpin quoique moins importante que la motoneige pourrait subir une diminution de 10 % de sa fréquentation dès 2020.
- Les pertes économiques globales estimées pour la région se chiffrent à 33,4 millions.
- Selon ces projections, les gains estivaux anticipés (≈ 17,1 millions) ne pourront compenser les pertes économiques hivernales en 2020 (≈ 50,5 millions), surtout à cause de la motoneige (perte de 32,9 millions de dollars).

Les baisses de 45 % pour la **motoneige** dans les Laurentides et de 65 % dans les Cantons-de-l'Est peuvent s'avérer moins draconiennes sous l'angle de la fréquentation, car ces diminutions sont

directement corrélées avec la durée de la saison. Cette dernière raccourcira certes, mais davantage dans les périodes limitrophes et on sait que l'activité motoneige est concentrée surtout aux mois de janvier et de février. De plus, le modèle ne tient pas compte des topographies régionales qui modifient les niveaux et les types de précipitation, et la zone observée (qui inclut Montréal) peut s'avérer trop grande sur le plan géographique. Par ailleurs, on peut anticiper une hausse probable de 15 % du PIB d'ici 2020, et possiblement une augmentation du budget loisir. L'effet net des CC pourrait alors être positif. Toutefois, il est important de considérer les tendances de fréquentation et de revenus touristiques régionaux.

Ces conclusions sont celles de la première évaluation de l'incidence économique nette (hiver versus été) du CC sur le secteur touristique dans toute région du Canada (ou Amérique du Nord). La conclusion importante selon laquelle le prolongement de la durée de la saison des activités pratiquées en saison chaude ne permettrait pas de compenser totalement les pertes potentielles subies au chapitre du tourisme hivernal mérite une plus grande attention et une analyse approfondie. En effet, le ski alpin au Québec pourrait pallier à ce déficit apparent, s'il investissait massivement dans la fabrication de neige à un niveau équivalent en termes de capacité aux concurrents ontarien et du Nord-Est américain. Toutefois, une réflexion sur la viabilité à long terme de cette stratégie d'adaptation pour pallier au climat doit être entreprise parallèlement, de même que l'amélioration du processus d'analyse (modélisation), telle que la prise en compte des périodes de haute fréquentation pour la pratique du ski alpin (Fêtes, Relâche, etc.).

Ces estimations ne tiennent pas compte des nombreuses adaptations auxquelles pourraient avoir recours les touristes (p. ex., remplacer les dépenses touristiques associées à la motoneige par des dépenses dans le tourisme lié aux VTT) ou les exploitants touristiques (p. ex. modification de la structure des prix afin de compenser les pertes de recettes dues à une baisse de la fréquentation, diversification des recettes au moyen de sources non vulnérables à la météo, comme les spas).

Puisque l'industrie du tourisme suppose des dépenses discrétionnaires, ces pertes économiques ne sont habituellement pas une perte pour l'économie du Québec (à moins que les touristes s'adaptent en prenant davantage leurs vacances à l'extérieur), mais représentent plutôt un déplacement des dépenses touristiques à l'intérieur des régions ou des secteurs touristiques vers les secteurs non touristiques (p. ex. biens de consommation). Une analyse plus approfondie pour comprendre comment les touristes réagiraient face aux changements climatiques et à la saisonnalité touristique est essentielle pour mieux comprendre ces changements probables dans le secteur touristique et les tendances liées aux dépenses des consommateurs.

5.7 Faits saillants (modélisation)

- Dans l'ensemble, les activités récréatives pratiquées en saison estivale dans les deux régions touristiques devraient bénéficier des changements climatiques. Alors que l'ampleur de l'incidence varie selon la capacité d'adaptation de chaque secteur (p. ex. les mesures de gestion mises en œuvre par les gouvernements, les exploitants et les communautés afin de tirer profit des possibilités climatiques connexes), on s'attend à ce que les régions touristiques des Laurentides et des Cantons-de-l'Est bénéficient économiquement des hausses de fréquentation aux attractions et activités récréatives ouvertes pendant la saison chaude.
- À l'inverse, les hausses de températures associées aux changements climatiques pourraient avoir des conséquences négatives sur le secteur récréatif hivernal dans les deux régions. Le secteur du ski alpin serait le secteur touristique d'hiver le moins vulnérable face à des changements climatiques, en grande partie en raison des capacités importantes de fabrication de neige, d'innovation technologique, de diversification basée sur de nouvelles activités in situ.

- On constate de légères variations (fréquentation) régionales relativement aux répercussions anticipées à l'intérieur et entre les régions des Laurentides et des Cantons-de-l'Est ainsi qu'entre les différents secteurs. 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 campings situés dans la partie sud des Cantons-de-l'Est pourraient, en général, enregistrer des hausses de fréquentation plus importantes dans les deux périodes visées (2020 et pour 2050 voir rapport de Scott et al, 2011) que ceux situés dans les Laurentides.
- On prévoit également que le degré et l'ampleur des répercussions des changements climatiques sur le secteur récréatif hivernal seront moins négatifs pour les Laurentides que pour les Cantons-de-l'Est. Par exemple, le raccourcissement de la saison du ski alpin était en moyenne 10 % plus important dans les Cantons-de-l'Est dans les années 2050. De façon similaire, la durée de la saison du ski nordique et de la motoneige pourrait être écourtée dans les Cantons-de-l'Est à la même période.
- Les répercussions diversifiées spatialement pourraient influencer les relations concurrentielles entre les grandes destinations récréotouristiques de plein air des différentes régions touristiques du Québec. Par exemple, les Québécois et les personnes qui visitent le Québec pourraient « aller vers le nord » en quête d'une couche de neige plus convenable pour la pratique de la motoneige et du ski nordique. Si la durée de la saison de ski raccourcit dans certaines régions du Nord-Est américain et de l'Ontario, les stations de ski québécoises à proximité et plus au Nord (p. ex. Mont Tremblant et Mont Sutton) pourraient devenir attrayantes pour les gens qui ont déjà visité ces endroits. De façon similaire, une saison de golf prolongée dans le sud du Québec pourrait attirer un nombre considérable de golfeurs québécois et étrangers.
- Alors que les résultats de cette analyse ont révélé que la durée de la saison de golf (et par surcroît, le nombre de rondes de golf jouées) et la fréquentation des parcs et des campings pourraient augmenter considérablement au cours des saisons intermédiaires automnales et printanières, la saisonnalité institutionnelle (notamment le début de l'année scolaire et les congés comme l'Action de grâce) aura indubitablement une incidence sur la fréquentation de ces attractions quelles que soient les conditions climatiques.
- Il est important de souligner que de nombreuses répercussions indirectes (certaines provoquées par le CC) pourraient influencer la durée, la qualité des expériences ainsi que la fréquentation et la pratique des attractions extérieures et des activités récréatives dans les régions touristiques visées. Par exemple, le CC aura des conséquences sur les ressources naturelles et physiques (p. ex. la biodiversité et le paysage, la qualité et la quantité d'eau). La mutation des paysages ainsi que les pertes et les gains d'espèces et d'écosystèmes dans les aires protégées, les futurs besoins en irrigation pour le golf, le changement démographique, les coûts de voyage plus élevés, de même que les progrès de la technologie de fabrication de neige pour le ski alpin auront certainement des conséquences sur la fréquentation des attractions et des activités récréatives.

Dans l'ensemble, les effets variés des CC sur le secteur touristique du Québec créeront des risques et des possibilités qui dépendront grandement du segment récréotouristique visé, de la dépendance du segment récréotouristique envers les ressources climatiques et connexes (c.-à-d. la vulnérabilité), de la géographie, du rythme et de l'ampleur des CC (c.-à-d. exposition), et de la capacité d'adaptation des acteurs touristiques, notamment les exploitants, les communautés et le gouvernement.

5.8 Analyse de vulnérabilité par les acteurs

5.8.1 Réalité sur le terrain

Les intervenants ont exprimé leur perception des CC au cours des nombreuses rencontres. Les extraits ci-dessous sont tirés des ateliers (2011) régionaux et sectoriels et permettent de prendre un premier pouls de l'industrie touristique face au climat et à la météo.

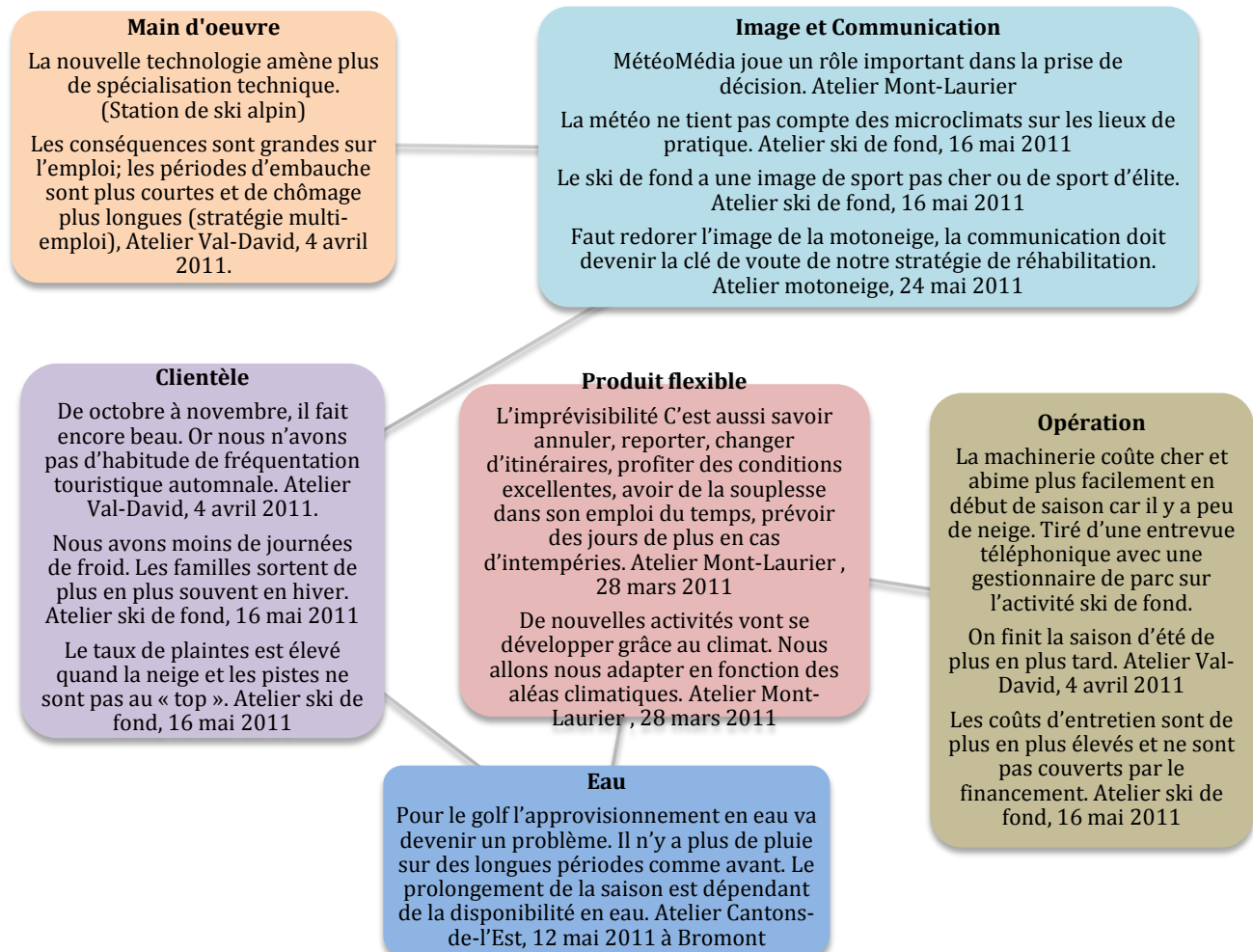


Figure 32 Extraits des ateliers régionaux et sectoriels

5.8.2 Impacts observés par l'industrie touristique

Lors des ateliers sectoriels et régionaux organisés au printemps 2011 (Blangy et al, 2011), les participants ont tout d'abord énuméré les tendances climatiques et environnementales qui modifient leur quotidien en entreprise, en entravant l'activité ou en la stimulant davantage. La démarche collaborative a permis de positionner le niveau d'occurrence probable que les impacts (CC) perçus se maintiennent dans l'avenir et se concrétisent à l'horizon 2020.

La figure 33 présente l'ensemble des résultats tirés de l'atelier régional des Basses-Laurentides.

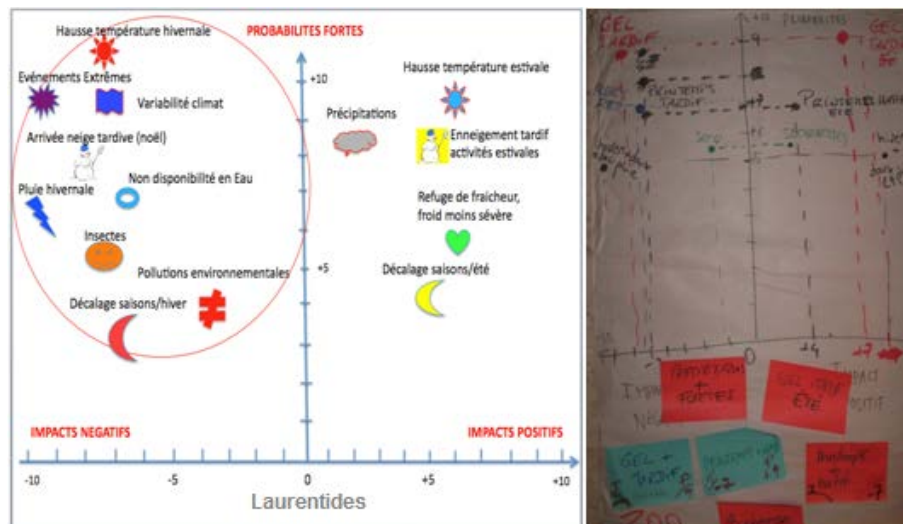


Figure 33 Illustration des probabilités qu'une tendance se reproduise et les impacts, atelier des Basses-Laurentides

Les résultats indiquent que si les modifications climatiques observées par les opérateurs touristiques se reproduisent (prospective), des conséquences négatives relativement importantes se feront ressentir sur la pratique des sports et des loisirs hivernaux en raison de leur forte dépendance aux précipitations solides, aux conditions climatiques (événements extrêmes) et à la durée hivernale (Figure 33). Malgré cela, les impacts sur les activités estivales sont plutôt notés positivement avec une note de 7/10.

En effet, les secteurs et régions consultés se disent déjà affectés par une série de phénomènes climatiques qui peuvent être déclinés en impacts et effets sur les pratiques de sports et de loisirs (Tableaux 25 et 26). L'analyse du questionnaire a montré que 84,4 % des répondants ont déjà vécu un événement météorologique ayant causé des conséquences importantes (positives ou négatives), sur leurs activités. De plus, les parcs nationaux et les participants avec des activités hivernales ont répondu oui à 100 %. Les transformations actuelles les plus marquantes se manifestent en hiver par la réduction des accumulations solides au sol, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents, les hivers de plus courte durée mais surtout par la variabilité et l'imprévisibilité interannuelle des conditions climatiques saisonnières. De plus, les tendances climatiques estivales confirment un allongement de la saison et une hausse des précipitations liquides.

Les impacts ressentis par l'industrie touristique sont d'ordres socio-économiques et environnementaux. Vous sont présentés ci-dessous quelques impacts climatiques tirés des tableaux 25 et 26.

- Décalage des saisons et augmentation des périodes de gel/dégel
- Augmentation des bris mécaniques
- Modification des conditions d'embauche
- Accroissement de la fabrication de la neige
- Modification spatiale des espèces indigènes
- Augmentation de la fréquentation des sites naturels, clubs de golf et campings
- Baisse ou hausse de l'achalandage
- Variation de la consommation énergétique et de la ressource hydrique

La cueillette de données concernant les impacts des CC et leurs portées sur la pratique des sports d'été et d'hiver dénotent que les effets positifs et négatifs sont ressentis à tous les niveaux de gestion et d'exploitation de l'entreprise. De plus, les tableaux 25 et 26, réunissent l'ensemble des avantages et

des risques d'affaires identifiés et validés par les acteurs touristiques interpellés. Ces tableaux regroupent les observations actuelles sur le terrain, ainsi que les impacts et conséquences (directs et indirects). Tout d'abord, en les examinant, on constate que le nombre de menaces dépasse celui des opportunités. Les effets réels et potentiels touchent, entre autres, la structure administrative et opérationnelle ainsi que l'image et la réputation de l'entreprise, la chaîne d'approvisionnement (détaillants, fournisseurs), la qualité de l'offre, le comportement de la clientèle, la sécurité des usagers, les ressources naturelles et énergétiques et tout ce qui est lié aux investissements, aux revenus et aux dépenses.

Tableau 25 Les changements climatiques observés, leurs impacts et conséquences sur les activités hivernales selon les intervenants des régions pilotes.

Phénomène climatique : Augmentation de l'imprévisibilité et de la variabilité des conditions climatiques (redoux, pluie, verglas, etc.)	
Impacts du phénomène	Conséquences directes et indirectes sur l'industrie touristique
⇒ Force la réorganisation spatiale et modifie les opérations	▪ Modification des secteurs à développer (ex. Ski et versant développé au nord versus le sud) ▪ Aménagement des pistes (nivellement)
⇒ Influence la planification des skieurs, excursionnistes, sportifs et gestionnaires	▪ Changement de destination et de région géographique ▪ Modifie la durée des séjours et surtout des comportements (besoins) ▪ Hausse des annulations spontanées (ex. Hébergement) ▪ Diminution des revenus et du nombre de nuitées
⇒ Variation des niveaux d'eau/inondation	▪ Exige un suivi des niveaux d'eau et de la qualité des lacs et rivières ▪ Insécurité des utilisateurs de services et impraticabilité des sentiers raquettes/randonneurs ▪ Hausse des accidents potentiels (lacs et rivières) ▪ Dommage aux infrastructures en bas de pente ▪ Affecte les conditions de glisse et la qualité de la neige ▪ Augmente la fréquence de l'entretien mécanique ▪ Érosion des berges riveraines
⇒ Départ tardif de la saison et fermeture prématurée	▪ Perte de revenus en période de pointe et en fin de saison ▪ Affecte la période d'embauche saisonnière et du chômage ▪ Remodelage et damage des pistes plus fréquents ▪ Hausse du nombre d'heure d'enneigement (\$\$) ▪ Exige une main d'œuvre plus spécialisée ▪ Usure des équipements plus rapide ▪ Implique des investissements technologiques importants (perches et canon à neige performant et moins énergivore)
⇒ Augmentation des périodes de gel/dégel (moins de froid extrême)	▪ Hausse des risques d'embâcles au printemps et en hiver ▪ Augmentation des coûts d'entretien et d'opération (damage, érosion, transport de neige, fabrication de neige) ▪ Exige une plus grande flexibilité de la main-d'œuvre et une meilleure qualification technique ▪ Fermeture temporaire des segments de route et de sentiers à la circulation (machinerie, clientèle, employés) ▪ Conflit d'usage entre secteurs (tourisme et foresterie) ▪ Perte et affaissement de terrain ▪ Modifie la composition physique du couvert neigeux rendant les déplacements et accès plus difficiles (ex. nouveaux défis techniques ski de fond, ski alpin, Sépaq) ▪ Effet positif sur l'achalandage ▪ Fluctuation des besoins énergétiques (électricité, chauffage)

Phénomène climatique : Hiver plus court	
Impacts du phénomène	Conséquences directes et indirectes sur l'industrie touristique
⇒ Modifie les conditions d'embauche	▪ Mobilité ou perte d'emplois (ressources humaines)
⇒ Amincissement du couvert de glace et instabilité (rivières et lacs)	▪ Activité de la pêche sur la glace écourtée ▪ Sécurité des usagers et vigie ▪ Réorganisation des circuits, sentiers (activités offertes et entretien)
⇒ Diminution du nombre de jours avec une couverture nivale	▪ Difficulté à maintenir la qualité de l'offre et l'accès ▪ Assurer le minimum de jours : motoneige (53 j) le ski (100 j) ▪ Diminution du nombre de motoneiges aux dépens du VHR ▪ Hausse des coûts (usagés, équipements et gestionnaires) ▪ Changement de stratégie de marketing et de clientèle (VTT) ▪ Perte économique en période de pointe (Noël)
⇒ Modification des espèces indigènes et migration spatiale	▪ Inquiétudes accrues au niveau des populations de poissons (lac/rivière) et de la température de l'eau (espècesensemencées, prélevées et indigènes pour les activités) ▪ Contrôle plus strict et suivi ▪ Améliorer les connaissances des impacts climatiques sur les populations (cerfs, orignal, caribou)
Phénomène climatique : Réduction des accumulations au sol (neige)	
⇒ Augmentation des bris mécaniques et du besoin d'entretien des surfaces de glisse	▪ Fermeture temporaire ou permanente des activités et services offerts selon le secteur touché ▪ Baisse des ventes (équipement de ski, motoneige) ▪ Accroît le besoin de machinerie plus performante ▪ Modifie le temps de récupération des entreprises ▪ Augmentation du volume d'eau utilisé pour assurer l'offre ▪ Hausse des investissements, des coûts de la pratique, de la gestion, des installations
⇒ Difficulté à accéder aux infrastructures existantes et aménagement territorial	▪ Nécessite une meilleure cohésion de la structure organisationnelle (motoneige) ▪ Hausse des coûts d'opération / employés flexibles ▪ Diminution des visiteurs surtout au sud (perte) ▪ Transfert des visiteurs au nord (gain) ▪ Transfert de la clientèle vers d'autres secteurs du Québec avec de la neige (déplacement des infrastructures)
⇒ Accroît le besoin de fabriquer de la neige	▪ Augmente le risque d'approvisionnement en eau pour les activités hivernales ▪ Assèchement probable des plans d'eau (réservoir, bassin, lac) ▪ Suivi des capacités d'enneigement
Phénomène climatique : Augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents (tornades, chablis)	
⇒ Endommagement des ressources naturelles et les infrastructures d'accès/hébergements	▪ Gestion du risque (ex. : usagers-forêt) et indemnités des biens ▪ Hausse des coûts d'entretien et de main-d'œuvre ▪ Mesure compensatoire (\$\$) offerte à la clientèle en hébergement ▪ Arrêt intermittent plus fréquent des remontées mécaniques (rafale) pour la sécurité des skieurs
⇒ Modifie l'esthétisme visuel	▪ Diminution de l'attractivité des lieux et la qualité du paysage pour les activités récréotouristiques et de plein air.

Sources : ateliers sectoriels et régionaux, questionnaires et entrevues téléphoniques avec les gestionnaires d'activité.

Tableau 26 Les changements climatiques observés, leurs impacts et conséquences sur les activités estivales selon les intervenants des régions pilotes.

Phénomène climatique : Augmentation de l'imprévisibilité et de la variabilité des conditions climatiques	
Impacts du phénomène	Conséquences directes et indirectes sur l'industrie touristique
⇒ Force la réorganisation spatiale et modifie les opérations	▪ Modification des tracés pour éviter les zones à risque (lacs/rivières)
⇒ Influence la planification des excursionnistes, des sportifs et des gestionnaires	▪ Changement de destination et de région géographique ▪ Modification de la durée des séjours et des comportements (besoins) ▪ Hausse des annulations spontanées ▪ Affecte la période d'embauche et du chômage
⇒ Variation des niveaux d'eau	▪ Inondation des rives, puits (qualité de l'eau), drainage des campings, dommage aux infrastructures (Richelieu) ▪ Risque d'embâcle printanier
⇒ Hausse des perturbations atmosphériques	▪ Insécurité des utilisateurs de services et impraticabilité des sentiers pédestre/terrains de golf, campings, parcs ▪ Hausse du nombre de jours fermés des golfs (intensité de l'impact dépend de la structure juridique et de la localisation géographique). ▪ Évacuation du site (ex : parcs thématiques), perte de revenus ▪ Départ plus tardif de la saison (golf, camping, parc) ▪ Hausse de la fréquence et de l'intensité des orages et des fortes pluies (diluviennes) ▪ Hausse des coûts d'entretien (irrigation, enrochement, érosion) ▪ Exige plus de qualification et de flexibilité de la main-d'œuvre
⇒ Récurrence des cycles de gel/dégel	▪ Bris temporaire de segments de route et sentiers à la circulation (employés / clientèles) ▪ Conflit d'usage entre secteurs au printemps (tourisme et foresterie) ▪ Perte de terrain et d'espaces à louer (camping)
⇒ Assèchement des plans d'eau	▪ Hausse de l'incertitude de l'approvisionnement en eau (qualité et quantité) ▪ Impraticabilité des embarcations nautiques (débit d'étiage)
⇒ Variabilité de la période de croissance	▪ Déphasage des cultures, modifie la qualité des cueillettes ex. acériculteur, baies (ex. bleuet), vignes, pommes etc.

Phénomène climatique : Allongement de la saison estivale	
⇒ Impacts du phénomène	▪ Conséquences directes et indirectes sur l'industrie touristique
⇒ Augmentation des fréquentations des sites naturels, des golfs et campings	▪ Gain économique régional et local potentiel ▪ Augmentation des déchets, compost, pollution (gestion) ▪ Hausse de la pression sur le patrimoine culturel et naturel
⇒ Augmentation de la période d'érosion des plages	▪ Modification ou perte de la biodiversité végétale
⇒ Sècheresse	▪ Déplacement de la clientèle urbaine en région (villégiature, récréotouristique, plein air) ▪ Hausse de la demande pour les activités aquatiques et nautiques (parcs, plage, sport) ▪ Difficulté à maintenir la qualité de l'offre pendant les périodes de canicule selon la localisation géographique (gazon brûlé, taches brunes au golf, perte de quai en location (canot/kayak) en période d'étiage, eau) ▪ Diminution de la quantité et de la qualité de l'eau
⇒ Augmentation de l'inconfort des golfeurs, baigneurs, campeurs, randonneurs	▪ Risque d'insolation plus élevé et coup de soleil (santé) ▪ Diminution des fréquentations et annulation (golf) ▪ Augmentation des fréquentations des jeux et activités aquatiques ▪ Investissement de nouvelles infrastructures (ex. toiture de protection, nouveaux jeux)
⇒ Modifie la durée des opérations (gestion)	▪ Modifie la planification saisonnière des entreprises (plus grande variabilité interannuelle) ▪ Besoin de maintenir la qualité de l'eau ▪ Perte des milieux humides ▪ Gain de revenus, embauche allongée, recrutement plus difficile (dépasse la saison d'été du congé scolaire) ▪ Usure de la machinerie et des équipements hâtifs ▪ Besoin d'innovation technologique (ex. récupération des eaux de pluie) et investissement pour de nouvelles infrastructures (ombre) ▪ Hausse des coûts potentiels aux intersaisons (usagés et gestionnaires) ▪ Modification des stratégies de marketing et promotionnelles (automne et printemps)
⇒ Modification de la répartition spatiale de la faune/flore	▪ Perte ou gain de biodiversité ▪ Migration territoriale des espèces (orignal, chevreuil, insecte) Ex. Pourvoirie ▪ Baisse des effectifs des populations ex. Le bourdon ▪ Dispersion des espèces envahissantes aux dépens des espèces indigènes de valeur

Phénomène climatique : Hausse des précipitations liquides	
Impacts du phénomène	Conséquences directes et indirectes sur l'industrie touristique
⇒ Baisse de l'achalandage et annulation	▪ Diminution des revenus et de la location d'équipement ▪ Remboursement des golfeurs (Appalaches) ▪ Investissement en infrastructure (toiture, bâtiment) ▪ Modification du temps de récupération
⇒ Érosion des berges/ inondation des terrains	▪ Espaces à risque inutilisés en bordure des rivières ▪ Perte de territoire, bris de ponceaux et de barrage de rétention, remblaiement par l'eau, formation de rigoles, etc. (perte de revenus location de camping), dépôts de débris sur les berges (rocheux et glaciels au printemps) ▪ Perte de terrain dans les zones inondables, route d'accès emporté, travaux d'enrochement ▪ Hausse des accidents potentiels
⇒ Variation de la consommation énergétique	▪ Hausse/baisse des coûts pour la climatisation (hébergement, roulottes)
Phénomène climatique : Augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents (tornade, chablis, fortes rafales, ouragans, feu de forêt)	
Impacts du phénomène	Conséquences directes et indirectes sur l'industrie touristique
⇒ Dommages aux ressources naturelles et aux infrastructures d'accès/hébergement	▪ Gestion du risque (usagers-forêt, produit du terroir, bâtiments) ▪ Hausse des coûts d'entretien, émondage, nettoyage des sites (ex. le long du corridor fluvial) ▪ Bris de matériel (les affiches signalétiques, treuil, remorque, roulottes, camping) ▪ Hausse des réclamations aux assurances (balcon arraché, arbre tombé sur clubhouse, ex : Charlevoix) ▪ Bris de pare-soleil annexés aux roulottes et de gazebo (vent) ▪ Panne électrique des hébergements (tornade à Mont-Laurier) Investissement en génératrices et hausse de coûts ▪ Remboursement spontané en hébergement\camping
⇒ Modification ou diminution de l'esthétisme visuel du paysage	▪ Diminution de l'attractivité et de la qualité du paysage pour les activités récréotouristiques en forêt (parc, camping, golf)
⇒ Augmente le risque des utilisateurs et des entreprises (foresterie, pourvoiries, parcs, camping)	▪ Gestion des interventions structurées et planifiées (expertises) ▪ Demande un plan d'évacuation en cas d'urgence (touristes et randonneurs) ▪ Relais rapide des informations spatiales entre les secteurs

Sources: ateliers sectoriels et régionaux, questionnaires et entrevues téléphoniques avec des gestionnaires d'activité

5.8.3 Validation des impacts

Le questionnaire en ligne a permis de valider un certain nombre d'information soulevée dans les ateliers auprès d'un bassin plus élargi des secteurs d'activité de plein air étudiés. Une des questions visait à évaluer l'impact des événements climatiques suivants sur l'achalandage de l'entreprise :

- Température plus clémente au printemps (mars-avril-mai)

- Arrivée hâtive de l'été
- Plus de canicules en été
- Température plus clémente à l'automne (septembre-octobre-novembre)
- Arrivée tardive de la saison froide
- Pluies plus fréquentes en décembre
- Période de froid intense moins fréquente en hiver
- Pluies plus fréquentes en mars

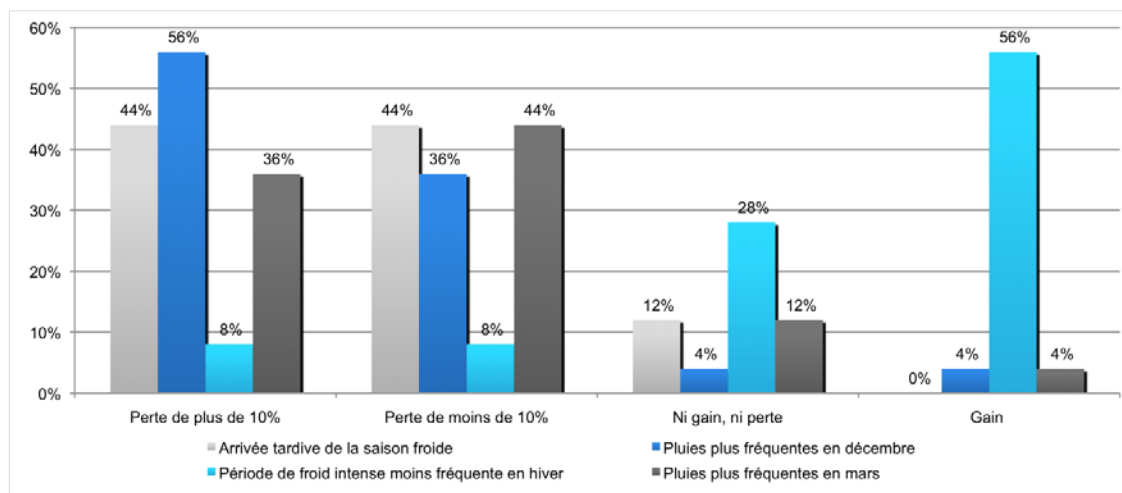


Figure 34 Impact de certains événements climatiques sur l'achalandage de la station de ski

Pour plus de la moitié des répondants des stations de ski, les pluies plus fréquentes en décembre se traduisent par une perte de plus de 10 %. Plus de 80 % des répondants prédisent une perte s'ils subissent des séquences de pluies plus fréquentes en début et fin de saison ainsi qu'une arrivée tardive de la saison froide. Le seul gain significatif d'achalandage : avoir une période de froid moins intense en hiver (Figure 34). Majoritairement, les sports hivernaux considèrent les changements climatiques comme une menace.

En revanche, pour les clubs de golf, les événements climatiques estivaux cités sont tous perçus comme un gain d'achalandage, à l'exception de « plus de canicules en été » qui se traduirait par une perte de moins de 10 % pour près de 40 % d'entre eux et une baisse plus significative pour 10 % des clubs. Pour les campings et les parcs nationaux, la seule perte significative est par rapport à l'arrivée hâtive de l'été. L'ouverture des périodes d'exploitation, non adaptées au climat changeant, ou l'arrêt subi d'une activité de la saison antérieure pourrait expliquer ce phénomène.

Le questionnaire comportait également une question pour connaître le degré de sensibilité des gestionnaires face aux changements climatiques, formulée comme suit :

De façon générale, les changements climatiques apparaissent-ils comme une menace ou une opportunité pour votre organisation...

- o *durant la grande saison hivernale (de novembre à avril)?*
- o *durant la grande saison estivale (de mai à octobre)?*

Les gestionnaires de parcs nationaux (88 %) perçoivent comme une menace (faible à forte) les changements climatiques durant la saison hivernale contre 84 % des stations de ski alpin.

Pour la grande saison estivale, les secteurs d'activité semblent mitigés sur la question et aucun consensus n'en ressort quant aux bénéfices ou à la nuisance des changements climatiques. Il serait hâtif de tenter de tirer des conclusions sur cette question qui morcelle les secteurs d'activité (Figure 35).

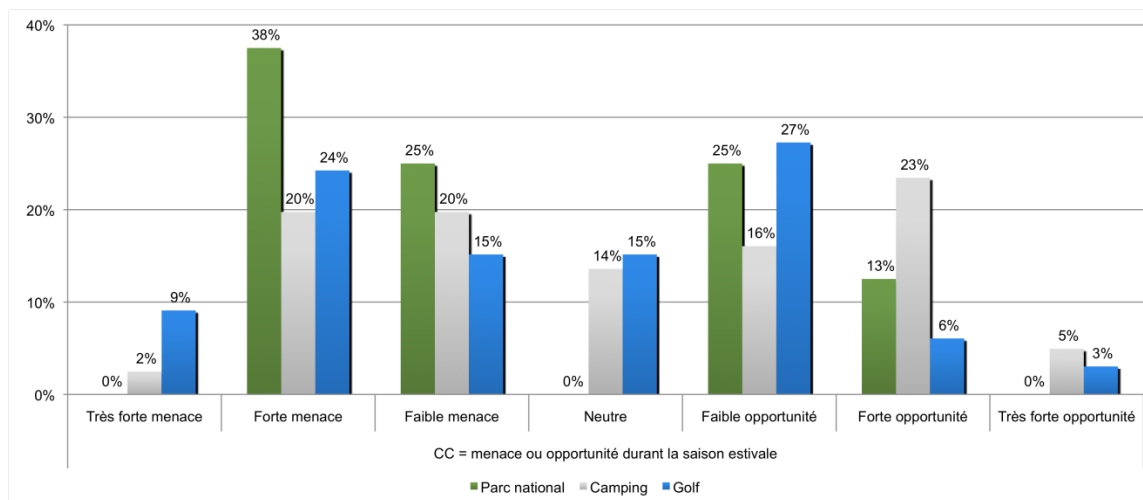


Figure 35 Niveau de vulnérabilité des gestionnaires d'activités estivales (questionnaire)

Les entrevues téléphoniques ont permis de mettre en perspective les impacts quantifiés tirés des questionnaires et de percevoir la perte réelle lors d'événements extrêmes ainsi que les menaces et les opportunités vus par les entrepreneurs. L'annexe F expose quelques cas d'entreprises touchées par des événements climatiques ponctuels, les répercussions ainsi que leur perception des changements climatiques sur leurs activités (Village Windigo, Golf des Appalaches, Station de ski Belle neige, le Massif).

5.8.4 Défis et facteurs qui contribuent ou non à la pratique

Les réflexions entreprises lors des ateliers sectoriels, ski de fond et motoneige, ont été approfondies afin de 1) considérer l'ensemble des facteurs qui nuisent ou qui contribuent au développement de l'activité 3) mesurer le poids et l'importance de chacun de ces facteurs et 3) évaluer le degré de contrôle de ces derniers par les exploitants et la manière dont ils peuvent être maîtriser. La technique utilisée, « Champ de Force », consistait à comprendre les facteurs qui contribuent à maintenir une situation et ceux qui en atténuent la portée, qu'il s'agisse d'un problème, d'une activité ou d'un projet (**Annexe D**).

Les résultats de ces ateliers montrent que les **indicateurs positifs** contribuant fortement au maintien des pratiques voire à leur croissance sont étroitement liés à l'adoucissement des températures hivernales, à la réduction des écarts thermiques, aux avancées technologiques (équipements de ski de fond mieux adaptés à la pratique et peu coûteux et motoneiges moins polluantes), à l'accroissement démographique à proximité de l'offre, à la diversification de l'offre des centres de ski de fond et aux alliances (patin, raquette, randonnée), à la diversification des hôtels pour les relais de motoneigistes, aux développements de sentiers durables, aux retombées économiques régionales (hôtels et commerces) et à la réglementation en vigueur qui assure une meilleure cohabitation des usagers.

Par ailleurs, le besoin accru de bien-être, la croissance de la clientèle âgée en bonne santé et le rôle décisif des femmes dans la famille contribueraient au développement de la pratique du ski de fond. De plus, l'initiative de certains centres urbains pour développer des pistes skiables favoriserait la promotion de l'activité (Exemple de l'atelier motoneige à la figure 36).



Figure 36 Facteurs qui contribuent et qui nuisent à la pratique, atelier motoneige

En revanche, ces activités hivernales sont surtout limitées par l'enneigement tardif en début de saison, la récurrence des cycles de gel et de dégel et les précipitations liquides hivernales qui entraînent, entre autres, la fermeture temporaire de centres de ski de fond et un temps de récupération de la clientèle souvent long suite à un événement perturbateur. Les variabilités météorologiques rendent les conditions de ski et de motoneige plus complexes et la qualité des pistes plus aléatoires (sécurité des usagés). Ces nouvelles conditions entraînent des coûts d'entretien et de maintenance plus accrus et conduisent à l'achat de nouveaux équipements que les centres ont peine à rentabiliser. Les opérateurs font également face au manque d'expertise pour gérer des investissements de plus en plus sophistiqués. Le développement de l'immobilier et de nouvelles résidences secondaires ou principales entraînent des conflits d'usage et limitent considérablement l'accès des pistes.

Par rapport à l'image, le ski de fond figure comme un sport abordable ou d'élite alors que celle de la motoneige est plutôt mitigée; le manque de connaissance par rapport à ce sport et la couverture médiatique viendrait ternir son image. Le coût de l'activité est dissuasif pour la motoneige selon les participants, tandis que le coût dérisoire de la pratique du ski de fond est un handicap pour les gestionnaires. Aussi, le manque de relève pour ces deux activités les préoccupe.

Selon les nombreux participants, la planification de voyages et la pratique d'activités hivernales de tous genres sont largement affectées en raison du manque de nuance et l'imprécision des prévisions météorologiques par rapport à la réalité des régions touristiques et des microclimats associés.

De plus, le **degré de contrôle** et la marge de manoeuvre des opérateurs et des pratiquants demeurent très variables. Il semblerait que le développement immobilier, les équipements, les investissements et la diversification des activités puissent être maîtrisés assez facilement. Par contre, tout ce qui est lié au réchauffement thermique (cycles de gel/dégel, pluies et ses conséquences) est plutôt incontrôlable.

Le décalage des saisons, la succession des périodes de gel/dégel et la fréquence des événements extrêmes soulèvent de nombreuses questions au niveau de la gestion des opérations. Pour les gestionnaires de centres de ski de fond et de ski alpin, les clubs et les opérateurs de l'activité motoneige, les conditions climatiques variables et extrêmes s'additionnent aux nombreux facteurs qui nuisent ou contribuent au maintien et au développement de ces pratiques hivernales. Le climat n'est pas encore traité comme un facteur déterminant, ce sont les communications météorologiques médiatisées qui paraissent être les plus dérangeantes auprès des clientèles ciblées. D'autres facteurs liés aux ressources (naturelles et énergétiques), à la démographie, au



Source : Atelier ski de fond

vieillissement de la population, à la gestion des accès, à l'urbanisation, à la structuration ou non de l'activité, à la communication et l'image ou la perception de l'activité semblent aussi sinon encore plus déterminants actuellement.

Le questionnaire a permis de valider si les changements climatiques constituaient un enjeu pour les secteurs d'activités. L'équipe de recherche a prédéterminé six défis auxquels les organisations devront faire face dans les années à venir, sur la base des résultats d'ateliers et de leur connaissance de l'industrie touristique. Ces derniers se présentaient comme suit :

- Concurrence entre les entreprises / destinations
- Vieillissement de la population
- Évolution des besoins / goûts de la clientèle
- Pénurie de main-d'œuvre
- Évolution technologique
- Changements climatiques

Les réponses permettent de percevoir le niveau d'importance des changements climatiques par rapport à d'autres défis sur lesquels l'entreprise n'exerce pas de contrôle.

En général, tous secteurs confondus, la concurrence entre les entreprises / destinations constitue le défi le plus préoccupant, suivi de l'évolution des besoins et des goûts de la clientèle et ensuite des changements climatiques. Sans égard à l'importance accordée à chaque défi, le tableau 27 présente les trois défis, en ordre, les plus souvent mentionnés par secteur d'activité.

Tableau 27 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	Vieillissement 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

Les changements climatiques constituent le défi le plus souvent mentionné par le secteur du ski alpin, le deuxième pour les campings et le troisième pour les clubs de golf. Les gestionnaires de parcs nationaux ont plutôt soulevé en majorité la pénurie de main-d'œuvre en délaissant les changements climatiques. Toutefois, les réponses à une question sur la perception de certains CC appréhendés par les scientifiques (Tableau 27) ont montré que les parcs nationaux sont les plus enclins à croire aux changements climatiques parmi les quatre secteurs ci-haut (Tableau 27).

5.9 Adaptation

5.9.1 Axes stratégiques

Suite à l'analyse de vulnérabilité, les groupes formés en atelier régional ont discuté sur les actions à entreprendre en lien avec les tendances perçues. Les régions ont rassemblé leurs actions sous des axes stratégiques clés (Figure 37).

Les axes stratégiques par région

BASSES-LAURENTIDES	HAUTES-LAURENTIDES	CANTONS-DE-L'EST
Responsabilité sociale et environnementale	Nouveaux produits exclusivité	Education, communication
Innovation, recherche	Produits existants flexibilité adaptation	Environnement
Communication	Communication, information	Technologies, recherche, développement
Alliance	Réseaux combinés	Infrastructures, aménagements
Diversification	Fonds de réserve	Diversification
Maintien qualité offre		Changements politiques et pratiques - comportement

Figure 37 Les axes stratégiques selon l'atelier régional (2011)

Chaque région a convenu d'axes stratégiques communs, tels que la communication et la diversification (nouveaux produits/exclusivité) et divergents tels que « infrastructures et aménagements » pour les Cantons-de-l'Est. Les intérêts multiples des intervenants qui partagent un même territoire, structure administrative et clientèle enrichissent le contenu des ateliers. La consolidation des idées a permis de trouver des thèmes rassembleurs (Figure 37).

Une fois les axes stratégiques définis, les participants ont évalué leur situation actuelle et celle désirée par rapport à leurs objectifs d'entreprise ou de territoire, selon la nature juridique de l'intervenant, sur une échelle de 1 à 5 (Figure 38).

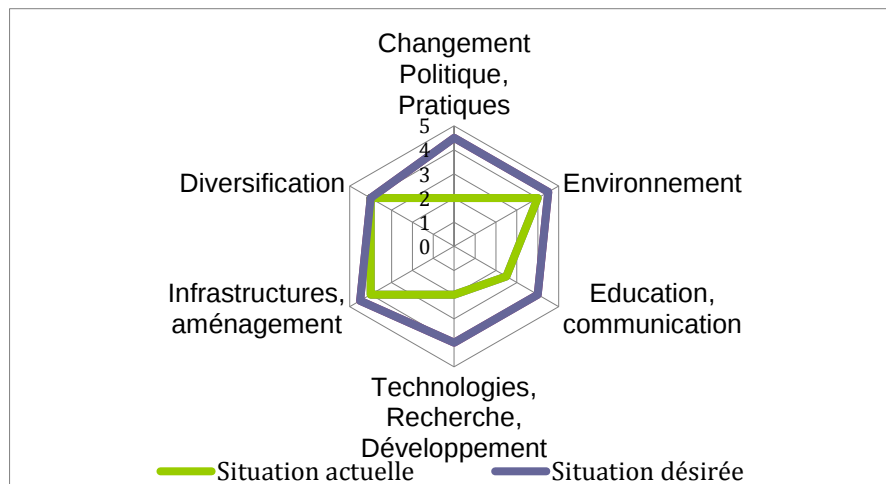


Figure 38 Évaluation des stratégies par rapport à la situation actuelle et celle désirée, atelier régional des Cantons-de-l'Est

Malgré la relative hétérogénéité des roues de chacun (aucune roue ne se ressemblait et chaque participant voulait améliorer une combinaison d'axes différents) les participants ont réussi à se regrouper par famille en fonction des chemins à parcourir entre situations actuelle et désirée sur chaque axe stratégique. Ces regroupements ont forcé les participants à initier des discussions sur la

manière d'aborder les axes stratégiques qui devraient être améliorés et les actions qu'il faudrait mettre en place. Un des objectifs visés par cet exercice était de travailler sur des intérêts communs.

Suite aux deux jeux sur les stratégies (création d'axes stratégiques et évaluation de sa situation actuelle vs celle désirée), les participants de l'atelier des Hautes-Laurentides ont cerné leurs faiblesses régionales.

- Les réseaux combinés et les alliances. « *Le travail en silo ne fonctionne pas, il faut établir un esprit de territoire et les changements climatiques constituent une opportunité pour nous aider à y réfléchir* » relatent les participants de l'atelier régional des Hautes-Laurentides.

Les participants des Basses Laurentides ont rédigé des actions sous chacun des axes stratégiques de façon concertée.

- Ils ont rédigé des actions d'adaptation et veulent tabler sur la communication / information (météomédia).

Dans les Cantons-de-l'Est, l'axe « environnement » est globalement le plus avancé en termes d'actions déjà en branle.

Par ailleurs, sept grandes lignes directrices ont été déclinées suite au travail produit en atelier. Les descriptions pour chacun des axes **stratégiques** vous sont présentées (Blangy et al, 2011) :

- Communication, éducation : sert à informer, sensibiliser et éduquer les différents publics aux CC, transmettre les connaissances de façon transparente, communiquer les conditions météorologiques en temps réel et s'appuie sur des outils d'aide à la décision.
- Environnement / responsabilité sociale et environnementale : vise à diminuer son empreinte écologique par diverses actions : favoriser le transport collectif, limiter sa consommation en eau et en énergie, préserver le paysage, etc. Mettre en œuvre des mesures de conservation de l'eau. Protéger et réhabiliter les milieux naturels. Se doter d'une politique, d'une vision, de lignes directrices pour atténuer ses impacts et planifier l'adaptation aux CC.
- Recherche / développement / innovation / technologie : vise à optimiser les équipements existants ou en développer de nouveaux à la fine pointe de la technologie et/ou s'appuyer sur des recherches, de la veille, étudier ce qui se fait ailleurs pour réduire son impact et sa dépendance aux conditions météorologiques. Étudier le comportement de la clientèle par rapport aux conditions climatiques changeantes. Accroître les ressources et l'expertise.
- Diversification : consiste à développer une stratégie quatre saisons, des activités intérieures en cas d'intempérie et créer de nouvelles activités, de nouveaux concepts permettant de s'adapter aux aléas climatiques. Miser sur la flexibilité dans l'offre d'activités et le réseautage, alliance.
- Maintenir la qualité de l'offre : vise à maintenir et améliorer la qualité de l'offre actuelle par des certifications, des standards de qualité, l'aménagement des sites pour sécuriser les clients, etc.
- Aménagement / infrastructures : travaille sur la notion d'aménagement durable. Ce que l'on faisait avant doit être repensé selon le nouveau phénomène extrême. Penser en amont en considérant les CC, construire des infrastructures et des équipements adaptés et plus résistants.

- Changement de politique, de pratique / fonds de réserve : mise sur la proactivité et les nouvelles façons de faire. Pour s'adapter aux CC, il faut changer les politiques et les pratiques et créer des incitations financières, des fonds de réserve ou de contingence climat (CLD/MRC/ATR) pour pouvoir gérer les risques.

Les résultats du questionnaire (2011) confirment que la responsabilité environnementale est jusqu'à présent l'axe le plus intégré dans les entreprises. Plusieurs entreprises projettent d'implanter des mesures en ce sens au cours des cinq prochaines années. Souvent, sans le savoir, les gestionnaires d'entreprises touristiques entreprennent des actions reliées à ces stratégies. Ces dernières les aident à diminuer leur degré de vulnérabilité et à maximiser les opportunités d'affaires.

L'adaptation aux changements climatiques se traduit par de grandes comme de petites actions, souvent mises de l'avant dans l'entreprise dans un but financier ou de gestion de la réputation ou de fidélisation de la clientèle. Toutefois, les objectifs de prospérité et de durabilité d'une entreprise qui prennent en compte les différentes composantes à court et à long terme ont plus de chance de mieux réagir aux effets potentiels du climat et de la météo.

L'encadré ci-dessous regroupe, d'une part des renseignements fournis par les gestionnaires en entrevue ou par le questionnaire en ligne et d'autre part de l'information tirée d'une revue de presse sur les actions entreprises par les entreprises pour s'adapter aux CC. Ces actions, classées par axe stratégique, ne sont pas exhaustives.

Quelques actions d'adaptation (implantées ou souhaitées) des gestionnaires québécois

Axe « Communication »

- La station de ski Owl's Head s'est nouvellement dotée d'un réseau Internet qui lui permet de diffuser la météo en temps réel à ses clients.
- Plusieurs stations de ski affichent dorénavant les conditions météorologiques et de neige en temps quasi réel sur l'interface web de la station.
- Ski Bromont communique via le Web pour remettre les choses en perspective. Par exemple, s'il fait un orage et que ça ne dure pas longtemps. « Icône météo. Quelques nuages, c'est juste parfait vous n'aurez pas trop chaud. Même s'il pleut, je m'en vais au parc aquatique. Et ça va coûter moins cher »

Axe « Responsabilité environnementale »

- La station Owl's Head effectue des actions écoresponsables qui visent à minimiser l'empreinte écologique de la station. Par exemple, les eaux usées provenant de la gestion du golf sont traitées et redirigées vers un bassin de rétention, de même que la neige qui réalimente le lac Magog à la période de fonte. La station n'utilise volontairement aucun produit de nucléation pour la fabrication de neige par manque de suivis sur les produits rejetés dans le lac Memphrémagog et pour préserver l'état naturel du lac.
- La station de ski Mont Sutton, dans les Cantons-de-l'Est, est connue pour ses sous-bois où les visiteurs peuvent profiter de plus de 60 pistes et 200 jonctions entre les arbres. Parmi les actions d'atténuation et d'adaptation entreprises : entretien des pistes de façon à minimiser les impacts sur la faune et la flore, gestion des eaux plus responsable : utilisation des eaux grises, système de contrôle, canons à neige plus performants permettant de réduire de 50 % la consommation d'énergie, clôtures à neige, terrains réservés pour la préservation de la nature et des habitats, mise en place d'un plan d'action pour sensibiliser les skieurs et les planchistes à protéger les zones de reboisement. À l'hiver 2012, la direction a lancé, une initiative marketing participative. S'appuyant sur l'utilisation des réseaux sociaux et des comportements des consommateurs, l'initiative visait à engager la clientèle en posant un geste concret pour la forêt. Plus de 1576 arbres ont été plantés lors de cette initiative de protection de la nature et de sensibilisation des skieurs.
- Certains campings de la région des Cantons-de-l'Est proposent à leur clientèle une carte explicative des règlements du site notamment en ce qui a trait à la consommation de l'eau et aux heures d'utilisation permises des climatiseurs.
Par exemple, la direction du camping du Pont Couvert a adopté des règles volontairement en réaction à la hausse du coût énergétique et aux périodes de sécheresse et de canicules successives. En acceptant d'apposer leur signature au verso de la carte d'accès, dès leur arrivée, les clients consentent à ces nouvelles directives incitatives. Les employés s'engagent également dans cette démarche en sensibilisant les campeurs et les utilisateurs de roulotte. Les tournées de sécurité et d'offre de services à la clientèle s'accompagnent d'informations sur la mise en marche des climatiseurs, la fermeture des portes lorsqu'ils sont en marche et un rappel sur la surconsommation d'énergie. De plus, le propriétaire encourage les employés à circuler en vélos au lieu d'utiliser les véhicules à essence sur le terrain.
- D'autres choisissent des actions peu coûteuses comme l'installation de barils de récupération d'eau, des compteurs d'eau, des postes de compostages et de recyclage pour la clientèle.

Axe « Innovation / progrès / recherche »

- Le parc d'attractions Au pays des merveilles a réalisé un nouvel investissement en début d'année 2012 pour créer un plan d'eau et s'approvisionner depuis la ville de Ste-Adèle. Un bassin de rétention de plus de 14 000 litres servira à réutiliser l'eau pour les nombreux besoins du site. Le projet ne s'accompagne toujours pas de réglementation ou de restrictions gouvernementales (l'installation d'un compteur d'eau par exemple n'est pas prévue dans les actions).

- D'autres projets sont dans la lignée d'une gestion durable comme le compostage (projet pilote de la SADC³) ou l'économie d'énergie des manèges (objectif de diminuer de 40 % la consommation d'énergie) mais d'autres actions attendent d'être mises en place (notamment à cause du financement) comme un système de récupération des eaux de pluie.
- La station de ski Le Massif analyse présentement la possibilité d'améliorer sa capacité d'enneigement en ajoutant un deuxième bassin de rétention d'eau au sommet de la montagne.
- L'aménagement et l'aplanissement des pistes sont également pratiqués et se traduisent par la réduction de la quantité de neige requise pour recouvrir le substrat rocheux inégal.
- Des partenariats existent déjà avec les universités pour optimiser les motoneiges (technologie verte et bruit).
- Certains golfs veulent installer un système de distribution hydrique efficace (brumisation automatique) pour réduire l'évaporation (station météorologique et hydrométrique) et les besoins d'eau estivaux. Il a même été proposé de redéfinir le design des nouveaux golfs (écoulement des eaux, espèce végétales, etc.).
- Pour assurer une fréquentation touristique optimale et pour contrer les aléas de la météo, la Station Tremblant a acquis cette année cinq ventilateurs à haute performance.
 - o Les ventilateurs sont munis de stations météorologiques distinctes et sont reliés en réseau.
 - o La programmation à distance améliore la quantité, la qualité de neige et augmente le niveau de précision des lieux d'accumulation souhaitée.
 - o Des travaux ont été entrepris afin d'optimiser la distribution de l'eau et de l'air dans la montagne.
 - o L'ajout de conduites d'air sur le circuit des pistes améliore l'enneigement localisé et réduit la dépendance de la production aux températures froides.
 - o L'enneigement au bas d'une des pistes donne accès au Versant Soleil et au Casino de Mont-Tremblant. Cette nouvelle mesure augmente le nombre de jours d'opération.

La station doit produire au minimum 70 % de neige artificielle pour recouvrir 188 hectares chaque année. L'eau utilisée provient de deux sources : un quart est puisé directement dans la rivière du Diable et 75 % dans le lac Tremblant. Dans les années 1960, la Station a fait construire un bassin, le lac Miroir, qui est alimenté par l'eau de la montagne à la fonte des neiges. L'eau qui est directement puisée dans le lac Tremblant est ainsi recyclée grâce à ce lac artificiel. Près de 1,3 million m³ d'eau est prélevé et des restrictions gouvernementales permettent d'en contrôler la quantité et de s'assurer que le lac ne dépasse pas le niveau minimum en période d'été (Carnet du ski, 2011; NTDTV, 2012).

Axe « Diversification des activités (flexibilité et alliance) »

- Le parc thématique Au pays des merveilles améliore ses infrastructures pour bonifier l'expérience du visiteur et allonger son temps de visite : des jeux d'intérieurs ont été créés pour occuper les enfants en cas de mauvais temps ou en période de canicule.
- Tremblant offre maintenant des cours de cuisine et Owl's Head planifie un nouveau projet de développement de sentiers dédiés au vélo de montagne.
- La station de ski du Mont Orford compte diversifier les activités estivales offertes au sommet de la montagne (Yourte, mariage et mise sur le corporatif pour les jours de pluie comme Tremblant et le Massif).
- Le parc d'aventure Acrobranche du Mont Rigaud investit dans les jeux pour la famille (hébertisme, élastique, murs d'escalade, camp de jour). Le parc d'aventure est accessible en hiver.

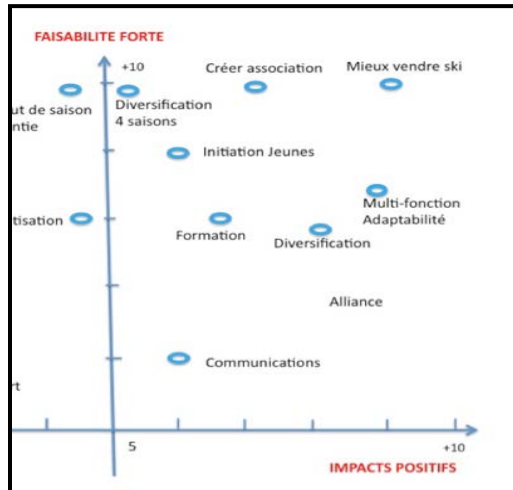
³ La Société d'aide au développement des collectivités est un organisme à but non lucratif appuyé par Développement Économique Canada. Elle met à la disposition de sa clientèle toute une gamme de services en passant par l'aide technique, le financement d'entreprises, le mentorat d'affaires, l'accompagnement en développement durable et la participation aux projets de développement local.

- Le zoo de Granby a choisi de diversifier ses revenus en offrant, entre autres, un camp de jour, un zoo la nuit et l'hiver, un parc aquatique, des manèges pour ainsi faire face de façon indirecte aux aléas de la météo.
- Variété de modèles de développement misant sur les activités récréatives et de loisir quatre-saisons impliquant différents acteurs (p. ex. Mont Ham, Mont East-Hereford, Mont Gosford (situé dans une ZEC).
- Flexibilité des billets de ski et segmentation des abonnements de saison par type de clientèle et période de la saison (aussi interchangeable entre certaines stations québécoises participantes).
- À la station Bromont en été, l'achat d'un billet donne accès au parc aquatique et au vélo de montagne.
- Au festival d'automne du Mont Sutton les visiteurs peuvent participer à de nombreuses animations et activités proposées par la station. À titre d'exemples, citons les ateliers pratiques d'herboristerie, d'ornithologie, de photographie de paysages ou de bricolage pour les enfants, mais aussi les barbecues et les randonnées guidées auxquels s'ajoutent des activités thématiques comme du yoga, des entraînements de ski et des festivités musicales.

Axe « Qualité de l'offre »

- Le Camping Lac Magog aimerait décaler la date d'ouverture en concordance avec les nouvelles caractéristiques de la saison (c'est possible, car 50 % de ses clients sont saisonniers et l'autre 50 %, des visiteurs).
- Certains appliquent le concept de «*raincheck*» dans leur politique interne sans trop le mettre de l'avant auprès de la clientèle (peur des abus).
- D'autres songent à adapter le tarif du ski en fonction de la probabilité de pluie.
- L'affichage par les entreprises de l'ensemble des activités touristiques offertes dans la région hausse le choix des activités à faire et permet de maximiser les déplacements.

5.9.2 Actions proposées dans les ateliers sectoriels



Il est plus aisé pour un secteur d'activité d'établir et de prioriser des actions car le groupe détient des enjeux communs. Pour les centres de ski de fond (Figure 39), neuf actions ciblées auraient un impact positif avec une faisabilité moyenne à forte. Les intervenants du secteur présents s'entendent pour « mieux vendre le ski », qui arrive au sommet de la faisabilité et détient un impact positif fort. La deuxième action qui aurait un impact positif très élevé s'avère « l'adaptabilité/multifonction » des centres de ski de fond. Toutefois, sa faisabilité est un peu moins élevée que l'action précédente. Les autres initiatives possibles ciblent des efforts de communication, d'alliance, de diversification, de formation ainsi que l'initiation des jeunes et la création d'une association pour encadrer le développement de l'activité ski de fond.

Figure 39 Faisabilité et impacts des actions ateliers ski de fond

Source : atelier ski de fond (2011)

Dans l'atelier motoneige, les participants ont vite regroupé les actions (Figure 40) avec un impact positif en quatre grandes familles.

1. Pérenniser les sentiers (faisabilité moyenne)

« Revoir la configuration des réseaux, adopter une vision régionale à long terme, l'intégrer dans les plans d'aménagement du territoire et redéfinir le rôle des MRC, se munir d'un plan et des consignes liés aux changements climatiques (zones à risque, corridor de neige naturelle, etc.) »

2. Améliorer l'image, la communication (faisabilité forte)

« Il faut redorer l'image de la motoneige. La communication doit devenir la clé de voûte de notre stratégie de réhabilitation. Elle concerne plusieurs cibles : les citoyens en général, les opérateurs touristiques avec lesquels nous travaillons, les ATR, la FCMQ, les clubs, les locateurs, les forfaitistes. Elle concerne aussi la communauté de motoneigistes. Utilisons les médias sociaux, les outils dynamiques comme les webcams, les cartes interactives pour mieux communiquer l'information en temps réel sur la météo et l'état des sentiers. Il faut démontrer que la motoneige est le moteur économique des régions traversées. Nous devons produire un plan de communication ciblé. Apprenons à mieux connaître nos clientèles, leur perception, et expliquons les retombées que nous générons aux commerçants. Travaillons avec les ATR et les associations hôtelières en réseautage et développons une nouvelle clientèle. Adaptions les messages en fonction des nouvelles réalités (climat) et des différentes clientèles. »



Figure 40 Hiérarchisation des actions, atelier motoneige

Source : atelier sectoriel sur la motoneige (2011)

3. Consolider et uniformiser les clubs (*faisabilité plus limitée)

« Il faut réduire le nombre de clubs et uniformiser, soutenir, consolider ce qui existe. Il faut accroître le soutien (technique et financier) aux clubs et établir un meilleur partage des responsabilités entre eux, revoir la structure de gestion et un meilleur arrimage ou articulation entre les différents groupes et clubs. »

4. Travailler l'excellence (faisabilité forte)

« Nous devons encore faire des efforts sur l'accueil et le confort des clients, proposer la technologie et du matériel le plus récent possible et en bonne condition, engager des guides compétents, prendre des guides de la région, proposer les meilleurs gîtes ou auberges pour les étapes, promouvoir la certification des guides et des loueurs AEQ (Aventure Ecotourisme Québec). Nos entreprises doivent avoir de la souplesse et revoir leur modèle d'affaire. Nous devons déplacer nos activités en fonction de la présence de neige, développer des partenariats et des ententes, entre clubs, centres d'hébergement, mieux souder les composantes du produit motoneige, Structurer la communauté de pratique de la motoneige et développer de nouveaux marchés pour rendre l'activité plus accessible, faciliter le financement de l'achat de motoneige (ou promouvoir la location). »

Les ateliers sectoriels ont du matériel en main pour un début de démarche vers un plan d'action. Tel qu'il est démontré ci-haut, il est difficile, voire impossible d'aborder les changements climatiques sans considérer l'ensemble des défis et des opportunités. Pour un secteur ou une région donnée, le climat est perçu comme une opportunité de travailler ensemble face à ce nouveau défi et une menace quant à l'accentuation potentielle des risques pour certaines activités de plein air.

À la différence des ateliers « motoneige et ski de fond », une table ronde par région pilote a été organisée pour poursuivre la réflexion des ateliers (2011). Ces tables ont rassemblé un groupe restreint d'intervenants diversifiés qui ont entamé une discussion autour d'une vision territoriale. Les résultats sont présentés à la section suivante.

5.9.3 Actions proposées dans les tables de concertation régionale (Annexes G, H et I)

La collaboration des acteurs locaux et régionaux à cette étape du processus d'adaptation visait d'une part, à poursuivre la démarche participative et d'autre part, à consolider les connaissances et dégager des pistes de réflexion sur l'adaptation à l'échelle des régions pilotes (Laurentides et Cantons-de-l'Est). Les deux séances avaient comme objectif de transférer le savoir aux parties prenantes (étapes antérieures de l'étude) et de poursuivre les travaux présentés précédemment dans ce chapitre (**Annexes H et I**).

Les participants, venus sur une base volontaire, ont d'abord pris conscience des enjeux, des perceptions et des axes stratégiques d'adaptation aux (CC) au sein de l'industrie touristique à l'échelle

régionale. Focalisant exclusivement sur l'adaptation aux (CC), les discussions ont permis d'échanger sur la récurrence des perturbations météorologiques spontanées, les contrecoups socio-économiques et environnementaux, et le renforcement de la capacité adaptative territoriale. Les échanges nés de ces tables de réflexion ont servi à approfondir certains axes stratégiques, à préciser les actions à entrevoir à l'intérieur de mesures d'adaptation potentielles et à formuler des recommandations pour l'étude (Voir les procès verbaux à l'annexe H et les tableaux de recommandations régionales à l'annexe I).

La première activité consistait à revoir rapidement les axes stratégiques préalablement déterminés en ateliers et à les prioriser en termes d'importance régionale. Les axes identifiés comme étant prioritaires ont été travaillés de façon entrecroisée pour faciliter les discussions. Les axes « Technologie/Recherche » et « Diversification/Flexibilité des produits » ont été choisis comme base de réflexion dans le cas des Laurentides et « Diversification » et « Communication/Éducation » dans les Cantons-de-l'Est. Les résultats montrent que les actions suggérées sont d'ordres nationaux, régionaux ou locaux. Des suggestions ont été apportées pour veiller sur la qualité et la mixité des usages régionaux de la ressource hydrique. En outre, des mesures d'adaptation touchant notamment la question de l'intersaisonnalité (période creuse), le prolongement saisonnier des activités, la flexibilité des produits et les communications météorologiques figurent dans les tableaux (annexes H et I). De plus, selon les intervenants, l'accroissement de la résilience des régions ne peut s'exercer sans une analyse judicieuse du portefeuille de produits et de leur vulnérabilité selon des critères précis, définis par l'industrie touristique. Les participants ont souligné leur besoin d'être accompagné dans le processus d'adaptation par la formation et la sensibilisation d'un plus grand nombre de secteurs d'activité potentiellement vulnérables aux CC.

À la différence des activités sectorielles, la région doit tenir compte de la pluralité et de la vulnérabilité de l'offre sur son territoire. Elle doit également concilier les intérêts privés et publics. 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. Certains acteurs pensent déjà à la suite et désire s'engager en emboîtant le pas de façon planifiée plutôt que réactive. 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. Sans quoi, l'implantation de mesures d'adaptation viables au niveau des PME continuera de s'effectuer sur une base volontaire et marginale (TRNEE, 2012).

Les actions proposées par la table des Laurentides (Annexe I)

Les régions ont préconisé des interventions adaptatives très différentes. Par exemple, la région des Laurentides préférerait tenter l'expérience de l'adaptation aux CC au sein d'un projet pilote existant ou nouveau, et miser sur la complémentarité des mesures d'atténuation et d'adaptation. La diversification immobilière et les infrastructures multifonctionnelles telles que les centres intérieurs et les spas ont également été discutées comme projet régional structurant. Cependant, certains participants ont exprimé une réserve face aux types de diversification choisie. Entre autres, à l'égard des risques de multiplication d'un trop grand nombre de centres aquatiques pour une région donnée « Nous mettons tous nos œufs dans le même panier quand on fait de la diversification (p.ex., Ski); qu'est-ce qu'on offre en tant que région à notre clientèle ? ». Pour éviter ce type de développement et pour diminuer leur vulnérabilité au CC, le groupe aimerait plutôt tabler sur la promotion de pôles d'activité régionaux. Pour entreprendre cette démarche de diversification régionale complémentaire, quelques étapes préalables ont été suggérées par les participants :

1. Définir les critères d'évaluation de l'offre de produits existants (p. ex. nuitées)
2. Évaluer le portefeuille de produits régional
3. Diagnostiquer la capacité d'adaptation des activités estivales et hivernales

4. Définir une démarche de diversification (identifier les produits, étude préalable)
5. Communiquer les pôles d'activité choisis

Les participants ont aussi proposé d'autres actions régionales qui rejoignent l'axe stratégique « Diversification / flexibilité des produits », tels que :

- Insérer la formation aux CC lors du processus initial de démarrage d'entreprises touristiques
- Insérer le volet des CC et de l'adaptation à l'intérieur du projet du Parc écotouristique⁴ (en cours de développement et soutenu par le CLD des Laurentides)
- Développer des produits de niche (p. ex. le cyclotourisme)
- Aménager des sentiers multi usages (vélo/raquettes)
- Recenser et développer des activités « *Weatherproof* » (traduction libre : imperméable aux intempéries), p. ex. la Via Ferrata
- Embauche d'une personne ressource pour rediriger la clientèle en période de conditions météorologiques défavorable (un concierge régional)

De plus, l'exemple du Ironman Mont-Tremblant a été mentionné en soulignant son potentiel à polariser la clientèle dans la région sur 5 ans et à son niveau de flexibilité climatique pour accroître le nombre annuel de nuitées. Un événement d'envergure internationale pourrait être selon les intervenants, une alternative à l'épreuve des intempéries (activité «weatherproof»).

De son côté, l'axe Technologie et Recherche s'est résumé par une discussion sur les problématiques liées à la qualité et la rareté de l'eau. L'enjeu de la ressource hydrique a rejoint tous les secteurs présents. De façon unanime, le groupe conçoit le besoin d'actions concrètes pour mieux gérer cette ressource sur le territoire et conserver la qualité des produits et des services offerts par l'industrie touristique. Il a été proposé de former un comité régional intersectoriel dont l'objectif serait de mieux planifier les besoins en eau actuellement et aux horizons 2020-2050. Les secteurs d'activités principalement inquiets quant à sa disponibilité dans l'avenir réunissent le ski, le golf et les campings. Ce comité ferait office de lieu de concertation sur l'évolution des pratiques et le partage de connaissances scientifiques en hydroclimatologie (voir le compte rendu à **l'Annexe H**). Il est aussi proposé de mettre en place des dispositifs efficaces visant la réduction de la consommation en eau, les eaux usées et de pluie et l'aménagement de sites pour contrôler les îlots de chaleur.

Les actions proposées par la table des Cantons-de-l'Est (Annexe I)

Quant aux Cantons-de-l'Est, ils comptent plutôt faire de la question des changements climatiques, un chantier régional. L'ATR a manifesté sa volonté d'intégrer les CC comme l'une des orientations stratégiques de son prochain Plan de développement. Cette région veut proposer un cadre entrepreneurial contenant un volet climat et adaptation qui serait basé sur le développement des concepts de montagne quatre saisons et les alliances. L'objectif spécifique serait de préserver l'activité hivernale principale, le ski alpin, en dotant son territoire d'une image de destination quatre saisons. Dans cette optique, l'approche territoriale de diversification servirait à mobiliser davantage les intervenants de l'industrie touristique en consolidant et en créant de nouvelles synergies entre les entreprises, les hôteliers et les parcs (nationaux et régionaux) pour hausser le nombre de nuitées. La région cherche à valoriser les niches spécialisées existantes et à les développer, à améliorer les communications et à miser sur la complémentarité des partenaires (voir le compte rendu à **l'annexe**

⁴ Le nouveau Parc est un projet pilote structurant de la MRC des Laurentides qui réunit plusieurs partenaires, il assure la pérennité, le développement de nouveaux produits, la transformation des eaux usées et la diminution de la consommation de l'eau, l'agriculture, le bâti, l'artisanat, et l'industrie. Cette approche intégrée sur 5 ans tournée vers le développement durable a comme objectif d'étirer la saison touristique des Laurentides.

H). La mise en valeur du concept de montagne quatre saisons suivrait un processus, établi de façon préliminaire par les participants comme suit :

- Définir le concept de destination de montagne
- Inventorier et prioriser les spécificités régionales
- Valoriser l'identité et le caractère personnalisé de chaque montagne
- Développer des forfaits, miser sur le prolongement des séjours sur semaine
- Miser sur l'originalité des produits (les diamants)

D'autres actions ont été proposées lors de la discussion, telles que :

- Trouver des activités intersaisons et des alternatives aux jours froids ou de pluie
- Développer des forfaits flexibles (avec les hôteliers, en fonction de la météo)
- Former les entreprises à mieux comprendre la météo
- Accroître le niveau de sensibilisation / communication / éducation climatique (plein air) du public et du milieu touristique
- Conceptualiser et diffuser des capsules météo humoristiques, renforcement positif
- Étudier la possibilité d'intégrer des politiques de remboursement ou de garantie d'activité
- Devancer certaines périodes d'exploitation (été)

En conclusion, cet exercice exploratoire pose les premiers jalons des solutions identifiées en matière d'adaptation pour et par les participants. L'objectif était de créer un environnement propice au dialogue dans un contexte de globalité (territoire) et de collaboration dynamique. Ces tables s'inscrivent dans une instance de continuation, d'accompagnement et de sensibilisation des parties prenantes et non de décision permanente. Beaucoup de travail reste à faire pour la suite de cette démarche. Il est souhaité notamment de rassembler un plus grand nombre de personnes ressources dans le milieu touristique. La prochaine étape consisterait à étoffer cette première initiative sous forme de table de travail restreinte.

Les actions d'adaptation ont été classées, triées et validées par les participants. Elles ont été mises sous des thèmes, cependant elles n'ont pas été priorisées au sein des tables de réflexion. Ce travail devra donc être entrepris dans une étape subséquente du processus d'adaptation de même que la corédaction d'un plan d'action pour chacune des régions. Pour une vue détaillée de l'ensemble des mesures suggérées par les deux tables de concertation, veuillez consulter les tableaux à **l'annexe I**.

5.10 Conclusion

5.10.1 Synthèse de la réflexion des acteurs locaux

- Les acteurs locaux perçoivent les CC comme une opportunité ou une menace. Cela confirme que le CC n'est pas uniquement un enjeu propre aux activités hivernales. Presque la totalité des entreprises (été comme hiver) a été touchée par un phénomène météorologique (questionnaire 2011).
- Les entreprises font déjà des actions qui diminuent leurs impacts et leur vulnérabilité sans le faire « au nom » des changements climatiques, mais pour, avant tout, générer des revenus.
- Que ce soit pour les activités hivernales ou estivales, les acteurs ont pu cerner précisément les effets (positif ou négatif) du phénomène climatique actuel sur leurs entreprises.

- Les effets directs et indirects se concentrent plutôt sur le suivi environnemental des ressources et sur les répercussions à tous les niveaux de l'entreprise (main-d'œuvre, opération, etc.).
- Le CC est le défi le plus souvent noté par les stations de ski (questionnaire 2011). Les intervenants du secteur motoneige et du ski de fond se préoccupent sérieusement de ce phénomène (ateliers 2011).
- L'évolution des besoins et des goûts de la clientèle, le vieillissement de la population et la pénurie de main-d'œuvre sont les défis les plus souvent relevés par les activités estivales (questionnaire 2011).
- Les ateliers ont permis d'élaborer sept axes stratégiques sur lesquels les intervenants voulaient tabler pour diminuer leur vulnérabilité et miser sur les opportunités quant au réchauffement climatique.
- En une journée de travail, les secteurs du ski de fond et de la motoneige ont établi une liste d'actions qui aurait une faisabilité forte et un impact positif sur leur activité.
- Les tables de réflexion ont fait ressortir une adaptation personnalisée par territoire et le besoin d'agir. Une quinzaine d'actions a été proposée par région par les intervenants ainsi que les acteurs qui pourraient prendre en charge ces actions. Certaines sont d'ordre régional d'autres plus locales. Le financement des actions d'envergure constitue le défi à relever.
- Il serait utile d'établir des critères d'évaluation, bien examiner les actions proposées, faciliter leur choix et leur pertinence, faire un suivi et mesurer leur niveau de performance de même que les actions régionales qui en découlent.

5.10.2 Besoins de l'industrie

D'un côté, le coût trop élevé, le manque de ressources humaines et techniques ainsi que le manque de temps ont été ciblés comme les trois obstacles communs à l'implantation d'une stratégie d'adaptation. Pour l'industrie du ski, le manque d'expertise a également été souligné. D'un autre côté, les gestionnaires d'activité aimeraient bénéficier d'incitatifs aux projets innovants et du soutien financier pour du coaching pour répondre aux phénomènes climatiques.

La figure 41 présente les outils qui aideraient les gestionnaires à prendre des décisions éclairées et mener des actions en tant qu'industrie pour faire face aux changements climatiques.

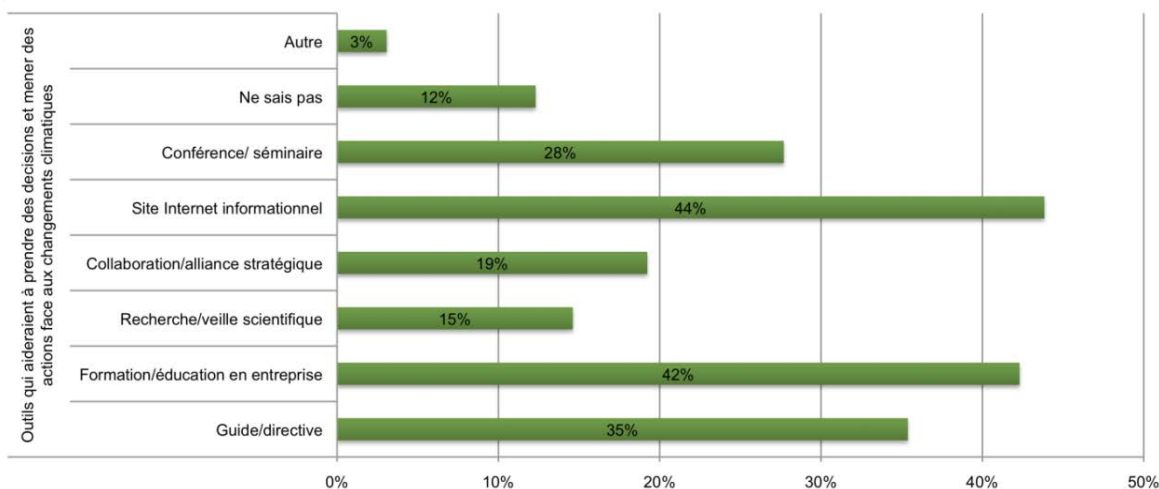


Figure 41 Outils privilégiés par les gestionnaires pour faire face aux changements climatiques

Les sites Internet informationnels, la formation / éducation en entreprise et les guides / directives sont privilégiés par les exploitants. En se penchant sur les secteurs d'activité, les clubs de golf, les parcs nationaux et les stations de ski classent au premier rang la formation / éducation en entreprise tandis que les campings se tournent plutôt vers le site Internet informationnel. Les initiatives appliquées à l'entreprise arrivent donc en tête de ligne. D'autres moyens, normalement non pris en charge par une entreprise, soit la tenue de conférence et la recherche / veille stratégique, sont tout de même souhaités par les répondants du questionnaire.

Même si les résultats du questionnaire indiquent que quelque 40 % des entreprises croient faire suffisamment d'actions pour réduire leur impact et s'adapter aux changements climatiques, on constate qu'il manque cruellement d'information et de ressources à ce sujet. Dans la documentation existante, les répondants sont assez partagés sur la pertinence de l'information, mais 80 % des répondants se disent assez ou très intéressés par l'information sur les changements climatiques en lien avec leurs activités.

5.10.3 Évaluation de la démarche par les participants

Les ateliers ont servi à établir les besoins des acteurs des régions et identifié comment ils souhaitent envisager la suite. Les participants ont émis plusieurs idées pour le futur telles que de hiérarchiser les tâches à accomplir, développer un plan d'action sur cinq ans, vérifier la faisabilité des mesures prises, poursuivre le réseautage, monter une plate-forme de réflexion et un grand chantier sur les changements climatiques.

Aussi, la phase de restitution joue un rôle primordial dans la réappropriation des informations produites et la mobilisation des partenaires autour de l'étude. Les comptes-rendus des ateliers et des tables favorisent la mémorisation des étapes et des éléments clés des rencontres et facilitent la communication avec d'autres groupes d'influence. Les participants nous ont encouragés à diffuser abondamment le contenu produit en ateliers (régionaux et sectoriels).

De façon générale, les exploitants comprennent bien les modifications actuelles du climat dans leur environnement, car ils y sont confrontés tous les jours. Néanmoins, les commentaires de certains participants confirment la perception de l'équipe de recherche sur le fossé quant à la compréhension des changements climatiques entre les participants eux-mêmes. Le manque de distinction entre le phénomène météo et climatique a aussi été noté. Dans l'élaboration de stratégies d'adaptation, même si les termes météo et climat peuvent être confondus, cela n'empêche pas la mise en place de

solutions novatrices basées sur la situation actuelle et sur les atouts et les faiblesses de chacun. De plus, des données plus précises sur les modifications du système climatique et de ses impacts sur un plan plus local sont souhaitées pour favoriser la prise de décision.

Les participants des ateliers encouragent l'équipe de recherche à utiliser un format (design) similaire dans la poursuite des ateliers régionaux ou sectoriels, aux fins de comparaison et d'évaluation. Quant aux tables de discussion régionales, les personnes présentes désirent poursuivre la discussion pour élaborer une stratégie à plus long terme. Un transfert de connaissance vulgarisée et un soutien dans la démarche d'adaptation ont été exprimés et sont requis pour les prochaines étapes. Le contenu généré par la démarche collaborative confirme le grand intérêt des gens du terrain à identifier des nouvelles façons de faire, en concertation avec les autres acteurs.

6. Discussion

Le chapitre 5 a montré comment les changements climatiques observés et anticipés influencent les différents secteurs de loisir et de plein air dans les régions pilotes des Laurentides et des Cantons-de-l'Est. Les impacts socio-économiques projetés par les modèles climatiques pour 2020 et 2050 sur les entreprises de plein air ont alimenté les échanges avec la centaine d'intervenants (public et privé) dans le cadre de notre démarche. En préconisant une approche axée sur le dialogue et la connaissance, les exploitants et les associations ont été appelés à décrire les impacts perçus sur le terrain et à identifier les facteurs nuisibles et profitables au maintien et au développement de l'offre. Des axes stratégiques ont fait l'objet de réflexion dans une perspective régionale pour stimuler l'identification d'actions d'adaptation potentielles et mieux encadrer les PME dans la prise de décision et l'anticipation des incertitudes à l'égard du climat.

La section 6.1 de ce chapitre expose les limites de la modélisation des vulnérabilités socio-économiques en discutant des améliorations nécessaires en vue d'augmenter le niveau de sensibilité des modèles aux différentes variables climatiques et optimiser la performance et les paramètres d'entrée de Skisim. Ces nouvelles conditions se répercuteraient sur la précision des données d'impacts socio-économiques régionales, la durée de la saison de ski et des périodes d'enneigement. Nous présenterons un certain nombre de difficultés rencontrées lors de l'expérimentation des diverses techniques utilisées en recherche-action (Section 6.2-6.3). Une attention particulière sera apportée quant aux défis, menaces et opportunités pour les gestionnaires d'entreprise. Des solutions d'adaptation seront discutées de même que la polarisation des parties prenantes autour d'un enjeu rassembleur, le climat (Section 6.4). Finalement, nous discuterons des incertitudes et des inquiétudes des intervenants face à la gestion des risques au niveau de l'entreprise (Section 6.5).

6.1 Sensibilité des paramètres socio-économique par rapport au climat

6.1.1 Golf

Le golf possède une certaine dépendance face à la température, qu'il s'agisse de la température maximale ou de l'humidex maximal. On remarque que la dépendance est plus forte entre des températures plus fraîches (soit autour de 2°) aux températures confortables (soit environ 23 °C). Ce résultat suggère que les températures confortables pour l'activité se retrouvent au-delà de 23 °C. En d'autres mots, peu importe la température, ce dernier paramètre (le nombre de rondes) n'est plus un facteur dépendant au-delà de 23 °C (Figures 25 et 26 de la section 5.4.1). Par contre, en regardant le facteur humidex, le nombre de rondes jouées chute au-delà de 33 °C.

6.1.2 Parc aquatique

Les parcs aquatiques possèdent une grande sensibilité à la température. Elle augmente plus rapidement à partir de 20°C. Les plus fortes variabilités des températures (33°C et 34°C) peuvent s'expliquer par différentes périodes d'achalandage (semaine vs fin de semaine), ou simplement par la faible occurrence de l'événement (Figure 27 de la section 5.4.2).

6.1.3 Ski de fond

La faible sensibilité du ski de fond avec la température minimale ainsi que la quantité de neige au sol est assez surprenante. En premier lieu, la faible sensibilité de la température minimale suggère que l'activité est peu reliée à la température. Les technologies vestimentaires en sont peut-être la cause. En second lieu, la faible sensibilité face à la quantité de neige au sol suggère plutôt une défaillance du modèle de régression. Une analyse plus approfondie des paramètres et du modèle de régression serait nécessaire pour bien comprendre ce résultat (Figures 28 et 29 de la section 5.4.3).

6.1.4 Ski alpin

Les régressions

Pour la même raison que le golf, il y a peu de sensibilité entre -7 °C et -23 °C (Figure 30 section 5.4.4). Ce résultat suggère une faible dépendance, à l'intérieur de cet intervalle, des ventes de billets quotidiens par rapport à la température minimale. L'efficacité des technologies vestimentaires peut en être la raison, c'est-à-dire qu'à ces températures, les vêtements sportifs s'avèrent plutôt efficaces afin de favoriser la pratique de l'activité. Le résultat de la figure 31 est un peu plus surprenant : la chute du nombre de billets vendus après une épaisseur de neige d'environ 51 cm n'est pas représentative de la réalité. En effet, il semble illogique qu'avec plus de neige, le nombre de billets vendus chute. Une analyse plus approfondie des données serait nécessaire. Elle pourrait révéler que pour observer une réelle dépendance entre le nombre de billets vendus et l'épaisseur de neige, l'analyse doit tenir compte de la segmentation des périodes propices (fin de semaine, périodes des Fêtes, relâche, etc.).

Skisim

Malgré le fait que Skisim (**Annexe C**) soit un des modèles les plus représentatifs de la réalité (Scott et al, 2002), ce dernier peut encore être amélioré. Un des principaux inconvénients de Skisim est son incapacité à tenir compte des paramètres climatiques locaux (topographie, versant, substrat, altitude, etc.). Une tentative a été mise de l'avant, par un autre auteur, dans une version améliorée de Skisim où l'on ajuste le modèle pour chaque tranche d'altitude de 100m (Steiger, 2010), ce qui permet d'affiner les résultats pour les montagnes de haute altitude.

Un des avantages de Skisim provient de sa genèse. Les seuils établis pour le modèle résultent d'un consensus entre les experts du secteur touristique et différents partenaires de l'industrie. Dans ce sens, le modèle offre une certaine capacité d'adaptation selon la région à l'étude. Cette partie du travail demeure quand même la plus subjective, puisqu'elle s'appuie sur des conclusions tirées de plusieurs discussions entre les intervenants du projet.

On sait encore très peu de choses à propos de l'impact du climat sur l'industrie touristique. Il subsiste plusieurs pistes à découvrir. Skisim encourage plusieurs réflexions et laisse place à maintes améliorations. L'une des principales suggérerait qu'il permette de procéder à des projections climatiques durant les périodes de fort achalandage. Un réajustement du modèle selon ces périodes serait avantageux et nous permettrait d'obtenir une meilleure connaissance de l'impact du climat sur l'industrie du ski. Une personnalisation du modèle selon la région ou la montagne à l'étude contribuerait aussi à mieux comprendre les différents impacts que le climat exercera sur la région à l'étude.

6.2 Recherche-action participative

Les participants des ateliers (2011) ont très bien accueilli l'intégration des connaissances scientifiques (présentation de la part d'un membre de l'équipe d'Ouranos) au processus participatif. La conférencière a su vulgariser l'information complexe. Toutefois, l'**assimilation** dépend des différents niveaux de compréhension et d'intérêt des représentants touristiques. Se déroulant avant l'exercice sur la perception des impacts climatiques sur les activités (graphique cartésien vu à la section 5) dans une des régions pilotes, les participants ont eu tendance à se fier à l'évolution du climat exprimée par les climatologues au lieu d'exprimer leur propre perception du climat. L'exercice du graphe cartésien s'est avéré peu utile et ne devrait pas être reconduit ultérieurement lorsqu'il est précédé d'une communication scientifique. Par ailleurs, dans les ateliers sectoriels, l'exercice « élucidation des facteurs qui nuisent et contribuent au maintien ou au développement de l'offre » (activité champ de force vue à la section 5), s'est avéré très pertinent, car il permet de faire un excellent diagnostic de la situation.

Les acteurs sont conscients des impacts et des effets réels des CC sur leurs activités et sont très proactifs dans leurs actions (Tableaux 25 et 26 de la section 5.8.4). Toutefois, le niveau de compréhension des changements climatiques varie et a nécessité un ajustement du **niveau de vulgarisation scientifique** des techniques utilisées dans toutes les étapes du processus participatif et dans le questionnaire. Le **déphasage** des connaissances scientifiques des participants et des répondants (au questionnaire) par rapport à l'enjeu climatique a obligé une mise à niveau du **langage** utilisé par l'équipe de recherche. La compréhension scientifique souvent modeste des CC a parfois limité les échanges et les réflexions pertinentes en matière d'adaptation. Durant les séances de travail, plusieurs interrogations ont été soulevées au sujet du système climatique et du réchauffement global. Nous estimons que le renforcement des capacités adaptatives doit s'effectuer via les voies de la communication, de la formation et très certainement de la sensibilisation des intervenants sectoriels et régionaux. Il serait pertinent d'offrir aux décideurs une formation dédiée à la science des changements climatiques.

La **planification d'une concertation** autour d'un dialogue plurisectoriel pose certains obstacles aux organisateurs par leur caractère saisonnier et le temps requis en amont et dans la restitution du contenu. La désignation d'une personne responsable de la thématique «*Développement durable, changement climatique et tourisme*» dans chacune des régions pilotes permettrait de poursuivre le réseautage et l'élan participatif initié. La recherche de financement pour mettre sur pied des projets pilotes (Section 5) s'avère un défi pour les régions dans le contexte actuel de la gouvernance.

Par ailleurs, il a été fort intéressant de constater que les préoccupations immédiates des exploitants et gestionnaires touristiques tournent autour des conditions **météorologiques** quotidiennes; ces dernières influencent particulièrement le comportement et l'affluence de la clientèle. En effet, les entreprises doivent réagir rapidement face aux conditions météorologiques et aux probabilités véhiculées par les médias. Dans cette perspective, la sensibilisation face aux CC, aux variabilités et aux extrêmes météorologiques (durée, fréquence, intensité) pourrait s'exercer de façon parallèle en intégrant la **météorologie avec les prédictions probabilistes**. Cette approche permettrait de mieux répondre aux besoins de l'industrie, d'intégrer la notion de risque en adoptant un langage entrepreneurial, de distinguer les nuances entre la météorologie et la climatologie pour mieux cerner leurs effets (humains, nature) et préparer les entreprises à envisager des actions de courtes et de longues portées. Par exemple, la station de ski Bromont informe sa clientèle par le biais de son site Internet. L'objectif vise à mieux cadrer les conditions météorologiques en regard des prévisions émises par les médias.

6.3 Méthode

Pour déterminer les divers scénarios de changements climatiques et de fréquentation, deux méthodes ont été citées. Dans une perspective d'obtenir une plus haute résolution spatiale et temporelle, on devrait privilégier la méthode dynamique qui n'implique aucune étape intermédiaire telle que les méthodes statistiques (modèle stochastique LARS). Certaines données pourraient être ajoutées pour mieux bonifier les résultats (période de pointe, basse versus haute saison, etc.).

La recherche-action (SAS²) a favorisé la prise de conscience des acteurs quant à l'enjeu du climat sur leurs opérations. L'incertitude à laquelle font face les secteurs traduit un besoin d'accompagnement dans leur démarche d'adaptation. À cet effet, des outils de sensibilisation vulgarisés sont en cours de réalisation par l'équipe de recherche. La formation adéquate des associations touristiques par rapport aux CC doit être envisagée pour améliorer la compréhension et l'intégration de ces nouvelles connaissances scientifiques au sein de l'industrie. Ces dernières auront la tâche de diffuser l'information parfois complexe de la climatologie et d'expliquer les solutions à entrevoir en matière d'adaptation aux CC et d'atténuation des GES auprès de leurs membres. La problématique du climat se positionne aléatoirement parmi d'autres facteurs d'influence (p. ex. la concurrence des entreprises,

la pénurie de main-d'oeuvre, etc.) (Tableau 27 de la section 5.8.4). Néanmoins, les gestionnaires d'entreprises perçoivent les CC davantage comme une menace qu'une opportunité. L'industrie du ski, par exemple, les considère de très haute importance. Il y a donc là une opportunité de réunir les acteurs de l'industrie autour de cet enjeu majeur et de poursuivre le travail de sensibilisation à travers le dialogue et l'acquisition de connaissances.

Plusieurs ont déjà vécu des événements extrêmes ayant perturbé l'achalandage, le milieu naturel, endommagé des infrastructures et équipements et causé l'arrêt temporaire ou permanent d'une activité (Tableaux 25 et 26). Les contrecoups des événements spontanés (vent fort) ou extrêmes sont plus sévères pour les entreprises hivernales telles que le ski de fond, la motoneige et bien entendu le ski alpin (Scott et al, 2012). Les entrevues ont révélé que les exploitants avaient de la difficulté à estimer les coûts et le temps de récupération de l'achalandage avec précision. Une estimation plus précise des gains et des pertes de revenus permettrait de quantifier le coût de l'inaction. Pour répondre rapidement aux aléas climatiques, le développement des compétences et la mise sur pied d'actions seront requis pour atténuer les dommages matériels et immatériels.

Durant l'été, la hausse thermique sera avantageuse pour les activités récréatives qui verront une hausse de leur achalandage (2020-2050). Toutefois, l'atteinte du seuil thermique en période de canicule et d'épisode de sécheresse s'avère un inconvénient pour la pratique du camping et plus particulièrement du golf en raison des bas étiages, de l'inconfort chez les clients et de l'esthétique du parcours. Pour les parcs, ce sont les écosystèmes lacustres, fluviaux et forestiers qui pourraient être affectés par le climat et les fréquentations (ex; baisse des effectifs, hausse de la température des lacs, surexploitation des plages, espèce invasive, etc.). Selon l'analyse de vulnérabilité économique régionale, il semble que l'avantage économique pour les activités de plein air étudiées en été ne soit pas suffisant pour compenser les pertes estimées en hiver.

Par ailleurs, les échanges entre spécialistes et experts touristiques montrent qu'un plus **grand nombre de secteurs doit être mobilisé** pour permettre l'élaboration d'un plan d'action régional concerté. Les gestionnaires bénéficieraient d'un transfert de connaissances et d'information concrète concernant les CC, de leurs impacts et des bonnes pratiques à mettre en oeuvre. Telles que stipulées dans les résultats du questionnaire, les principales attentes des gestionnaires envers les moyens et outils à mettre de l'avant sont un site Internet informel (44 %), l'éducation en entreprise et la formation aux employés (42 %), l'élaboration d'un guide de directive sur les CC (35 %). Leurs principaux besoins sont le soutien financier pour du coaching et des incitatifs pour implanter des projets innovants en adaptation (voir section 5.9.1) Dans cette optique, les besoins et les attentes sont bien identifiés et il apparaît que les intervenants interpellés s'avèrent enclins à agir. Par contre, le **renforcement** des capacités humaines s'avère nécessaire auprès du milieu touristique pour enrichir le dialogue et le potentiel de diffusion des connaissances acquises dans la présente étude,

Par ailleurs, les **ateliers sectoriels** ont avancé plus efficacement vers des **axes stratégiques** communs étant donné leur niveau d'expertise, leur connaissance pointue des défis entrepreneuriaux actuels, et ce, pour maintenir et développer davantage leurs activités et leurs intérêts communs. Plusieurs suggestions d'adaptation en sont ressorties sous des axes précis qui serviraient à alimenter la démarche régionale et élaborer un plan concerté. Les **ateliers régionaux**, de leur côté, ont fait ressortir les éléments primordiaux pour mieux soutenir l'industrie dans un processus de planification (adaptation). Entre autres, ont été identifiées, des actions d'adaptation structurées et organisées visant les ressources humaines (démographie, saisonnalité), la ressource en eau (irrigation, qualité, volume, bassin de rétention, enneigement), l'état de nos écosystèmes et le prélèvement des ressources (chasse, pêche) pour assurer une meilleure pérennité de l'industrie et la suite des travaux collaboratifs. Ainsi, il serait possible de planifier à plus long terme la gestion des ressources territoriales qui encadrent les activités de plein air et de loisirs souvent précaires (Chapitre 3.1 et Ouranos, 2010).

Pour bonifier les échanges futurs, les participants ont suggéré d'organiser des ateliers avec d'autres secteurs non sensibilisés à ce jour tels que l'Association des hôteliers, les commerçants et les entreprises d'agrotourisme. Aussi, la poursuite des discussions avec chacun des secteurs étudiés ou ayant pris part aux ateliers régionaux (tels que les pourvoiries) est recommandée. Des synergies sont à entrevoir également avec d'autres programmes sous la coordination d'Ouranos afin de transférer les mesures d'adaptation applicables au milieu touristique (p. ex. agriculture, foresterie, environnement bâti).

Il serait profitable aux régions d'assurer la continuité du processus d'adaptation et l'élaboration de stratégies sectorielles en créant un espace de dialogue voué à des thématiques spécifiques. En ce qui a trait au **ski alpin**, le design des ateliers devrait intégrer le **ski de fond** et proposer un dialogue sur les défis climatiques (p. ex. fenêtre de froid en début de saison, projection anticipée) et les actions adaptatives actuelles et futures. La capacité d'enneigement et la disponibilité en eau, les limites technologiques (ex. : mars 2012) et les investissements nécessaires au développement durable de cette activité (Archambault/ASSQ, 2010) commandent des actions immédiates compte tenu de l'importance de cette industrie en matière d'attraits et d'emplois saisonniers.

Un atelier **camping** pourrait être combiné avec les **parcs nationaux** (Sépaq) et les **pourvoiries**. Il serait avantageux de réfléchir à l'aménagement et aux infrastructures des terrains (refuge de fraîcheur versus îlot de chaleur), au développement de produits thématiques, à la gestion des risques en cas d'événements extrêmes (canicules, incendies, inondations), aux ressources biologiques et au suivi des changements écologiques dans un contexte de climat changeant. L'atelier golf insisterait sur l'approvisionnement en eau, la recherche et le développement, l'évolution de la clientèle, les stratégies promotionnelles en lien avec l'allongement des saisons (printemps et automne ou la clientèle n'est pas nécessairement au rendez-vous), la responsabilité environnementale et le design des sites futurs.

La démarche participative-collaborative a été largement acceptée auprès des intervenants impliqués dans le processus d'adaptation. Les techniques SAS² ont permis de marier les objectifs de recherche aux besoins des parties prenantes et surtout de minimiser le temps consacré par les gestionnaires privés à l'étude aux dépens de leur quotidien très chargé. Notons que les informations fournies par ces derniers évoluent avec la prise de conscience des effets des événements météorologiques sur leur pratique respective. Par exemple, les entrevues téléphoniques ont montré que la réponse au questionnaire sur la perception des CC (menace ou opportunité) a dû être rectifiée à la suite des pointes de chaleur en mars 2012. Les pertes générées et le temps de récupération ont fortement teinté les réponses des gestionnaires de pratiques hivernales. Ce qui n'était pas une menace est devenu à la suite de cet épisode une très forte menace pour certains.

Les questionnaires, les ateliers et les tables de réflexion furent les moyens utilisés pour colliger l'information sur les perceptions, les impacts et les besoins des acteurs. Ces modes de collecte ont fait l'état de situations temporelles fixes. Cette étape du projet s'est échelonnée sur plus d'une année. Pendant cette période, l'évolution des perceptions des intervenants touristiques a été notée par l'équipe de recherche et a confirmé la nécessité de valider les données à plusieurs fréquences dans le temps. Par ailleurs, l'énumération des effets directs et indirects vécus sur le terrain et les actions d'adaptation proposées par les acteurs ont montré leur bonne connaissance des impacts sur leur pratique et l'importance de combiner le savoir sur les changements climatiques à l'expertise touristique dans la co-construction des connaissances scientifiques en adaptation aux CC/tourisme. Le transfert de connaissance scientifique vulgarisée devient donc une voie essentielle à l'accompagnement des acteurs dans l'action. Une trousse d'outils sur les CC (p. ex. feuillets, présentations) en cours de réalisation permettra ainsi à tous un chacun d'avoir accès à une culture scientifique facilement compréhensible et assimilable.

6.4 Adaptation

L'engagement soutenu des pourvoiries et des parcs nationaux et régionaux est fortement souhaité vu la fréquentation annuelle anticipée. Cette action est recommandée pour préserver les atouts écologiques, sensibiliser la clientèle aux impacts des CC et réaliser le suivi des écosystèmes à haute valeur écologique et touristique (Scott, 2012; Jones et Scott, 2006). L'encadrement administratif par la gouvernance des mesures d'adaptation aux différentes échelles (locales, régionales et nationales) est très variable et influence leurs implantations durables. Ainsi, Parcs Canada fut parmi les premiers à reconnaître l'urgence de sensibiliser ses employés et d'intégrer les CC dans son plan de gestion stratégique. Seules deux mesures d'adaptation parmi les familles de mesure (tourisme, conservation, éducation/interprétation) ont été intégrées en raison de capacités restreintes de l'organisation et de l'insuffisance des ressources financières (Lemieux *et al.* 2008). À un autre niveau, le National Park Service (USA) a une vision intégrée qui regroupe la connaissance scientifique, l'atténuation des émissions de gaz à effets de serre (GES), l'adaptation aux impacts réels et anticipés et la communication (transfert de connaissances). Ainsi, le développement durable et l'adaptation aux changements climatiques sont traités et incorporés aux pratiques, à la planification et aux opérations des parcs. Cette initiative ambitieuse assiste, à l'aide de six principes directeurs issus du National Research Council (2009), les instances décisionnelles aux diverses échelles [nationale, régionale et locale (parcs)] dans l'atteinte des 15 orientations de la stratégie (section 3).

Un appui national est indispensable aux actions sous-jacentes des diverses instances décisionnelles. Telle que spécifiée dans la littérature (Chapitre 3; sections 3.2 et 3.3), l'Australie fait office de modèle pour l'industrie touristique dans sa proactivité à intégrer les changements climatiques dans sa stratégie touristique nationale (Tourism 2020). Ailleurs, mondialement, nous constatons que les risques climatiques futurs de l'industrie sont traités par plusieurs ministères (Section 3.2). En général, la section « tourisme » d'un plan d'adaptation aborde peu ou pas du tout les risques associés aux ressources naturelles. Elle focalise plutôt sur les produits et les clientèles. Au sein de l'industrie québécoise, la planification à long terme des entreprises touristiques doit être appuyée par un mécanisme cohérent et faciliter l'accès en assurant la liberté d'action aux entreprises.

Pour l'entreprise, le terme «risque climatique» sous-entend aussi les risques d'ordre financier, les risques environnementaux; stratégiques; opérationnels; l'image et la sécurité publique. Dans cette perspective, plusieurs exemples d'adaptation aux CC vous ont été présentés au chapitre 3 par l'entremise de projets de recherche internationaux, d'études de cas récents et par des actions volontaires implantées par les entreprises québécoises (Chapitre 5; section 5.9). Le spectre de possibilité très large de stratégies, de mesures et d'initiatives d'adaptation (Chapitre 3 et section 5.9) associé aux diverses pratiques montre d'une part que l'élément déclencheur suscitant l'intérêt à se préparer à l'inévitable est aléatoire et intrinsèque au milieu affecté par les impacts. Il dépend notamment de l'ampleur et de la portée des risques à gérer. D'autre part, les mesures adoptées et introduites par les acteurs peuvent être simples ou complexes et à la fois peu coûteuses ou nécessiter des fonds importants. En général, les exemples ont montré que la transversalité des enjeux en tourisme force le milieu à agir de manière complémentaire en mariant les mesures de réduction des gaz à effet de serre à celles de l'adaptation (transport, hébergement, déchets, besoins énergétiques, ressources biophysiques, etc.). Certaines destinations (Europe, Canada) optent maintenant pour une approche pérenne, basée sur les principes du développement durable. Se faisant, elles se démarquent ainsi de la concurrence, satisfait le besoin de se positionner et de préserver les ressources indispensables à son fonctionnement stratégique.

Nous avons vu au chapitre 5 que la diversification de l'offre est centrale aux deux régions pilotes, mais que leurs approches demeurent très personnalisées et différentes. La région des Laurentides s'est davantage concentrée sur la diversification et la R&D/technologies et les Cantons-de-l'Est sur la diversification et la flexibilité des produits ainsi que les communications (**Annexes H, I**). Un élément

important à considérer pour entreprendre une stratégie régionale cohérente avec l'offre déjà disponible est l'analyse de l'éventail de produits déjà offert. Les intervenants ont mentionné à plusieurs reprises qu'ils avaient besoin de mieux connaître leurs produits pour rediriger les clients lors d'intempéries, cibler les niches non exploitées et éviter la non-adaptation et les dédoublements de produits (p. ex. une diversification aléatoire résultant en plusieurs parcs aquatiques). En France, le projet Climalptour, dans l'Arc alpin, a procédé à une classification des stations de ski à vocation exclusivement hivernale, estivale ou quatre-saisons (Chapitre 3.5). Enfin, la rédaction en groupe d'un plan d'action régional, basé sur les orientations exprimées dans la présente étude (**Annexe I**), contribuerait positivement à la poursuite des tables de réflexion de mai et juin 2012.

6.5 Incertitude et inquiétudes

Des inquiétudes ont été exprimées lors des rencontres collaboratives face à la difficulté à gérer l'incertitude. Les participants sont très au courant de ce qu'ils vivent au quotidien et les changements physiques, ils les voient. Le défi de l'adaptation pour les entreprises concerne davantage la planification entrepreneuriale à plus long terme dans une atmosphère d'incertitude climatique future. En effet, les recherches du TRNEE et les réponses au questionnaire ont révélé que les entreprises étaient face à cinq contraintes importantes à l'implantation de mesures adaptatives flexibles et durables;

- la fragilité due aux interdépendances;
- l'absence de soutien en matière de politiques et de réglementation;
- l'insuffisance d'information et d'outils pour faciliter le processus décisionnel;
- l'absence d'incitatifs financiers de la part du gouvernement;
- l'absence d'engagement et de soutien de la part des actionnaires et des investisseurs.

Les effets des changements climatiques sont transversaux : ils touchent les ressources humaines, le marketing, les opérations et les finances. La définition d'actions d'adaptation peu coûteuses doit être envisagée à l'échelle de l'entreprise (PME) pour renforcer leur capacité à travailler dans un climat opérationnel et absorber les coûts de l'adaptation.

Enfin, dépendant des saisons, l'enjeu du climat est perçu comme une menace ou une opportunité ou les deux, selon le phénomène météorologique. Dorénavant, les effets cumulés des changements climatiques et les pressions de la part des assureurs, les objectifs des banques et des actionnaires ainsi que les besoins d'investissements structurels majeurs au Québec (p. ex., les stations du Québec sont déficitaires comparativement à leurs voisins du Nord-Est américain et de l'Ontario quant à la capacité d'enneigement (ASSQ et al, 2008)) inciteront l'industrie touristique à incorporer la gestion des opportunités et des risques climatiques à tous les niveaux décisionnels de l'entreprise pour mieux mesurer sa rentabilité (Chapitre 3 Gestion de risque). Selon les parties prenantes, l'enjeu climatique se distingue des autres défis de l'industrie par son potentiel à rassembler et inciter les entreprises touristiques et tous les secteurs confondus, à travailler en synergie pour construire l'avenir.

7. Conclusion

Le travail effectué dans le cadre de ce projet de recherche est colossal pour l'industrie touristique. L'étude confirme la pertinence d'étudier les changements climatiques pour les secteurs étudiés. Le processus consultatif a favorisé une prise de conscience face à l'importance d'être proactif. Une réflexion collective s'imposait pour examiner l'avenir des activités de plein air les plus vulnérables à l'imprévisibilité et à la variabilité du climat. Aujourd'hui, les régions pilotes considèrent que le processus de réflexion sur l'adaptation ne fait que commencer dans l'industrie touristique avec, notent-elles, des impacts anticipés et des opportunités d'affaires très variées.

L'analyse de la vulnérabilité des secteurs à l'aide des modèles développés dans ce projet, quoi qu'imparfaits, dote néanmoins à l'industrie du tourisme de nouveaux outils prévisionnels performants. En outre, 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 (humaines, technologiques) et du patrimoine naturel. Ce chapitre fait état de grands constats et de recommandations pour l'industrie.

1. Le processus participatif a permis de mesurer les impacts réels sur le terrain grâce à la grande collaboration du secteur privé.
2. La processus d'analyse (outil scientifique) aurait tout intérêt à tenir compte des périodes de haute fréquentation des activités (p. ex., relâche, Noël, Pâques, etc.) afin d'améliorer le processus décisionnel à plus long terme.
3. L'industrie touristique devrait se munir d'outils scientifiques mieux ciblés et de données économiques et statistiques fiables.
4. En l'absence de nouvelles mesures d'atténuation et d'adaptation, les gain estivaux risqueraient de ne pas être suffisants pour compenser les pertes hivernales en 2020, et ce, dans les deux régions étudiées.
5. La saison estivale est susceptible d'accueillir plus de participants grâce à une augmentation de sa durée; quant à elle, la saison hivernale sera écourtée, davantage pour les activités de ski de et de motoneige (surtout pour la région des Cantons-de-l'Est).
6. Les participants perçoivent comme très probables les événements extrêmes et la variabilité climatique et considèrent qu'ils auront un effet plutôt négatif sur les pratiques. En revanche, la hausse des températures et l'arrivée tardive de la neige ont été signalées comme hautement probables avec un effet positif sur les activités estivales de loisir et de plein air.
7. Il s'avère impossible d'étudier les changements climatiques sans considérer tous les défis des exploitants. De plus, la communication médiatique des conditions météorologiques est la plus grande préoccupation des intervenants.
8. Aujourd'hui, 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 pas être maîtrisé par les gestionnaires. La définition de risques entrepreneuriaux (climatiques) pour les pratiques saisonnières devrait être considérée par les entreprises de plein air et les associations qui les chapeautent. Face à l'incertitude, il devient important d'intégrer le risque climatique dans l'ensemble des sphères de l'entreprise.

9. 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.
10. Actuellement, l'impact économique d'un événement météorologique se traduit plus facilement en termes de temps et de main d'œuvre (ex. nombre de mise à pied, nombre d'embauche, nombre de jours de récupération) qu'en termes de dollars (selon les entrevues téléphoniques).
11. Les régions touristiques doivent considérer la diversité, la complémentarité et la vulnérabilité de leurs produits touristiques respectifs (offre « *weatherproof* », été, hiver ou quatre-saisons) pour prendre des décisions en matière d'adaptation efficace.
12. Des ateliers sectoriels spécifiques devraient être orchestrés avec les entreprises telles que les pourvoiries, les parcs nationaux, les stations de ski, et les campings dans le cadre du processus de la recherche-action participative. Les techniques utilisées (SAS²) ont permis d'extraire une quantité non négligeable d'information (perceptions, enjeux, pistes de solution, besoins) à l'intérieur de rencontres d'une journée. La corédaction avec les intervenants touristiques de certaines étapes du processus a enrichi le contenu de ce rapport.
13. Dans une perspective régionale, l'industrie doit assurer le maillage entre les divers intervenants, adopter une attitude collective envers les stratégies d'adaptation et poursuivre l'esprit de la transparence.
14. L'adaptation en tourisme (entreprise et destination) 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.

Bien que ce projet se soit concentré sur le volet adaptation, il en ressort que l'industrie touristique est très dynamique et que de nombreuses actions sont en cours de réalisation dans les PME québécoises. Toutefois, elles relèvent pour la plupart de mesures d'atténuation (ressource énergétique) et très peu en matière d'adaptation aux CC. Le chemin parcouru jusqu'à présent illustre la dichotomie entre la vision entrepreneuriale à court terme (3 à 5 ans) et celle de l'adaptation à plus longue échéance (horizon 2020-2050). Le travail de recherche-action (RAP) devra établir un pont entre les échéances temporelles limitatives pour déterminer des actions complémentaires (DD et CC) réfléchies dans un cadre d'adaptation continu et flexible avec de vifs échanges entre les parties prenantes.

Les bases de ce projet ont été construites dans les 30 derniers mois, ce qui constitue une barrière importante à la coconstruction de matériel (p. ex. le compte rendu des ateliers) et à la mise en place de mécanismes transférables à l'ensemble de l'industrie en raison du temps consacré aux diverses étapes, du caractère transversal de l'industrie touristique sur la question des changements climatiques et du type d'intervenants interpellés.

Enfin, plus de 300 intervenants touristiques auront été impliqués au cours de ce projet. 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 oeuvre de leurs mesures prioritaires (Section 5.9.3). Ces régions touristiques veulent maintenant agir en tant qu'ambassadrices pour les nouveaux territoires québécois touristiques qui souhaiteraient se doter d'un cadre de réflexion sur les CC et améliorer la résilience de leurs entreprises novatrices.

7.1 Recommandations pour l'industrie touristique

Passer à l'action

- **Réaliser des actions concrètes en adaptation aux CC au sein des régions pilotes** (Cantons-de-l'Est et Laurentides) en misant sur le travail collaboratif et les synergies établies jusqu'à présent pour préciser les démarches territoriales personnalisées.

Stratégie des Cantons-de-l'Est : intégrer l'adaptation au CC au plan de développement renouvelé de l'Association touristique régionale en tant que mesure stratégique.

- ✓ Miser sur le concept de «**destination montagne**» et la diversification quatre-saisons de l'offre.

Stratégie des Laurentides : mobiliser les différents usagers de la ressource hydrique sur le territoire des Laurentides et former un comité d'acteurs intersectoriels en tourisme. L'objectif visé : planifier l'utilisation de cette ressource en fonction de l'horizon 2020.

- ✓ Intégrer l'adaptation aux CC à un projet existant ou nouveau et qui ferait l'objet d'un suivi continu (efficacité / performance) des actions d'adaptation pendant un minimum de 5 ans.

Propositions :

- Ajouter les CC aux volets stratégiques du Parc écotouristique de la MRC des Laurentides.
- Développer un projet pilote en collaboration avec une station de ski quatre-saisons ou autre entreprise.
(p. ex. la ressource hydrique ou le renouvellement des infrastructures structurantes adaptées aux CC)

- **Reconnaître les efforts mis de l'avant par les entreprises et les organismes sur des mesures complémentaires (adaptation aux CC et atténuation au GES).**
 - o Prix d'excellence (p. ex. Les Grands Prix du tourisme, les Phénix de l'Environnement)
 - o Certification / accréditation
 - o Programme de reconnaissance
- **Favoriser la planification territoriale et sectorielle de courte, moyenne et longue durée** en utilisant les données acquises (quantitatives et qualitatives) et les constats de l'étude.
 - o Soutenir la continuité du processus d'adaptation dans les deux régions pilotes en instaurant des mécanismes de financement souples, en facilitant la mise en œuvre des deux stratégies d'adaptation régionale et en définissant un plan d'action en adaptation au minimum sur cinq ans.
 - o Valoriser la mise en place de programmes de financement qui appuient les stratégies d'adaptation sectorielles à long terme.
 - o Collaborer et créer des synergies avec les intervenants des services municipaux pour les questions CC/DD (Programme d'économie d'eau, collecte des eaux usées, etc.).
 - o Mettre sur pied une plate-forme de réflexion (régionale/sectorielle), un chantier sur les changements climatiques et définir les rôles des intervenants.

- **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 devraient s'appuyer sur les enjeux des acteurs concernés et leurs besoins.
 - o Les actions à mettre en place aux plans local, régional et national devraient être le fruit d'un consensus de groupe (p. ex. comités régionaux ou sectoriels sur le climat).
 - o Organiser d'autres ateliers et tables participatifs avec un « design » semblable à ceux produits aux fins de comparaison entre les régions et secteurs.
 - o Établir des critères d'évaluation pour examiner les actions proposées.
 - o Renforcer le dialogue et la coproduction des connaissances (secteurs et régions).

Formation, sensibilisation et éducation

- **Renforcer l'orientation, la formation et les programmes de sensibilisation** auprès du personnel, des gestionnaires et du milieu académique en tourisme (enjeux réels et potentiels des CC sur l'industrie du tourisme). L'industrie aurait avantage à faire preuve de *leadership* proactif sur ces plans pour transmettre la connaissance sur les CC et les risques reliés.
 - o Ajuster le langage scientifique au public ciblé (p. ex. langage d'affaires pour les gestionnaires d'entreprises) pour présenter les connaissances scientifiques et les risques climatiques aux différents secteurs.
 - o Informer un plus grand nombre de secteurs et de régions du milieu touristique sur les impacts, effets et solutions d'adaptation aux CC (p. ex. l'ATRAQ, l'Association de l'Agrotourisme et du Tourisme Gourmand, l'Association des hôteliers du Québec, l'Association maritime du Québec, la Fédération des pourvoiries du Québec).
 - o Identifier les structures qui pourraient inclure ou collaborer à diffuser l'information sur les CC auprès des entreprises (p. ex. CQRHT et saisonnalité).
 - o Assurer le rayonnement des résultats de l'étude après sa conclusion (p. ex. conférences, congrès, associations régionales et sectorielles et les directions).
 - o Prévoir une formation sur les plans d'urgence et la gestion des médias en cas d'événements extrêmes.
 - o Développer l'excellence que poursuit la Chaire de tourisme Transat en recherche climat/adaptation/atténuation/tourisme et le réseautage dans ce domaine émergent.
 - o Intégrer les changements climatiques comme nouvel enjeu de l'industrie touristique aux programmes de formation universitaire du baccalauréat et de la maîtrise en tourisme/environnement physique (p. ex. cours, conférences, ateliers).
 - o Poursuivre le partenariat scientifique avec Ouranos pour assurer le transfert des connaissances à jour de l'évolution du climat au Québec.

Vulgarisation scientifique

- **Construire une plate-forme de communication sur les changements climatiques** (Web) pour l'industrie du tourisme intégrant les bonnes pratiques en adaptation et les outils développés pour et par les intervenants. L'outil regrouperait les actions provenant de diverses sources : recherche de la Chaire/Ouranos, veille stratégique, initiatives des Associations et des entreprises, programmes gouvernementaux.
 - o Discuter la prise en charge et les contributions potentielles à cette plate-forme. Cette dernière devrait inclure l'atténuation des gaz à effet de serre/l'adaptation aux CC.
 - o Développer des outils de sensibilisation et les distribuer dans le milieu touristique.

Gouvernance

- Une meilleure précision du rôle de Tourisme Québec dans le cadre du Plan gouvernemental d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020 est nécessaire.
- Définir les avenues de recherche notamment avec Tourisme Québec dans le cadre du plan d'adaptation aux changements climatiques.

Inviter le ministère du Tourisme à devenir la courroie de transmission des intervenants auprès des autres ministères étant donné la transversalité des activités saisonnières. Il doit traduire les préoccupations du milieu et faire valoir leurs actions et stratégies d'adaptation.

- o Élargir l'analyse de vulnérabilité des zones à haute valeur écologique et économique du Québec.
 - o Promouvoir le besoin d'élaborer un registre de données (existantes) auprès des multiples secteurs de l'industrie.
- Intégrer l'adaptation aux processus décisionnels, aux politiques et aux mécanismes actuels.
 - o Assouplir les mécanismes existants (gouvernements) afin de stimuler l'intégration, la mise en œuvre et le suivi de mesures d'atténuation et d'adaptation des entreprises.
 - o Modifier les mécanismes entrepreneuriaux en intégrant la notion de gestion de risques (probabilité des événements extrêmes météorologiques et hydrologiques) dès le début du démarrage des entreprises comme exprimé lors de la table ronde des Laurentides dans la planification opérationnelle et stratégique des PME.
 - o Poursuivre le travail avec les entreprises et les acteurs régionaux pour développer des mécanismes qui serviraient à évaluer de façon simple à l'aide d'indicateurs efficaces, les actions mises en place par les entreprises (projet pilote).
 - o Inclure les changements climatiques dans le plan stratégique de gestion de la SEPAQ et les notions d'adaptation/atténuation (méthode d'analyse et de suivi des écosystèmes sensibles aux modifications climatiques).
 - o Développer des outils d'analyse de vulnérabilités pour les PME en collaboration avec les acteurs.
 - o Introduire les CC dans les plans de développement des ATR du Québec, suivant une démarche participative (p. ex. questionnaires d'activités, associations touristiques et autres groupes (environnementaux, etc.)).
 - o Soutenir plus efficacement les acteurs économiques de l'industrie touristique lors des événements extrêmes (p. ex. les inondations du Richelieu) :
 - o Informer efficacement les PME des ressources mises à leur disposition.
 - o Mieux intégrer les PME touristiques dans les plans d'urgence civile (p. ex. coordination des actions, diffusion des informations).
 - o Définir un protocole médiatique pour éviter les pertes de l'industrie (achalandage et économique) dans les lieux non affectés par les perturbations.

Recherche et développement des connaissances

Tourisme

- Former un comité d'orientation stratégique indépendant sur l'atténuation/adaptation aux changements climatiques au sein de l'industrie touristique du Québec
 - o Proposer des projets de recherche et d'adaptation
 - o Favoriser l'approche **ascendante** (*Bottom-up*) dans la prise de décision

- o Arrimer les connaissances acquises des projets – domaine d'expertise - à ceux du domaine touristique (agriculture/foresterie/ressource hydrique/environnement bâti)
- **Étudier et comprendre les flux touristiques** et voir comment le climat pourrait être intégré dans les stratégies marketing et de mise en marché de la destination.
 - o Comment miser encore plus sur le positionnement géographique/4 saisons du Québec ?
 - o Étudier le comportement des touristes domestiques et internationaux face à la météo et aux conditions climatiques (Becken, 2012)
- Encourager les entreprises à tenir un **registre sur certaines données** pour de futures recherches et l'évaluation des progrès et initiatives d'adaptation dans le temps.
 - o P. ex. la date d'un événement météorologique perturbateur et l'impact (\$, RH, temps de récupération), les données de fréquentation, la durée de la saison, début et fin de saison, la date de départ des canons à neige, achalandage en période de pointe, capacité d'enneigement, profil de la clientèle, etc. La compilation de certaines données pourrait être assurée par les régions ou les secteurs.

Sciences du climat et tourisme

- **Vulnérabilité**
 - o Améliorer la modélisation au caractère physique régional (microclimat)
 - o Évaluer les besoins en eau/énergie/investissement technologique de l'avenir (2020-2050) (p. ex. les fournisseurs d'équipement d'enneigement se basent actuellement sur des données historiques pour planifier les besoins technologiques).
 - o Modéliser la réponse démographique et la demande récréative en considérant la croissance touristique mondiale d'ici 2020 et la croissance québécoise.
 - o Identifier les variables utiles avec l'industrie touristique et améliorer la modélisation et le suivi des mesures d'adaptation (p. ex. période d'achalandage, jours de froid, etc.).
 - o Transmettre et/ou approfondir la compréhension des modèles climatiques et de ses limites.
 - o Modéliser la probabilité des événements extrêmes liés au cycle hydrologique et météorologique dans une optique de mieux définir le risque climatique pour l'industrie. Par exemple, déterminer les zones à risque de pénurie d'eau aux horizons 2020-2050 dans le contexte d'une hausse de la fréquence des canicules et des fréquentations. La demande d'irrigation étant la plus forte dans les moments où les niveaux d'eau estivaux sont bas.
 - o Identifier les secteurs affectés ou potentiellement affectés par le réchauffement thermique (p. ex. tourisme et produits du terroir – modélisation agroclimatique de l'utilisation de l'eau).
- **Impacts et adaptation**
 - o Mettre sur pied une veille stratégique sur les initiatives et outils développés ailleurs, fournir des informations à jour et diffuser l'information.
 - o Réfléchir à la relation entre la récurrence des événements extrêmes et la hausse des assurances liée aux phénomènes météorologiques et hydrologiques pour l'industrie en tenant compte des changements récents et anticipés (2020-2050).
 - o Évaluer le coût de la mise à niveau des infrastructures des entreprises récréotouristiques dans un contexte de CC.
 - o Effectuer des recherches sur la thématique météo/climat et tourisme.
 - o Entreprendre un projet pilote appliqué aux conditions locales/régionales avec

Ouranos

- Développer les collaborations et les partenariats public-privé (expertises) par secteur pour mieux analyser les changements climatiques par thème, c'est-à-dire : montagne, littoral, plaines, nordique (p. ex : Institut de la Montagne : stratégies, technologie, économie, climat, etc.)
- o Étude les coûts réels des impacts d'un événement extrême sur une région touristique donnée et ses différents secteurs (p. ex. la Montérégie et la rivière du Richelieu)
 - Identifier les barrières régionales et locales à l'adaptation
 - Mesurer ses effets sur les ressources humaines (tourisme), la clientèle et l'économie
 - Évaluer l'étendue des répercussions territoriales
 - Mesurer l'impact médiatique d'un événement extrême et le temps de reprise économique d'une région
 - Évaluer la place détenue actuellement par l'industrie touristique dans les plans d'urgence de la Sécurité publique de même que les ressources humaines et financières dégagées à cet effet.

Glossaire

Adaptation : Processus par lequel les communautés et les écosystèmes s'ajustent aux changements. Initiatives ou mesures prises en réaction aux effets actuels et prévus du climat afin d'en atténuer les dommages ou d'en exploiter les avantages. On distingue plusieurs sortes d'adaptation, notamment l'adaptation anticipatoire, l'adaptation autonome et l'adaptation planifiée (GIEC, 2007).

Les mesures d'adaptation **peuvent varier à plusieurs égards selon** :

- Le moment d'intervention (réactive ou proactive)
- La portée (court terme ou long terme; les mesures locales ou régionales)
- L'intentionnalité (mesures autonomes ou planifiées; passives ou actives)
- L'agent de l'adaptation (public ou privé)

(adapté d'Environnement Canada ; FAO ; ADEME, 2010 ; Ouranos, 2010, OCDE, 2012).

Atténuation : Dans le contexte des changements climatiques, l'atténuation désigne une intervention visant à réduire les incidences négatives des activités humaines sur le système climatique; elle comprend des stratégies visant à réduire les sources et les émissions de gaz à effet de serre et à renforcer l'efficacité des puits de GES (GIEC, 2007).

Biais : Erreur de l'estimateur par rapport à la valeur réelle.

Capacité d'adaptation : Capacité d'ajustement d'un système face aux *changements climatiques* (y compris à la *variabilité climatique* et les extrêmes climatiques) afin d'atténuer les effets potentiels, d'exploiter les opportunités, ou de faire face aux conséquences. Elle dépend pour la collectivité considérée, du niveau relatif des ressources économiques, de l'accès aux informations sur la variabilité et les changements climatiques, des compétences pour les exploiter, des moyens institutionnels et de la répartition équitable des ressources (favorise une meilleure adaptation) (GIEC, 2001).

Changements climatiques (CC) :

Les changements climatiques désignent une variation statistiquement significative de la moyenne statistique, de la variabilité de ses propriétés, ou encore dans la fréquence et/ou l'intensité et/ou la durée des événements extrêmes pendant une période prolongée (décennies et plus). Ils peuvent être causés par des processus internes naturels, des forçages externes (solaire) ou à des changements anthropiques persistants dans la composition de l'atmosphère (GES) ou de l'utilisation des terres. La *Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques* (CCNUCC), dans son Article 1, définit « changements climatiques » comme étant des « changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables. » La CCNUCC fait ainsi une distinction entre les « changements climatiques » qui peuvent être attribués aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère, et la « variabilité climatique » due à des causes naturelles.

Les changements climatiques peuvent même entraîner l'apparition de phénomènes météorologiques auparavant inexistant dans une région considérée. Les changements climatiques ne peuvent à eux seuls expliquer un événement météorologique intense qui s'est produit sur quelques jours, voire quelques semaines (ex. une forte tempête, un épisode de verglas, une sécheresse, etc.). Ils sont plutôt responsables des modifications dans les

probabilités qu'un type d'évènement météorologique de cette intensité se produise. (Ouranos, 2012 ; site internet Ma santé du gouvernement du Québec).

Climat (adapté pour le tourisme) : Définit les conditions climatiques dominantes observées à long terme (temps moyen), conditionne la biodiversité et les paysages prisés par les voyageurs et permet l'équilibre des écosystèmes dans une région donnée. La période type est de 30 ans, d'après la définition de l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Ces quantités pertinentes sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, les précipitations et le vent. Au sens large du terme, climat désigne l'état du *système climatique*, y compris une description statistique de celui-ci.

Coûts d'adaptation : Coûts de planification, préparation, promotion et mise en œuvre des mesures d'*adaptation*, y compris les coûts de transition (GIEC, 2001).

Évènement extrême : Un évènement extrême est un évènement rare selon les statistiques relatives à sa fréquence en un lieu donné (Ouranos, 2010). Si la définition du mot « rare » varie considérablement, un phénomène météorologique rare devrait normalement être aussi rare, sinon plus que les 10^e et 90^e percentile

Excursionnistes : Personnes qui ont fait un voyage aller-retour dans la même journée à l'extérieur de leur ville, dont la distance à l'aller est d'au moins 40 kilomètres. (MTO, 2011)

Gestion du risque : Une approche systématique visant à établir la meilleure ligne de conduite à adopter en régime d'incertitude, déterminée par l'application de politiques, de procédures et de pratiques de gestion à l'analyse, à l'évaluation, au contrôle et à la communication des questions relatives au risque (GIEC, 2001).

Gestion des risques de l'entreprise : Discipline par laquelle un organisme évalue, contrôle, exploite, finance et surveille les risques de toute provenance afin d'accroître sa valeur à court terme et à long terme pour toutes les parties prenantes. (Comité de gestion des risques, 2003)

Incertitude : Expression du degré avec lequel une valeur (l'état futur du *système climatique*, par exemple) est inconnue. L'incertitude peut être due à un manque d'informations ou à un désaccord sur ce qui est connu, voire sur ce qui peut être connu. Elle peut avoir des origines diverses, depuis des erreurs quantifiables au niveau des données jusqu'à des concepts ou une terminologie aux définitions ambiguës, ou des *prévisions/projections* du comportement humain. L'incertitude peut donc être représentée par des mesures quantitatives (une fourchette de valeurs calculées par divers modèles (climatique), par exemple) ou par des énoncés qualitatifs (reflétant l'opinion d'un groupe d'experts).

Maille : Discrétisation spatiale d'un milieu continu sur lequel les calculs sont effectués. La maille est représentative de la résolution du modèle.

Météo : Manifestation spontanée des conditions atmosphériques à un moment précis dans le temps et dans l'espace.

Niveau de confiance de 95% : Estimation par intervalle consiste à construire, autour d'un estimé, un intervalle qui aura une probabilité de contenir la valeur du paramètre. Cet intervalle se nomme intervalle de confiance et la probabilité, dans ce cas-ci 95 %, qu'un tel intervalle contienne la valeur du paramètre s'appelle le niveau de confiance.

Plan d'adaptation : Le plan d'adaptation aux CC est un outil de planification qui sert à examiner la problématique des CC dans son ensemble et dans tous les champs d'activité d'une administration (ex. municipale), à cerner et à prioriser les principaux risques à adopter une vision ainsi qu'à prévoir les étapes de mise en œuvre à court, moyen et long terme de mesures d'adaptation efficaces aux CC (Ouranos, 2010).

Projection climatique : Projection de la réaction du système climatique à des scénarios d'émissions ou de concentration de gaz à effet de serre et d'aérosols ou à des scénarios de forçage radiatif, basée généralement sur des simulations par des modèles climatiques. Les projections climatiques se distinguent des prévisions climatiques par le fait qu'elles sont fonction des scénarios d'émissions, de concentration ou de forçage radiatif utilisés, qui eux mêmes reposent sur des hypothèses concernant, par exemple, l'évolution socioéconomique et technologique à venir. Or, ces hypothèses peuvent se réaliser ou non, et sont donc sujettes à une forte incertitude (TAR, 2001).

Recettes touristiques : Comprend les dépenses touristiques et les autres dépenses. (MTO 2011)

Autres dépenses : Dépenses effectuées au Québec par les Québécois pour des voyages faits à l'extérieur du Québec et part des frais payés aux transporteurs canadiens, par les Canadiens des autres provinces, qui sont attribués au Québec. (Statistique Canada, 2012)

Scénario d'émission : Représentation plausible de l'évolution future des émissions de substances susceptibles d'avoir des effets radiatifs (gaz à effet de serre, aérosols, par exemple), fondée sur un ensemble cohérent et homogène d'hypothèses relatives aux éléments moteurs (évolution démographique et socio-économique, progrès technologique, etc.) et à leurs interactions principales. Les scénarios de concentration, découlant des scénarios d'émissions, servent d'entrées dans les modèles climatiques pour le calcul des projections climatiques (TAR, 2001).

Scénario climatique : Représentation vraisemblable et souvent simplifiée du climat futur, fondée sur un ensemble intrinsèquement cohérent de relations climatologiques et établies expressément pour déterminer les conséquences potentielles des changements climatiques anthropiques, et composante fréquente des modèles sur les incidences. Les projections climatiques servent fréquemment de matière première aux scénarios climatiques, quoique ces derniers nécessitent généralement des informations supplémentaires, par exemple sur le climat observé actuellement. Un scénario de changements climatiques correspond à la différence entre un scénario climatique et le climat actuel (TAR, 2001).

Touristes : Personnes qui ont fait un voyage d'une nuit ou plus, mais d'une durée de moins d'un an, à l'extérieur de leur ville et qui ont utilisé de l'hébergement commercial ou privé. (MTO, 2011)

Variabilité du climat : Variations de l'état moyen et d'autres variables statistiques (écarts types, phénomènes extrêmes, etc.) du climat à toutes les échelles temporelles et spatiales au-delà de la variabilité propre à des phénomènes climatiques particuliers. La variabilité peut être due à des processus internes naturels au sein du système climatique (variabilité interne) ou à des variations des forçages externes anthropiques ou naturels (variabilité externe) (TAR, 2001).

Visiteurs : Terme qui englobe à la fois les touristes et les excursionnistes. (MTO, 2011).

Vulnérabilité : La mesure du degré dans lequel un système peut faire face ou non aux effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité est fonction du caractère, de l'ampleur, du rythme des changements climatiques, des variations auxquelles le système est exposé, de sa *sensibilité* et de sa *capacité* d'adaptation. La vulnérabilité augmente avec l'ampleur des changements climatiques et de la sensibilité à ces changements tandis qu'elle diminue à mesure que la capacité d'adaptation s'accroît (GIEC, 2012; TAR, 2001).

Références

- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME). (2010) *Stratégie Adaptation au Changement Climatique: Orientations Stratégiques de l'ADEME, période 2010-2013* (France).
- 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., Germain, K., et Morin, J (2007) *Étude économique et financière des stations de ski du Québec - saison 2006-2007*. Montréal. 50 pp.
- ASSQ, Archambault, M., Germain, K (2008) *Étude comparative sur l'industrie du ski au Québec*, 128 p.
- Abel-Normandin, Serge (2012) « Et le transporteur aérien le plus respectueux du climat est ... ». Montréal : Tourisme Plus. Paru le 12 septembre 2012.
<http://ontario.tourismeplus.com/html/article.php?idnouvelle=16491>.
- Abregg, Bruno (2011) *Tourisme face au changement climatique*. Éditeur : CIPRA International, F.-S. Im Bretscha 22 and F. T +423 237 53 53: 32.
- Adapting to Climate Change 2010, Highland Council
www.highland.gov.uk/NR/rdonlyres/9C332B28-F35B-427B-99B0-95BBA1BC1BF7/0/Section1.pdf
- Agrawala, S. (2007) *Climate Change in the European Alps: Adapting Winter Tourism and Natural Hazards Management*. Organisation for Economic Co-Operation and Development. Paris. 128. pp.
- AIR TRANSAT. *Réduction des gaz à effet de serre et gestion du carburant*. Montréal : site Web de Air Transat. <http://www.transat.com/fr/responsabilite.entreprise/reduction.gaz.aspx>
- Albarello, Luc (2003) *Apprendre à chercher. L'acteur social et la recherche scientifique*. 2^e édition. De Boek & Larcier, Belgique.
- Anadon, Marta (2007) *La recherche participative : multiples regards*, Québec : Presses de l'Université du Québec. 232 p.
- Archambault, M et Germain, K (2012) *Étude économique et financière des stations de ski du Québec. Saison 2011-2012*. ASSQ. Montréal. 29 pp.

- Archambault, M., K. Germain et J. Morin (2008) *Étude économique et financière des stations de ski du Québec. Saison 2007 - 2008*. ASSQ. Montréal. 54 pp.
- BAC (2012) «Telling the story». Prepared by the Institute for Catastrophic Loss Reduction (ICLR) for Insurance Bureau of Canada (IBC), p. 70.
- Barry, Claudine (2007) « Après les X, Y et les boomers, voici le marché des seniors ». Montréal : Réseau de veille en tourisme. Disponible sur : <http://veilletourisme.ca/2007/12/19/apres-les-x-les-y-et-les-boomers-voici-le-marche-des-seniors/>
- Becken, Susanne., Wilson, Jude. and Hughey and Kenneth F. D (2011) Planning for Climate : Weather and Other Natural Disasters – Tourism in Northland. Lincoln University. *Land Environment and People Research (LEaP)*. Paper no. 1.
- Becken, Susanne (2010) The Importance of Climate and Weather for Tourism. Literature review, LAEP, Australia, p.23.
- Becken, S and Reisinger, A (2010) Preparing the Tourism Sector for Climate Change, Stakeholder Workshop, 20 April 2010. Wellington, New Zealand.
- Becken, Susanne (2010) Climate Change and Tourism –Advances in Knowledge and Practice, Land Environment and People Research Centre, Lincoln University, New Zealand
- Becken, S. and Hay, J (2012) Tourism and Climate Change Mitigation and Adaptation: From Policy to Practice. London: Earthscan.
- Bédard, François et Charest, Francine (2009) *Les racines communicationnelles du web*. Québec : Presses de l'université du Québec 126 p.
- Bernatchez, P., Fraser, C., Friesinger, S., Jolivet, Y., Dugas, S., Drejza, S., Morissette, A. (2008) *Sensibilité des côtes et vulnérabilité des communautés du golfe du Saint-Laurent aux impacts des changements climatiques*. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, 256 p. [«http://www.ouranos.ca/media/publication/145_Bernatchezet al2008.pdf»](http://www.ouranos.ca/media/publication/145_Bernatchezet al2008.pdf)
- 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)
- Berrang-Ford, L., Ford, J and Lesnikowski, A (2011) Are we adapting to climate change? *Global Environmental Change*. Vol 21, p.25-33.
- 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.
- Blangy, S (2010) Co-construire le tourisme autochtone par la recherche action participative et les technologies de l'information et de la communication. Une nouvelle approche de la

gestion des ressources et des territoires. **Thèse de doctorat en Géographie et Aménagement**. Université Paul Valéry-Montpellier III, France. 30 septembre 2010.

Blangy, S., McGinley, R et Lemelin, H. (2010) Recherche-action participative et collaborative autochtone. Améliorer l'engagement communautaire dans les projets touristiques. *TÉOROS*, vol. 29, n°1, P.69-80

Bleau, S (2012) *Étude du comportement des glaces dans un environnement subarctique en régime macrotidal, estuaire de la rivière Koksoak, Nunavik*. INRS-ETE, Québec

Boulay, Karine et Brisebois, Denis (2009) Étude sur la place de la main-d'œuvre étudiante dans l'industrie touristique. Montréal : CQRHT. Disponible sur : http://www.cqrht.qc.ca/images/documents/CQRHT_Rapport-final-sans-tableaux.pdf

Bourque, A., Simonet, G (2008) « Québec », dans *Vivre avec les changements climatiques au Canada* : édition 2007, D.S. Lemmen, F.J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (éditeurs), Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), pp. 171-206.

Brown, S. A. and Hunt, L. M (2007) *Climate change and nature-based tourism outdoor recreation, and forestry in Ontario: Potential effects and adaptation strategies*. Centre for Northern Forest Ecosystem Research, Ontario Ministry of Natural Resources. Thunder Bay (ON). 63. pp.

Brown, R. D. (2010) *Analysis of Snow Cover Variability and Change in Quebec, 1948-2005. Hydrological Processes*.

Butler, R (2001) Seasonality in tourism: Issues and implications. Pp. 5-22. In: T. Baum & S. Lundtorp (Eds.). *Seasonality in Tourism*. London: Pergamon.

Carnet du ski (2011) Tremblant aiguise sa stratégie d'enneigement, <http://www.carnetduski.com/nouvelle.php?N=1598>, 18 octobre 2011.

CEFRIO et Léger Marketing (2011) «Cinq générations d'internautes : profil d'utilisation des TIC en 2011», vol. 2, no 7, avril. *NETendances* 2011. http://www.cefrio.qc.ca/fileadmin/documents/Rapports/NETendances_7_LR_.pdf

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 pp.

Chaire de Tourisme (2005) *La Pratique du Camping au Québec : portrait et situation*, 104 p.

Chevalier, J., Bourrassa., M et Buckles, D (2011) *Modules Social Analysis System, SAS² Dialogue SAS*

Chevalier., M. J et Buckles, Daniel (2008) **SAS² – Guide sur la recherche collaborative et l'engagement social**. Centre de recherche pour le développement international, Ottawa • Dakar • Le Caire • Montevideo • Nairobi • New Delhi • Singapour, coédité par SAGE Publications, en Inde, et le CRDI. Editions ESKA 2009 – 75002 Paris.

- Clerc, C., Bleau, S., Bédard, J-S., Duhamel-Beaudry, E., Poulin, J., Gignac, C., Gauthier, Y et Bernier, M (2012) Descripteurs et indicateurs de la couverture glacielle au Nunavik (2009-2012): Quaqtq, Umiujaq et Kuujuaq. Rapport final soumis au MTQ, AADNC et Ouranos, Institut national de la recherche scientifique, 30 septembre, 143 pages.
- Comité de gestion des risques (2003) Overview of Enterprise Risk Management. Casualty Actuarial Society.
- Commission Européenne - Eurostat (2011) « Tourism trends ». Disponible sur : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Tourism_trends
- Conseil québécois des ressources humaines en tourisme (2010) Diagnostic sectoriel de la main-d'œuvre en tourisme - Édition 2010. Montréal : ZinsBeauchesne et associés. Disponible sur : <http://saisonnalite.com/library/pdf/Tourisme.pdf>
- Conseil canadien des ressources humaines en tourisme (2010), « Pratiques exemplaires des employeurs –attirer et maintenir en poste les travailleurs formés à l'étranger dans le secteur du tourisme au Canada». [Enligne]
- Cruce, Terri L (2009) Adaptation planning – What U.S. States and Localities are doing, Pew Center on Global Climate Change, août 2009, 25 p.
- Davies, D. E (2011) Clim-ATIC case-study; Destination Åre. Community Climate Change Adaptation Strategy, Sweden, 5 p.
- Dawson, J. and Scott, D (2007) Climate Change Vulnerability of the Vermont Ski Industry. *Annals of Leisure Research*, 10, 550-572.
- Dawson, J., Scott, D. and McBoyle, G (2009) Climate change analogue analysis of ski tourism in the northeastern USA. *Climate Research*, 39, 1-9.
- DEFRA (2012) CCRA <http://www.defra.gov.uk/environment/climate/government/nap/>
- Données issues de l'étude sur la place de la main d'œuvre étudiante dans l'industrie touristique. CQRHT, 2009.
- Données tirées des dernières mesures du CCRHT « L'avenir du secteur du tourisme au Canada : retour des pénuries de main-d'œuvre avec le resserrement des marchés du travail », 2012.
- Drouin, Alain et Tremblay, Stéphane (2010) « Diagnostic – Tourisme nature ». Montréal : KPMG. Disponible sur : <http://www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/media/document/etudes-statistiques/Nature-master-2010-03-03.pdf>
- Duguay C., Prowse,T, D., Bonsal, B, R., Brown, R, D., Lacroix, M, P., Ménard, P (2006) Recents trends in Canadian lakes ice cover. *Hydrological Processes*, 20:781-801.
- EPA (2012) Adaptation overview, <http://www.epa.gov/climatechange/impacts-adaptation/adapt-overview.html> (consulté le 20 août 2012).

- Étienne, Michel (2010) *La modélisation de l'accompagnement : une démarche participative en appui au développement durable*. Édition Quae, Versailles Cedex, France.
- 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.
- Gagnon, Serge (2003) *L'échiquier touristique québécois*. Presses de l'Université du Québec, 359 p.
- Institut de la statistique du Québec (2011) *Le bilan démographique du Québec. Édition 2011*. Québec, 146 p. Disponible sur : <http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/demograp/pdf2011/bilan2011.pdf>
- Giraud, Stéphanie (2012) « Panorama des sites communautaires de voyageurs : mise à jour 2012 ». Blogue etourisme.info. Disponible sur : <http://bit.ly/wrGjX1>
- Gouvernement du Québec (2006) *Loi sur le développement durable*. Projet de loi no 118 Sanctionné le 19 avril 2006 <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=5&file=2006C3F.PDF>
- Gouvernement du Québec, Institut de la statistique (2011) *Bilan démographique du Québec. Édition 2011*. Québec : Bibliothèque des archives nationales de Québec. 147 p. Disponible sur : <http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/demograp/pdf2011/bilan2011.pdf>
- 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>
- Gouvernement de l'Ontario (2011) *Faire face aux changements climatiques : Stratégie d'adaptation et plan d'action de l'Ontario 2011-2014*, 126 p. http://www.ene.gov.on.ca/stdprodconsume/groups/lr/@ene/@resources/documents/resource/stdprod_085426.pdf
- Goyette, G., Lessard-Hébert, M (1987) *La Recherche-action: ses fonctions, ses fondements et son instrumentation*. Presse de l'Université du Québec, Québec.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2001) *Glossaire, contribution du Groupe de Travail I (TAR) au Troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Annexe B du document. 25 p.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2002) *Les changements climatiques et la biodiversité*, document technique V du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, H. Gitay, A. Suarez, R.T. Watson et D.J. Dokken (ed.), Genève, 75 p.

- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2007a) *Climate Change 2007 : The Physical Science Basis*, contribution du Groupe de travail I au Quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, S. Salomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignot et H.L. Miller (ed.), Cambridge University Press, Cambridge et New York, 996 p.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2007b) Résumé à l'intention des décideurs, dans *Bilan 2007 des changements climatiques : conséquences, adaptation et vulnérabilité*, contribution du Groupe de travail II au Quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden et C.E. Hanson (ed.), Cambridge University Press, Cambridge et New York, 976 p.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2008) *Le changement climatique et l'eau*, document technique publié par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, B.C. Bates, Z.W. Kundzewicz, S. Wu et J.P. Palutiko (ed.), Secrétariat du GIEC, Genève, 236 p.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2012) Résumé à l'intention des décideurs, dans «*Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*» [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 1-19.
- Hamilton, L. C., Brown, C. and Keim, B. D (2007) Ski areas, weather and climate: time series models for New England Case Studies. *International Journal of Climatology*, 27, 2113-2124.
- Hotels and Resorts Insider (2012) « Latest travel trends of senior citizens »
http://www.hotelresortinsider.com/news_story.php?news_id=134729&cat_id=8&m_id=bd_rds~
- Insight Investment, Henderson Global Investors, Railpen Investments, and Universities (2008) Superannuation Scheme. *Managing the unavoidable: Understanding the investment implications of adapting to climate change*.
<http://www.climatewise.org.uk/storage/1253/managing%20the%20unavoidable%20-%20understanding%20the%20investment%20implications%20of%20adapting%20to%20climate%20change.pdf>
- Jolin, Louis et Delisle, Marie-Andrée (2008) *Un autre tourisme est-il possible ?* Montréal : Presse de l'université du Québec. 141 p.
- Jones, B. and Scott, D (2006) Implications of Climate Change for Visitation to Ontario's Provincial Parks. *Leisure*, 30, 233-261.
- Julien, Y. et J.A. Sobrino. « Global land surface phenology trends from GIMMS database », *International Journal of Remote Sensing*, vol. 30, no 13, 2009, p. 3495-3513

- Kelly, J and Williams. W. Peter (2007) Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions: Whistler, British Columbia, Canada. *Journal of Sustainable Tourism*. Vol 15, No.1, P.24.
- La Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ) (2009) *Rapport Annuel 2008-2009*. la Société des établissements de plein air du Québec. Québec. 64. pp.
- Lemieux, C.J., D.J. Scott, P.A. Gray, and R.G. Davis (2007) *Climate Change and Ontario's Provincial Parks: Towards an Adaptation Strategy*. Climate Change Research Report no. CCRR-06. Sault Ste. Marie, ON: Ontario Ministry of Natural Resources.
- Lemieux, C.J., D.J. Scott, R.G. Davis, and P.A. Gray (2008) *Changing Climate, Challenging Choices: Ontario Parks and Climate Change Adaptation*. Ottawa, ON: Natural Resources Canada, Climate Change Impacts and Adaptation Program. Online at <http://www.environment.uwaterloo.ca/geography/faculty/danielscott/PDFFiles/NRCANReport-FINAL.pdf>.
- Lemieux, C.J. and D.J. Scott (2011) Changing climate, challenging choices: identifying and evaluating climate change adaptation options for protected area management in Ontario, Canada. *Environmental Management*; doi: 10.1007/s00267-011-9700-x.
- Lemmen, D.S., F.J.Warren, J. Lacroix, and E. Bush, eds. (2008) *From Impacts to Adaptation: Canada in a Changing Climate 2007*. Ottawa, ON: Government of Canada.
- Lenoir, Aude (2011) « La reprise des voyages des Canadiens au Québec se confirme en 2010 ».Montréal : Réseau de veille en tourisme. Disponible sur : <http://veilletourisme.ca/2011/12/19/la-reprise-des-voyages-des-canadiens-au-quebec-se-confirme-en-2010/>
- Levasseur, Maïthé (2011) « Timide, mais réelle augmentation des touristes américains au Québec en 2010 ». Montréal : Réseau de veille en tourisme. Disponible sur : <http://veilletourisme.ca/2011/12/15/timide-mais-reelle-augmentation-des-touristes-americaains-au-quebec-en-2010/>
- Levasseur, Maïthé (2011) « Classement mondial des destinations et des marchés émetteurs ». Montréal : Réseau de veille en tourisme. Disponible sur : <http://veilletourisme.ca/2011/06/20/classement-mondial-des-destinations-et-des-marches-emetteurs/>
- Levasseur, M. <http://veilletourisme.ca/2009/09/03/les-loisirs-des-quebecois/?tagged=> Date of last consultation: 2009 10 Septembre.
- Magnuson, J. J, Robertson M. D., Benson, J. B., Wynne, H. R., Livingstone, M. D., Arai, T., Assel, A. R., Barry, G. R., Card, V., Kuusisto, E., Granin, G. N., Prowse, T.D., Stewart. M.K., Vuglinski. S. V. (2000) Historical Trends in Lake and River Ice Cover in the Northern Hemisphere. *Science* Vol. 289 no. 5485, pp.1743-1746.
- Marin, Stéphanie (2012) « Le Canada compte un nombre record de personnes de plus de 65 ans ». Montréal : Le Devoir. Paru le 29 mai 2012. Disponible sur : <http://m.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/351142/le-canada-compte-un-nombre-record-de-personnes-de-plus-de-65-ans>

McBoyle, G., Scott, D. and Jones, B (2007) Climate change and the future of snowmobiling in non-mountainous regions of Canada. *Managing Leisure*, 12, 237-250.

MDDEP (2012) Stratégie Gouvernementale d'adaptation aux Changements Climatiques 2012-2020, Bureau des changements climatiques, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MEDDE (2012) Le plan national d'adaptation. Énergie, air et climat, Impacts et adaptation (ONERC) <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-Plan-national-d-adaptation,22978.html> Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable, du Transport et du Logement.

(MEDDTL). Plan national d'adaptation de la France aux effets du changement climatique 2011-2015, 20 juillet 2011, mise à jour 25 mai 2012 <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ONERC-PNACC-complet.pdf>

Ministère du Tourisme (2011a), Fréquentation des terrains de camping en bref – 2011, 7 p. <http://www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/media/document/etudes-statistiques/camp-bref-2011.pdf>

Ministère du Tourisme (2011b) Le tourisme au Québec en bref - 2010. 17 p. En ligne <http://www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/media/document/etudes-statistiques/TQ-bref-2010.pdf>

Ministère du Tourisme du Québec (2009a) *Le tourisme dans les régions touristiques du Québec en 2007 et 2008*. Ministère du Tourisme du Québec. 10. pp.

Ministère du Tourisme du Québec (2009b) *Le tourisme en chiffres. Édition 2009*. ministère du Tourisme du Québec. Québec. 2. pp.

Ministère du Tourisme du Québec (2008) *Fréquentation des terrains de camping en bref - 2008*. Ministère du Tourisme du Québec. Québec. 9. pp.

Ministère du tourisme (2008) *Faits saillants. Portrait sociodémographique et comportements de voyage des Québécois par segment démographique*. Montréal : Direction de la recherche et de la prospective. Disponible sur : <http://www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/media/document/etudes-statistiques/faits-saillants-demographie0803.pdf>

Ministère du Tourisme du Québec (2006) *Mesure de l'impact économique de la pratique récréotouristique de la motoneige et du quad au Québec. Rapport sommaire*. Ministère du Tourisme du Québec. Québec. 43. pp.

National Park Service (2010) National Park Service Climate Change Response Strategy. National Park Service « Climate Change Response Program », Fort Collins, Colorado. P. 28.

Neault, Chantal (2012) « Le point sur les marchés émergents ». Montréal : Réseau de veille en tourisme. Disponible sur : <http://veilletourisme.ca/2012/05/02/le-point-sur-les-marches-emergents/>

Neault, Chantal (2011) « Les voyages multigénérationnels : une tendance qui s'accroît ». Montréal : Réseau de veille en tourisme.

Neault, Chantal (2011) « Un condensé des grandes tendances touristiques pour 2011 ». Montréal : Réseau de veille en tourisme.

Nicholls, S. and Holecek, D. F (2008) Engaging Tourism Stakeholders in the Development of Climate Change Decision-Support Tools: A case study from Michigan, USA. *Tourism Review International*, 12, 25-42.

NSAA et RRC ASSOCIATES (2012) Kottke National End of Season Survey 2011/12, 35 p.

NTDTV (2012). Reportage sur la station Tremblant (en chinois sous-titré anglais) <http://www.ntdtv.com/xtr/b5/2012/03/04/a667564.html> 4 mars 2012

OECD/UNEP, Kenya (2011) « Adaptation » in Climatic and Tourism Policy in OECD Countries, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264119598-7-en>

OMT/Groupe de Travail International sur le Développement du Tourisme Durable (GTI-DTD). Changement climatique et tourisme – le processus de Davos, Commission Européenne (CE) 2010, Cadre politique pour le tourisme européen. Communication de la commission au parlement européen, au conseil, au comité économique et social européen et au comité des régions, Bruxelles. http://europa.eu/legislation_summaries/enterprise/industry/et0004_fr.htm

Organisation Mondiale du Tourisme (2012) « Baromètre du tourisme » – Vol. 10, Juillet 2012. Madrid : OMT. Disponible sur : <http://www.e-unwto.org/content/m646404w261w136l/fulltext.pdf>

Organisation Mondiale du Tourisme (2012) « Faits saillants OMT du tourisme – Édition 2012 ». Madrid : OMT. Disponible sur : https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/storageapi/sites/all/files/pdf/unwto_highlights12_fr_hr.pdf

Organisation Mondiale du Tourisme (2012) « Les touristes internationaux devraient atteindre le milliard en 2012 ». Madrid : OMT. Paru le 16 janvier 2012. Disponible sur : <http://media.unwto.org/fr/press-release/2012-01-16/les-touristes-internationaux-devraient-atteindre-le-milliard-en-2012>

Organisation mondiale du tourisme (2011). *On s'attend à 1,8 milliard de touristes internationaux en 2030*, Madrid, 11 octobre 2011 <http://media.unwto.org/fr/press-release/2011-10-12/s-attend-18-milliard-de-touristes-internationaux-en-2030>

Ouranos (2004) S'adapter aux changements climatiques, Ouranos, Montréal, 91 p.

Ouranos (2010) Savoir S'adapter aux Changements Climatiques, Ouranos, Montréal, 124p.

Ouranos (2010) *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois*, Montréal (Québec), 48 p.

- Prowse TD., Bonsal BR., Duguay, C. and Lacroix M (2007) River Ice break-up/freeze-up: a review of climatic drivers, historical trends and future predictions. *Annals of Glaciology*, 46: 9.
- Raboteur, Joël (2000) *Introduction à l'économie du tourisme*. France : L'Harmattan. 152 p.
- Racine, Amélie (2012) « Davantage de voyageurs d'outre-mer au Québec en 2011: les Chinois et les Allemands se distinguent ». Montréal : Réseau de veille en tourisme. Disponible sur : <http://veilletourisme.ca/2012/09/18/davantage-de-voyageurs-doutre-mer-au-quebec-en-2011-les-chinois-et-les-allemands-se-distinguent/>
- Reddy., M. Vijay and Wilkes, K (2013) *Tourism, climate change and sustainability*, Abingdon, Routledge.
- Réseaux entreprises et développement durable (REDD) (2011) Gestion des risques commerciaux et des occasions d'affaires présentés par le changement climatique.
- Richardson, R. B. and Loomis, J. B (2005) Climate Change and Recreation Benefits in an Alpine National Park. *Journal of Leisure Research*, 37.
- 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.
- Shields, Alexandre (2012) « Taxe européenne sur le carbone imposée à l'aviation civile - Bruxelles ne gouverne pas la planète, dit le patron de l'IATA ». Montréal : Le Devoir. 7 mars 2012.
- Social Analysis System, SAS² Dialogue (2011) Participatory Action Research, Planning, and Evaluation. www.sas2.net, consulté le 8 janvier 2011.
- Scott, D., Hall, M. 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 la collaboration (révisée) par la Chaire de tourisme Transat ESG UQAM – octobre 2011.
- Scott, D., de Freitas, C. and Matzarkis, A (2009) Adaptation in the Tourism and Recreation Sector. In *Biometeorology for Adaptation to Climate Variability and Change*, (Eds. Ebi, K. L.) Springer, p. 171-194.
- Scott, D. & Lemieux, C (2009) *Weather and Climate Information for Tourism*. White Paper, commissioned by the World Meteorological Organisation.

- 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.
- Scott, D. and Jones, B (2007) A regional comparison of the implications of climate change for the golf industry in Canada. *Canadian Geographer*, 51, 219-232.
- Scott, D., Jones, B. and Konopek, J (2007) Implications of climate and environmental change for nature-based tourism in the Canadian Rocky Mountains: A case of Waterton Lakes National Park. *Tourism Management*, 28, 570-579.
- Scott, D. and McBoyle, G (2007) Climate Change Adaptation in the Ski Industry. *Mitigation Adaptation Strategy Global Change*, 12, 1411-1431.
- Scott, D., McBoyle, G. and Minogue, A (2007) Climate change and Québec's ski industry. *Global Environmental Change*, 17, no 2, 181-190.
- Scott, Daniel (2006) US ski industry adaptation to climate change. Hard, soft and policy strategies. In *Tourism and Global Environmental Change. Ecological, social, economic and political interrelationships.*, (Eds. Gössling, S. and Hall, C. M.) Routledge, London, p. 262-285.
- Scott, D. and Jones, B (2006) The Impact of Climate Change on Golf Participation in the Greater Toronto Area (GTA): A Case Study. *Journal of Leisure Research*, 38, 363-380.
- Scott, D. Jones, B (2006) *Climate Change Seasonality in Canadian Outdoor Recreation and Tourism*, Department of Geography, University of Waterloo, Waterloo (Canada), «http://www.fes.uwaterloo.ca/geography/faculty/danielscott/PDFFiles/SEASONS_Final%20copy.pdf ».
- Scott, D. Jones, B (2006) *Climate Change and Nature Based Tourism. Implications for Park Visitation in Canada*, Department of Geography, University of Waterloo, Waterloo (Canada), p. 30.
- Scott, D., Jones, B. and Khaled, H. A (2005) *The Vulnerability of Tourism and Recreation in the National Capital Region to Climate Change. Technical Report to the Government of Canada's Climate Change Action Fund (Impacts and Adaptation)*. University of Waterloo and National Capital Commission.
- Scott, D., McBoyle, G. and Mills, B (2003) Climate Change and the Skiing Industry in Southern Ontario (Canada): Exploring the Importance of Snowmaking as a technical adaptation. *Climate Research*, 23, 171-181.
- Scott, D., Malcolm, J. R. and Lemieux, C (2002) Climate Change and Modelled Biome Representation in Canada's National Park System: Implications for System Planning and Park Mandates. *Global Ecology and Biogeography*, 11, 475-484.
- Scott, D., Jones, B., Lemieux, C., McBoyle, G., Mills, B., Svenson, S, and Wall, G (2002a) *The Vulnerability of Winter Recreation to Climate Change in Ontario's Lakelands Tourism Region*, Department of Geography Publication Series, occasional paper 18, University of Waterloo, Waterloo (Canada),

«http://www.fes.uwaterloo.ca/geography/faculty/danielscott/PDFFiles/Winterrecreation_Scott-good%20quality.pdf »

- Scott, D., Malcom, J. R., Lemieux, C (2002b) Climate change and modelled biome representation in Canada's national park mandates, *Global Ecology & Biogeography*, vol. 11, 2002b, p. 475-484.
- Scott, D., McBoyle, G., Mills, B. and Wall, G (2001) *Assessing the vulnerability of the alpine skiing industry in the Lakelands Tourism Region of Ontario, Canada to climate variability and change*. International Society of Biometeorology, Commission on Climate, Tourism and Recreation. 17. pp.
- Shih, C., Nicholls, S. and Holecek, D. F (2009) Impact of Weather on Downhill Ski Lift Ticket Sales. *Journal of Travel Research*, 47, 359-372.
- Sienvanen, T., Tervo, K., Neuvonen, M., Pouta, E., Saarinen, J. and Peltonen, A (2005) *Nature-based tourism, outdoor recreation and adaptation to climate change*. Finish Environment Institute. Helsinki. 46. pp.
- Simpson, M. C., Gössling, S., Scott, D. and Hall, C. M (2008) *Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices*. UNEP, University of Oxford, UNWTO, WMO. Paris. 152. pp.
- Singh, B. and Bryant, C (2006) *Impact et adaptation aux changements climatiques pour les activités de ski et de golf et l'industrie touristique : le cas du Québec. Rapport soumis à Ouranos*. Département de géographie, Université de Montréal. Montréal. 404. pp.
- Statistique Canada (2012). Recettes touristiques, Québec, 2009-2010, Institut de la statistique du Québec.
http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/referenc/quebec_stat/eco_tou/eco_tou_4.htm
- Stern, N (2008) The Stern Review: The Economics of Climate Change, Cabinet Office - HM Treasury, 712 p. ISBN: 9780521700801
- Suffling, R. and Scott, D. (2002) Assessment of Climate Change Effects on Canada's National Park System. *Environmental Monitoring and Assessment*, 74, 117-139.
- The Scottish Government (2011) Business and Industry Sector Action Plan, Scotland's Climate Change Adaptation Framework
<http://www.scotland.gov.uk/Topics/Environment/climatechange/scotlands-action/adaptation/AdaptationFramework/SAP/BusinessandIndustry/PDF>
- Tourism Australia (2011) Tourism 2020. National Long Term tourism Strategy.
- Tourisme Cantons-de-l'Est (2012) Rapport annuel 2011-2012 - Association touristique régionale des Cantons-de-l'Est, juin 2012, 17 p.
- Tourisme de villégiature 4 saisons (TV4S) (2010). La fréquentation touristique des Laurentides en 2010 : Faits saillants, 2 p.

- Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE). (2012)
« Prospérité climatique Face aux éléments : renforcer la résilience des entreprises faces aux changements climatiques », Rapport 5,
<http://nrtee-trnee.ca/rapport-entreprises-chapitre-1-introduction?lang=fr>
- Turton, S. M., Hadwen, W. L. and Wilson, R. F (2009) *The impacts of climate change on Australian tourism destinations: developing adaptation and response strategies. A scoping study*. Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism. Gold Coast, Queensland. 288. pp.
- Union Européenne. *Aviation et changement climatique*. Disponible sur :
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/l28160_fr.htm
- UNEP (2007) Global Outlook for Ice and Snow in Environment program, (Dewa) Deowaa (UNEP/GRID-Arendal, Norway), 238 p.
- United Nations World Tourism Organization (2007) *Davos Declaration. Climate Change and Tourism. Responding to Global Challenges*. (UNWTO, Davos. 4. pp.
- UNWTO, UNEP and WMO (2008) *Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges. Summary Report*. United Nations World Tourism Organization (UNWTO), United Nations Environment Program (UNEP) and World Meteorological Organization (WMO). Madrid. 27. pp.
- UK Climate Impact program (2010c) *The UKCIP Adaptation Wizard v 3.0*. UKCIP, Oxford, RU : UK Climate Impact Program ; www.ukcip.org.uk/wizard/
- Walsh, J., Anisimov, O., Hagen, JO., Jakobsson, T., Oerlemans, J., Prowse, TD., Romanovsky, V., Savelieva, N., Serreze, M., Shiklomanov, A., Shiklomanov, I., Solomon, S., Ed (2005) *ACIA, Arctic Climate Impact Assessment*, chapter 6 : Cryosphere and Hydrology, Cambridge University Press, 1042p.
- Wall, E. and Marzall, K (2006) Adaptive Capacity for Climate Change in Canadian Rural Communities. *Local Environment*, 11, 373-397.
- Wilson, E (2006) Adapting to Climate Change at the Local Level: The Spatial Planning Response. *Local Environment*, 11, 609-625.
- Yagouti, A., Vescovi, Luc et Boulet, G (2006) Homogénéisation des séries de températures et analyse de l'évolution du climat à l'aide d'indicateurs. Montréal, Consortium Ouranos 154.

Annexe A. Tendances, produits et marchés touristiques

Les marchés touristiques

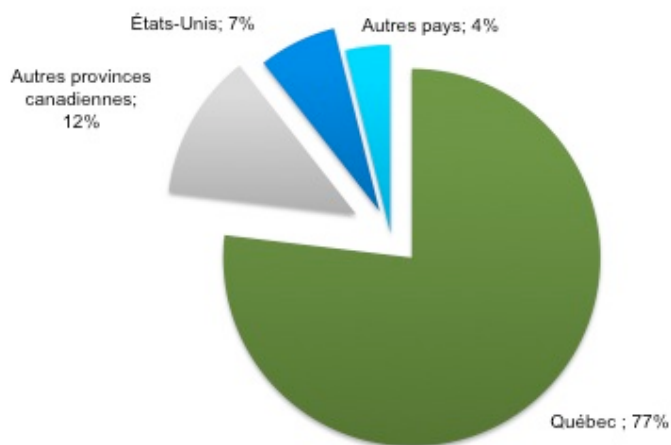


Figure 42 Répartition des touristes en 2010 au Québec

Source : Ministère du tourisme

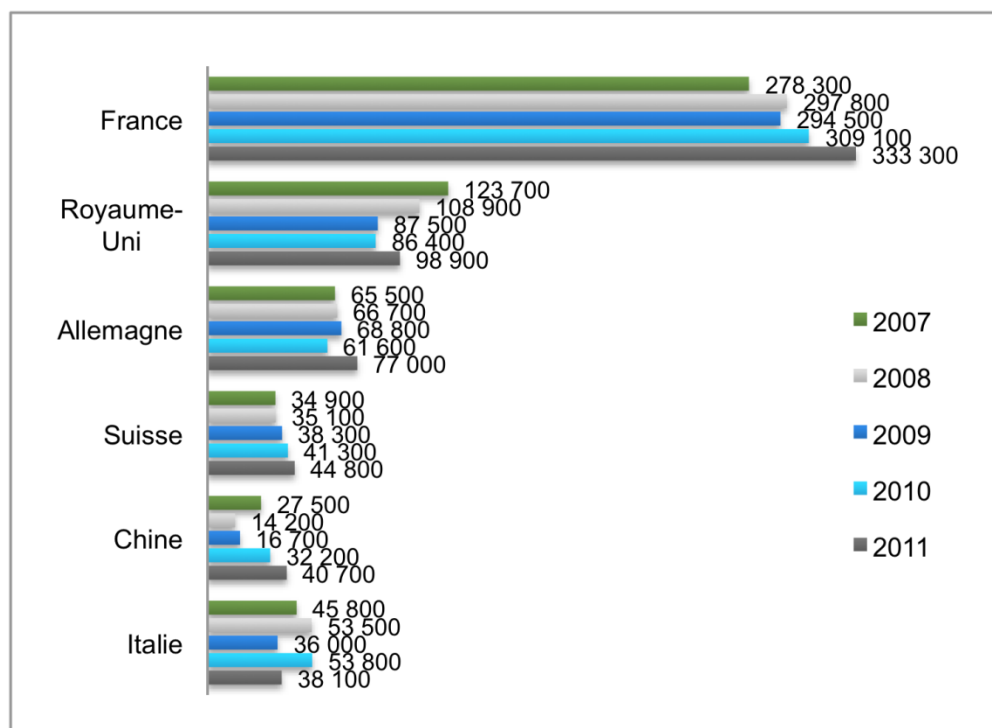


Figure 43 Évolution du nombre de touristes des six principaux marchés d'outre-mer au Québec, en milliers (de 2007 à 2011)

Source : Statistique Canada

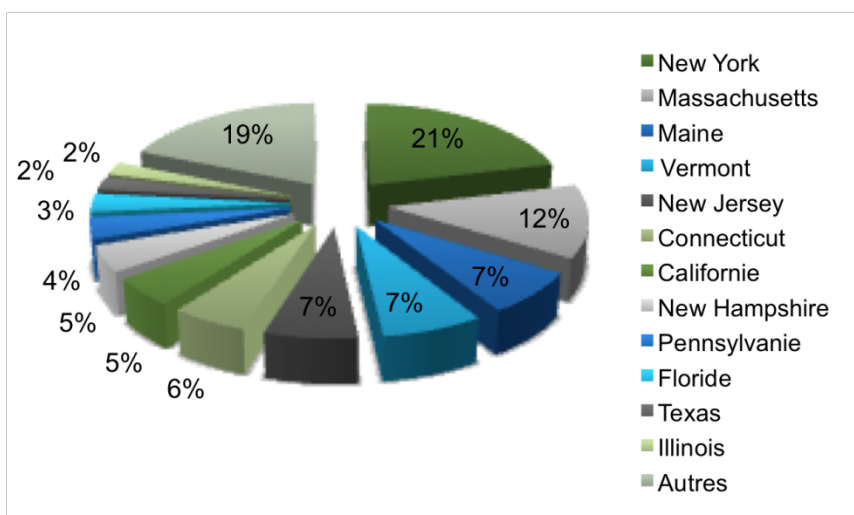


Figure 44 Répartition des touristes des Etats-Unis au Québec pendant le 1^{er} trimestre 2010

Source : Statistique Canada

Tableau 28 Rang des pays selon leur part de marché (nombres d'arrivées de touristes internationaux)

Rang	1950		1970		1990		2000		2010		2011	
1	Etats-Unis	71%	Italie	43%	France	39%	France	36%	France	31%	France	31%
2	Canada		Canada		États-Unis		Etats-Unis		États-Unis		États-Unis	
3	Italie		France		Espagne		Espagne		Chine		Chine	
4	France		Espagne		Italie		Italie		Espagne		Espagne	
5	Suisse		États-Unis		Autriche		Chine		Italie		Italie	
6	Irlande	17%	Autriche	22%	Mexique	18%	Royaume-Uni	15%	Royaume-Uni	14%	Turquie	14%
7	Autriche		Allemagne		Allemagne		Mexique		Turquie		Royaume-Uni	
8	Espagne		Suisse		Royaume-Uni		Canada		Allemagne		Allemagne	
9	Allemagne		Yougoslavie		Canada		Allemagne		Malaisie		Malaisie	
10	Royaume-Uni		Royaume-Uni		Chine		Autriche		Mexique		Mexique	
11	Norvège	9%	Hongrie	10%	Grèce	9%	Pologne	9%	Autriche	11%	Autriche	11%
12	Argentine		Tchécoslovaquie		Portugal		Grèce		Ukraine		Russie	
13	Mexique		Belgique		Suisse		Portugal		Hong Kong		Hong Kong	
14	Pays-Bas		Bulgarie		Yougoslavie		Malaisie		Russie		Ukraine	
15	Danemark		Roumanie		Malaisie		Pays-Bas		Canada		Thaïlande	
	Autres	3%	Autres	25%	Autres	34%	Autres	40%	Autres	44%	Autres	44%
Total	25 millions		166 millions		436 millions		674 millions		940 millions		983 millions	

Les pourcentages correspondent à la part de marché pour un regroupement de pays.

Source: Organisation mondiale du tourisme

Les tendances

DES VOYAGES QUI TENDENT VERS UN TOURISME RESPONSABLE ET DURABLE

La notion de tourisme durable est apparue avec la démarche de « développement durable »⁵. La croissance démographique mondiale a eu un impact certain sur les flux de voyageurs qui se sont accentués. Ainsi, avec des prévisions de l'OMT de 1,8 milliard de touristes d'ici 2030, on comprend que les enjeux de développement du tourisme sont importants et qu'il nécessite un encadrement plus rigoureux.

L'intégration des principes du développement durable au tourisme semble bénéfique à tout point de vue : équité sociale, viabilité économique (création d'emplois et de richesses pour les locaux) et tolérance environnementale (utilisation économe des ressources).

Le tourisme durable se définit comme suit :

« Toute forme de développement, d'aménagement ou d'activité touristique qui respecte et préserve à long terme les ressources naturelles, culturelles et sociales, et contribue de manière positive et équitable au développement économique et à l'épanouissement des individus qui vivent, travaillent ou séjournent dans ces espaces » (OMT)

Il s'inscrit dans une dynamique qui engendre des modes de production et de consommation responsables tout en permettant des avantages socioéconomiques équitablement répartis dans les populations (Seguin et Rouzet, 2010).

Ainsi, le tourisme durable devient un facteur clé du développement territorial, en-soi qu'il intègre fortement les populations locales et qu'il permet de diversifier la croissance économique, sans se substituer complètement à une activité économique existante.

LA RÉVOLUTION DU E-TOURISME

Définition du e-tourisme :

« Le e-tourisme est la numérisation de tous les processus et les chaînes de valeur dans les industries du tourisme, les voyages, l'hôtellerie et de restauration qui permettent aux organisations de maximiser leur efficacité et l'efficacité » (Buhalis, 2003)

L'expression « e-tourisme » a grandement fait parler d'elle au cours de la dernière décennie (Racine, 2010). Au Québec, on remarque de grands écarts entre les différentes entreprises, qui, pour certaines n'ont toujours pas d'adresse courriel, et pour d'autres (hôtels, musées) rendent accessibles leurs services à partir d'applications mobiles. L'avènement du Web 2.0 a fait naître de nouveaux comportements : l'internaute « s'approprie » la toile et devient plus participatif au contenu⁶.

Le début du millénaire se caractérise aussi par le partage de musique, de photos et de vidéos sur des sites comme MySpace, Flickr ou YouTube. Et en même temps, on voit apparaître de nouveaux acteurs (on parle d'ailleurs de désintermédiation⁷) : les agences de

⁵ D'après la définition de Brundtland, 1987 : « Capacité que peut avoir la société à satisfaire les besoins actuels des populations sans pour autant pénaliser ceux des générations futures ».

⁶ En marketing, on parle même d'un cinquième « P » (pour participation) que certains ajoutent au modèle de Kotler (Morand, 2008)

⁷ Le fait d'avoir moins d'intermédiaires entre le producteur et le consommateur

voyages en ligne (Expedia, Ebookers, Lastminute, Opodo), les moteurs de recherches verticaux spécialisés dans le tourisme (Kayak, Farechase, Mobissimo), la cartographie interactive (Michelin, Mappy, Google Maps), la géolocalisation (GPS), les sites communautaires (TripAdvisor), les blogues (Everytrail), les réseaux sociaux (Facebook, Twitter, Google +), etc.

Les clients sont maintenant des « consommateurs »(Morand, 2008), ils sont plus autonomes, plus avertis, plus comparateurs, plus entrepreneurs, moins fidèles (Bédard, 2011).

L'explosion des TIC ces dernières années et leur démocratisation a transformé le monde en société hyperconnectée. Comme le rappelle Benoît Duguay (2011), nous vivons dans une culture de l'instantané, nous voulons les bonnes informations tout de suite et ici.

De plus, selon Jean-Claude Morand, les comportements changeants sont désormais largement assimilés par les nouvelles générations, ce qui oblige les acteurs du tourisme à intégrer tous ces nouveaux outils s'ils veulent rejoindre les clients. En effet, un client peut maintenant joindre un prestataire, un hôtel ou une agence par différents canaux (blogue, site officiel). Cependant, comme l'explique Thaddée BIEGALA⁸, de véritables stratégies doivent se mettre en place pour une gestion efficace et rentable de ces outils.

LES NOUVEAUX COMPORTEMENTS DES VOYAGEURS

Voici quelques changements majeurs observés dans les goûts des voyageurs :

- o Les **réservations de dernière minute** sont une pratique désormais courante. Grâce notamment à la stratégie du *revenue management* des hôteliers et des voyagistes, le client peut profiter d'offres à bas coûts s'il attend le dernier moment. Il chasse désormais les aubaines en quête du meilleur rapport qualité-prix.
- o Les **voyages multigénérationnels** rassemblent au moins trois générations qui supposent des infrastructures et services spécifiques pour les accueillir. Les baby-boomers sont en marge de ce phénomène. Ils souhaitent resserrer les liens, se retrouver autour d'activités et veulent profiter de leurs petits enfants. Selon American Express, ils figuraient au palmarès des cinq grandes tendances de 2011 (Neault, 2011).
- o Les **courts séjours** (d'une à trois nuits) sont une réalité du tourisme d'aujourd'hui ; au Québec, plus de 85 % des voyages des Québécois ont une durée de trois nuits ou moins ainsi que 70 % des séjours des Canadiens hors Québec et plus de 60 % de ceux des Américains (Levasseur, 2009).
- o Le touriste **fait plus confiance à ses pairs** et son entourage (famille/amis/autres visiteurs) qu'aux actions publicitaires et de communications **pour planifier un voyage**, qu'il considère comme parfois trompeuses ou trop incitatives.
- o La tendance est à la **diversité d'expériences** où le client est en quête de sens et d'émotions. On cherchera la flexibilité dans les activités sur place en fonction du temps disponible ou de la composition du groupe. Le voyageur est moins fidèle, il multipliera les plaisirs et les découvertes.
- o Auparavant associés aux gens de l'âge d'or et aux traditionnels sight seeingtours, les **voyages de groupes** se diversifient tant du côté de la clientèle que des types de voyage et de la durée. Les intervenants présents sur ce marché se sont adaptés en multipliant les thématiques de voyages et en offrant des circuits spécialisés.

⁸ Directeur du e-commerce pour l'hôtel St-Paul dans le Vieux Montréal.

DES NOUVELLES APPROCHES EN MARKETING

De nouvelles réalités de consommation ont obligé les acteurs de l'industrie touristique à repenser leur façon de commercialiser leurs produits et services. **Aujourd'hui, on ne vend plus uniquement un produit, mais une histoire ou une expérience attachée à ce produit.** Des études ont démontré que le choix d'un hôtel, par exemple, s'opérait au niveau de la réputation de la marque et que ce sont les éléments avec lesquels le client interagit qui lui procuraient satisfaction ou non (aménagement de la chambre, service, etc.) (Langlois, 2003).

Dans cet environnement turbulent, concurrentiel, mais aussi indifférencié, les destinations ont dû revoir leur positionnement pour accrocher les segments de marchés cibles. Le visiteur d'aujourd'hui cherche à avoir du plaisir et des sensations. Or, l'image de la destination touristique est fonction d'une perception cognitive mais aussi émotionnelle des consommateurs; développer une offre expérientielle motive les émotions des individus et devient créatrice de valeur (Balogul et Brinberg, 1997 cités dans Langlois, 2003).



Les entreprises et les destinations sont alors encouragées à passer d'une vision centrée sur l'offre (exemples : randonnée pédestre, voile, spa, hébergement, transport) à une vision centrée sur l'expérience (exemples : expérience gastronomique, bien-être, relaxation, découverte, etc.).

Avec l'évolution de la demande touristique en particulier, axée sur la recherche de découverte, de socialisation (Amirou, 2001 ; Callot, 200 cités dans Langlois, 2003), de personnalisation (Bergery, 2000 cité dans Langlais, 2003), de non-standardisation des services, de qualité d'échange avec les autres et d'autonomie, les intervenants en tourisme ont dû s'approprier l'économie de l'expérience en appliquant le marketing expérientiel. Comme le rappelle Joël Rabotteur, il n'y a plus de place aux produits standard, mais bien à des produits personnalisés à l'extrême.



Les sites Internet de la station de ski Mont-Saint-Sauveur et de Tourisme Mauricie représentent bien cette tendance où, après avoir réfléchi à une **segmentation de clientèle** pertinente, on permet aux visiteurs de planifier sa sortie en fonction de ses intérêts.

Les Ambiances
vacances
de la *Mauricie*

Planificateur de vacances



Bain de nature



Balades et trouvailles



Groove urbain



Pulsion plein air



Foules en fête



Sourires garantis



Pure evasion



Pied citadin

Source : Parc aquatique, [Mont Saint-Sauveur](#) et [Les ambiances vacances de Tourisme Mauricie](#)

Annexe B. Description de la zone d'étude sur le plan touristique

La région des **Cantons-de-l'Est** a développé une offre touristique mettant surtout en valeur la diversité des activités douces et la découverte du patrimoine culturel, agrotouristique et le tourisme gourmand. Nous y retrouvons par exemple, de nombreux villages pittoresques, des vignobles, des grands lacs, des parcs nationaux ou des montagnes pour les activités hivernales et estivales. Sur le plan du tourisme gourmand, la région des Cantons-de-l'Est a lancé récemment plusieurs bannières permettant de caractériser son offre : les Cafés de village (20), les Chefs créateurs (18), les créateurs de saveurs (75 producteurs).

Reconnus comme une destination privilégiée pour le vélo, les Cantons-de-l'Est proposent des circuits panoramiques sur des routes balisées et non balisées. Un important réseau de pistes cyclables (500 km) permet de traverser vallées et moyennes montagnes. La randonnée pédestre est également très populaire grâce aux multiples parcs régionaux, nationaux et le sentier transnational des Appalaches ; 900 km de sentiers sont offerts au public et des aménagements le long des circuits permettent de découvrir la diversité des paysages. Les quatre principaux grands lacs, caractéristiques des Cantons, permettent une foule d'activités (kayak, canoë, voile, ski nautique) et accueillent compétitions et grands événements. Concernant le ski alpin, quatre stations se démarquent plus particulièrement par leur positionnement et leur modèle d'affaires (deux autres plus petites sont annexées à la ville ou à une base de plein air). Quant aux activités nordiques (ski de fond, raquettes, traineau à chiens), on peut les pratiquer sur plus de 1 000 km de sentiers entretenus.

Les aménagements ne cessent de s'améliorer sur les routes touristiques signalisées (Route des vins, Route des sommets et le Chemin des Cantons). Le parc aquatique de Bromont et le zoo de Granby constituent les deux principales attractions, une centaine d'attractions supplémentaires composent la trame de l'offre touristique de cette région.

La région des **Laurentides** bénéficie de pôles touristiques importants comme la Station Mont Tremblant, Saint-Sauveur, le Parc Linéaire et deux Parcs nationaux. Elle mise particulièrement sur le tourisme de villégiature et le plein air.

Les territoires comme les pourvoiries, les parcs nationaux, régionaux, les réserves et les ZEC sont cotés pour la variété des activités offertes et les services de plus en plus personnalisés. Près d'une cinquantaine de pourvoiries offrent hébergements (chalet confortable ou camping) mais aussi motoneige, pêche blanche, traîneau à chiens, ski de fond, raquettes, activités nautiques, chasse, randonnée pédestre, quad, safari photos et observation de la faune.

Les forêts typiques des Laurentides (érablières) ainsi que les nombreux lacs et rivières attirent amateurs de plein air et sportifs. Les activités nautiques et d'aventure comme le kayak, le rafting, le parachutisme, le canot-camping, le quad ou la plongée sous-marine se pratiquent un peu partout.

Quant aux activités hivernales, la région est réputée pour ses treize stations de ski alpin et ses nombreux sentiers de ski de fond et de raquettes. D'autre part, la région cible particulièrement la famille et la clientèle de groupe en proposant parcs thématiques (Au pays des merveilles, Village du père Noël, Nid'otruche etc.), spectacles et glissades.

Enfin, les Laurentides offrent de nombreux produits du terroir (fromages, cidres et vins, saucisses, produits de l'érable, produits laitiers, miel) où les tables champêtres et cabanes à sucre se multiplient.

Annexe C. Modèle Ski Sim 1.0 (offre)

Le modèle Ski sim 1.0 a été élaboré par Daniel Scott en 2002 (Scott, et coll., 2002). Le modèle vise trois objectifs :

1. Évaluer la sensibilité des régions de ski face à la variabilité climatique.
2. Développer et calibrer un modèle de simulation de la durée de la saison de ski capable d'intégrer les capacités courante et améliorée de la production de neige artificielle afin d'examiner l'impact des changements climatiques.
3. Explorer comment les scénarios de changements climatiques diffèrent sur l'industrie sous un plus large éventail de scénarios.

Son modèle permet d'estimer l'accumulation de neige au sol et comporte aussi un module permettant de faire des prévisions sur la quantité de neige artificielle nécessaire à une bonne saison de ski. Ce modèle est basé sur le traitement des données d'accumulation et de la fonte de la neige utilisant la méthode de degrés-jours⁹ proposée par Johnstone et Louie (1983) et appliquée par Brown et Braaten (1998) pour remplir les données manquantes de la hauteur de la neige quotidienne. Le schéma suivant vous présente une synthèse de la méthode utilisée pour Ski Sim 1.0.

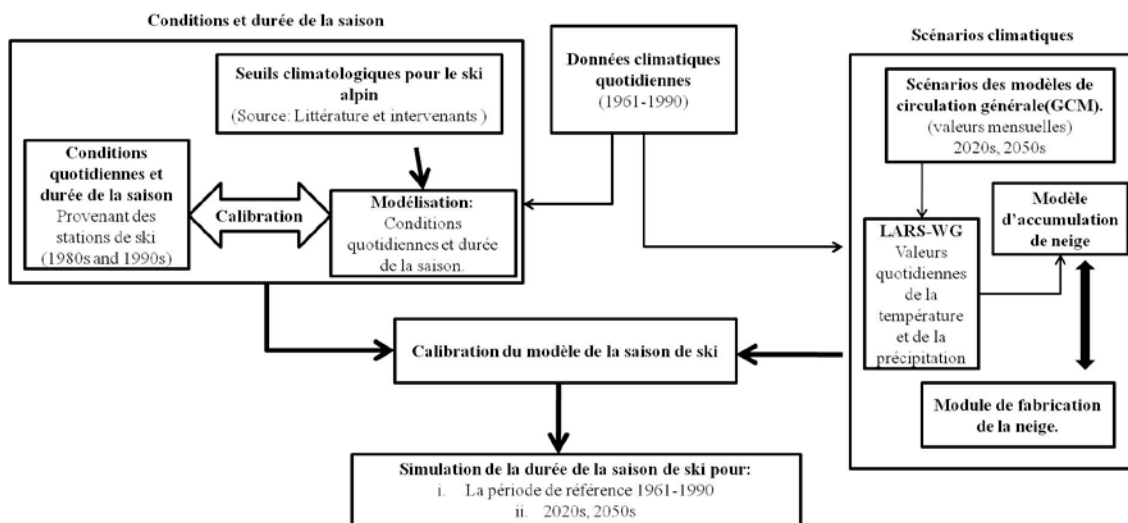


Figure 45 Schématisation de la méthode de Daniel Scott (traduction libre) (Scott, McBoyle, & Mills, 2003)

Ce modèle comporte deux principales sections. La première section (l'encadré conditions et durée de la saison) permet de calibrer un modèle basé sur des seuils de température pour déterminer le type de précipitation. Ces informations sont nécessaires pour connaître le moment et le taux de fonte de la neige, ce qui permet d'estimer les conditions quotidiennes et la durée de la saison. De cette façon, on s'assure que le modèle créé reflète bien la réalité. La seconde section (l'encadré scénarios climatiques) utilise des projections mensuelles de température et de précipitation (dans notre cas pour 2020s et 2050s) issues des modèles de circulation générale. Ensuite, les projections mensuelles sont développées sur une base quotidienne par un générateur de météorologie (LARS-WG). Ces résultats quotidiens sont utilisés pour estimer la quantité de neige naturelle et de neige artificielle nécessaire pour les deux périodes projetées.

⁹ Les degrés jours d'une journée donnée représentent la différence, positive ou négative et exprimée en degrés Celsius, entre la température moyenne de la journée et un seuil donné (Environnement Canada, 2011).

Les quantités de neige minimales, telles que montrées sur la figure 45, sont déterminées suite à un entretien avec les intervenants. La méthode pour évaluer la neige artificielle est la suivante : *D'abord, on doit définir la température des précipitations sous forme solide ($T < -1\text{ }^{\circ}\text{C}$) et celle de la fonte de la neige ($T > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$)¹⁰. Avec le premier paramètre, il est possible de faire la différence entre la forme liquide ou solide des précipitations de la période en observation, alors que le second paramètre permet de savoir si l'on est en période fonte. Avec les résultats issus des projections, il est alors possible, à l'aide de Ski Sim 1.0, de construire un profil d'accumulation de la neige tel qu'illustré à la figure 45. On voit, sur cette figure, les quantités de neige minimale à fabriquer si l'on veut avoir une journée de ski.*

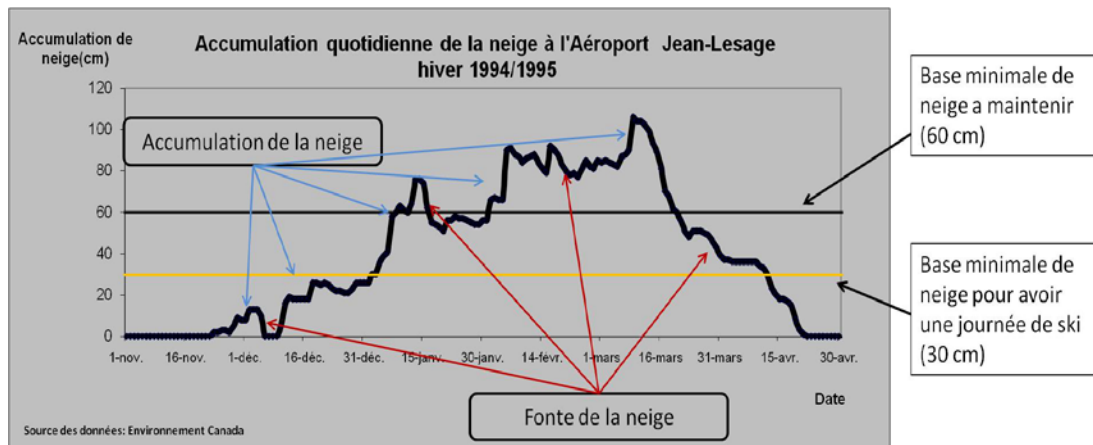


Figure 46 Exemple d'un profil d'accumulation de neige pour la station de l'aéroport Jean-Lesage

Selon les critères du tableau 11, il est possible de connaître la quantité de neige nécessaire à fabriquer pour atteindre les exigences minimales requises pour le bon déroulement de l'activité. Cette dernière étape se fait nécessairement selon la capacité des canons à neige. Finalement, on cumule la neige fabriquée sur toute la saison pour connaître la quantité de neige totale fabriquée annuellement.

Pour modéliser la saison de ski et les conditions quotidiennes générales pour les deux périodes projetées, on combine les deux sections, c'est-à-dire le modèle calibré aux projections quotidiennes. Selon les critères du tableau 11, il est possible de déduire les informations nécessaires à la situation qu'auront les périodes projetées.

Pour de plus amples renseignements sur Ski Sim 1.0, vous pouvez consulter le document suivant ainsi que ceux en référence :

Travaux cités

- North pacific division corps of engineers. (1956). *Snow Hydrology*. Oregon : U.S.Army.
 Brown, R. D., & Braaten, R. O. (1998). Spatial and temporal variability of Canadian Monthly snow depths, 1946-1995. *Atmosphere-Ocean*, 37-54.
 Johnstone, K., & Louie, P. (1983). *water balance tabulations for Canadian climate stations*. (A. E. Service, Éd.) Hydrometeorology centre.
 Steiger, R. (2010). The impact of climate change on ski season length and snowmaking requirements in Tyrol, Austria. *Climate research*, 43, 251-262.

¹⁰ L'hypothèse selon laquelle les précipitations enregistrées au cours des journées de température moyenne inférieure moyenne à $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ s'accumulent sous forme de neige semble raisonnable du point de vue météorologique, mais elle ne tient pas compte des changements de forme des précipitations au cours de la journée.

Annexe D. Explication des techniques du SAS²



SAS²
Dialogue

Le gestionnaire de processus

Créer un système apprenant

But Ancrer et intégrer la recherche, incluant le suivi/évaluation, au sein des plans d'actions. Prenant en considération les imprévus et les nouvelles informations, le gestionnaire de processus soutient la planification au moment opportun et au niveau de détail requis.

Étape 1 Déterminez le projet, ses buts et les résultats anticipés. Dressez la liste des activités actuelles ou proposées qui en font partie. Décrivez chaque activité sur une fiche à l'aide de quelques mots clés (une activité par fiche).

Étape 2 Organisez les fiches en groupes et en sous-groupes d'activités (voir *Remue-méninges* et *classification*). Créez une fiche et une étiquette pour chaque groupe et chaque sous-groupe.

Étape 3 Créez un schéma de processus en débutant par une bulle située au centre ou dans le coin supérieur droit du schéma. Insérez-y un objet, un dessin ou quelques mots clés qui représentent le projet dans son ensemble. Autour de cette bulle, insérez les fiches représentant les groupes et sous-groupes d'activités.

Étape 4 Déterminez quelle activité ou catégorie d'activités vous devez et pouvez planifier en détail et ce, de manière immédiate. À l'endos de chaque fiche d'activité que vous souhaitez planifier, inscrivez les détails appropriés, en incluant les dates de début et de fin de l'activité, les personnes qui y participeront ainsi que leurs rôles, les ressources disponibles (équipement, budget), l'information requise ou devant être générée, les méthodes utilisées et les résultats attendus. Choisissez le niveau de détail correspondant à vos besoins, et prenez note des décisions ou plans qui devront être arrêtés à une date ultérieure, soit lorsque vous aurez suffisamment d'information concernant les résultats de certaines activités, le comportement de certains facteurs clés et les interventions des parties concernées. Déterminez l'information manquante et insérez dans votre gestionnaire de processus les nouvelles activités de collecte et d'analyse de données qui en découlent, au besoin.

Étape 5 Si vous le souhaitez, vous pouvez compiler l'information concernant les activités que vous devez et pouvez planifier en créant un tableau. À cette fin, dans la colonne de gauche vous indiquez l'activité, puis vous insérez des colonnes spécifiant les autres éléments (dates de début et fin, personnes et rôles, fonds et équipement disponibles, information requise, méthode). Ce tableau est modifié chaque fois que des plans nouveaux ou plus précis sont élaborés ou qu'un nouveau type d'information devient disponible. Vous pouvez utiliser des logiciels de cartographie conceptuelle (p. ex., MindManager) pour organiser et compiler le détail de votre schéma d'activités.

9



SAS²
Dialogue

Design de processus

Scénariser

But Le Design de processus est une façon à la fois rigoureuse et flexible de planifier et de gérer un système apprenant en choisissant et en adaptant des outils de recherche collaborative ancrés dans l'action et le dialogue.

Étape 1 Définir le contexte

Examinez les plans en cours ainsi que le contexte général au sein duquel votre planification de la présente recherche prend place. Déterminez l'événement ou la situation qui suscite la présente réflexion.

Étape 2 Déterminer le type de planification requis

À l'aide de la technique *Ordre et chaos*, déterminez lequel des trois types de planification décrits à la page suivante convient à la situation.

Exemple : évaluation d'impact et révision du plan d'action scolaire

Étape 1 : Contexte

La direction et les coordinations des services d'une commission scolaire révisent leur plan d'action sur une base annuelle. Cet exercice conduit l'année précédente a laissé à toute l'équipe une impression que pareil travail est exigeant en temps et effort sans pour autant produire des résultats significatifs.

Étape 2 : Type de planification

Augmenter la pertinence et l'efficacité du processus d'évaluation et de planification n'est pas chose facile. Une difficulté vient de ce que chaque partie prenante détient des mandats spécifiques tout en devant relever le même défi, soit de favoriser la réussite scolaire du plus grand nombre d'élèves. Le processus d'évaluation doit donc composer avec les particularités des mandats de chacun tout en favorisant une plus grande concertation de toutes les parties. Plusieurs étapes sont anticipées, la première permettant à des équipes pluripartites d'évaluer chaque action du plan en fonction de sa pertinence actuelle. C'est cette étape qui fait l'objet du design qui suit. La conception des étapes ultérieures découlera des résultats de cette première réflexion.

11

But Visualiser le futur si les tendances actuelles se maintiennent et que personne n'intervient.

Étape 1 Déterminez la **situation** que vous souhaitez examiner et dressez la liste des **éléments positifs** et **négatifs** qui en font partie. Concentrez-vous sur les éléments que vous considérez les plus importants pour cette analyse.

Étape 2 Créez un **tableau**. Dans la colonne de gauche, insérez la liste des éléments positifs suivie par la liste des éléments négatifs (voir exemple).

Étape 3 Dans la deuxième colonne, indiquez l'**incidence** de chaque élément, en utilisant une échelle variant entre 1 (incidence faible) et 10 (incidence élevée) en ajoutant le signe plus (+) pour les **éléments positifs** et le signe moins (-) pour les **négatifs**. Plus la notation se rapproche de la valeur +10 ou -10, plus l'élément a une incidence élevée (positive ou négative).

Étape 4 Dans la troisième colonne, décrivez la ou les **principales causes** derrière chaque élément à l'aide de mots clés.

Étape 5 Dans la quatrième colonne, indiquez l'**impact plus ou moins élevé** que vous estimez que chaque cause aura éventuellement dans l'hypothèse que personne n'intervienne pour changer le cours normal des choses. Inscrivez le temps qu'il faudra pour que ces changements d'impact se réalisent. Utilisez une échelle en pourcentage de manière à indiquer un impact moins élevé (inférieur à 100 %), un impact qui demeure inchangé (100 %) et un impact plus élevé (supérieur à 100 %). Au besoin, déterminez quelle information il vous faut obtenir pour vérifier vos estimations.

TABLEAU DE PROJECTIONS

Éléments de la situation actuelle	A Incidence (de -10 à 0 ou de 0 à +10)	Cause(s) principale(s)	B Impact anticipé < 100 % (inférieur) = 100 % (inchangé) > 100 % (supérieur)	A x B Incidence future	Aperçu du scénario projeté
Éléments positifs 1. 2. 3.					
Éléments négatifs 1. 2. 3.					

91

Étape 6 Calculez l'**incidence future** pour chaque rangée en multipliant la valeur A (deuxième colonne) par la valeur B (quatrième colonne). Inscrivez les résultats dans la cinquième colonne. Plus l'incidence future est positive, plus il y a lieu d'être optimiste. Plus elle est négative, plus il y a lieu d'être pessimiste. Si un élément a plus d'une cause, estimez l'impact futur de chaque cause et inscrivez les valeurs dans la quatrième colonne. Puis, calculez l'incidence future moyenne en faisant la somme des Incidences futures (A x B) attribuables à chaque élément que vous divisez par le nombre de causes.

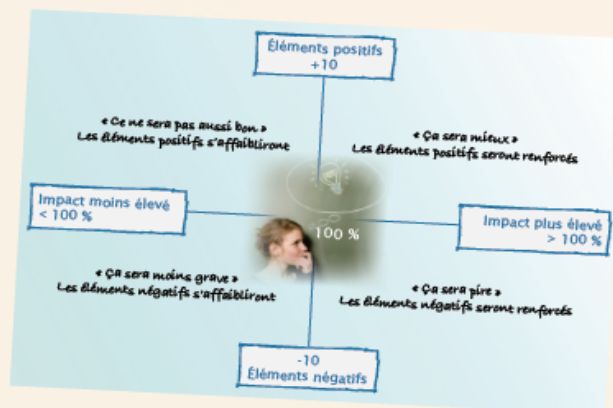
Étape 7 Dans la sixième colonne, donnez un aperçu du scénario qui découlerait de vos projections des éléments positifs et négatifs de la situation actuelle (première colonne), en tenant compte de leurs causes et de leur impact futur (troisième et quatrième colonnes).

Étape 8 Créez un **graphique cartésien**. Inscrivez +10 et -10 aux extrémités de la ligne verticale. La valeur +10 représente des éléments très positifs, tandis que la valeur -10 représente des éléments très négatifs. La valeur 0 renvoie aux éléments neutres. Inscrivez < 100 % et > 100 % aux extrémités de la ligne horizontale. Ces valeurs indiquent le niveau d'**impact anticipé** (moins élevé ou plus élevé) pour chaque élément (voir exemple).

Étape 9 Dans chaque coin du graphique, inscrivez le scénario que vous obtenez lorsque vous combinez le type d'élément et le niveau d'impact anticipé qui caractérisent le cadran.

Étape 10 Placez chaque élément (établi à l'étape 2) dans votre graphique et discutez les conséquences qui en découlent. Portez une attention particulière aux éléments dont l'impact est susceptible de changer avec le temps (situés à l'extrême gauche ou droite).

CONSEIL Chaque groupe (comme les enseignants et les directions) peut faire ses *Projections* et discuter ses résultats avec les autres groupes une fois l'exercice complété.



92

But Visualiser et comparer plusieurs notations.

Étape 1 Établissez les critères dont vous avez besoin pour réaliser le suivi-évaluation d'un projet ou d'une situation. Selon le but visé et le temps imparti, tous les critères ou un certain nombre d'entre eux peuvent être fournis, négociés, ou définis par les participants (voir *Remue-méninges et classification*). Les critères de notation doivent être concrets, clairement définis et appropriés au sujet.

Si vous évaluez un projet ou plan d'action, vous pouvez choisir comme critères l'impact anticipé des activités envisagées ainsi que leur faisabilité, laquelle peut prendre en compte la disponibilité en temps, en ressources financières ou en compétences qu'il vous faut pour atteindre vos objectifs. D'autres critères peuvent être la congruence avec une visée plus large (comme la finalité d'une réforme et ses bénéfices).

Étape 2 Établissez une échelle de notation (avec des valeurs entre 0 et 3, 5, 7, ou 10 selon votre préférence), et conférez aux valeurs les plus élevées un sens positif. Si vous souhaitez ajouter de la précision, déterminez à quel indicateur correspond chaque valeur de l'échelle. Par exemple, vous pouvez établir qu'une valeur de 4 sur 5 pour le « savoir collectif » signifie que 80 % des parties concernées ont, dans l'ensemble, une formation adéquate pour mener à terme le projet cible.

Étape 3 Sur une feuille conférence ou sur le plancher à l'aide de ruban adhésif de couleur, tracez un cercle et autant de rayons qu'il y a de critères de notation. Chaque rayon représente un critère de notation spécifique qui peut être illustré, selon le cas, à l'aide d'un objet, d'un dessin ou d'une expression inscrite sur une fiche. Placez au centre du cercle, la valeur 0 et à l'extrémité de chaque rayon, la fiche et la valeur maximale selon l'échelle établie à l'étape 2. La roue peut faire l'objet d'une représentation métaphorique adaptée à la situation, par exemple, un capteur de rêves dans le cadre d'un projet nouveau, un gouvernail pour souligner l'importance du suivi-évaluation, etc.

Étape 4 Utilisez chaque critère de la roue pour évaluer le projet ou la situation à l'examen. Lorsque plusieurs personnes ou groupes participent à l'exercice de notation, vous pouvez retenir la notation majoritaire ou négocier la notation jusqu'à ce qu'il y ait accord. Inscrivez chaque notation retenue à l'aide d'une marque le long du rayon correspondant. Pour obtenir le profil du projet dans son ensemble, reliez les marques des rayons adjacents par des lignes droites.



ADAPTER

La roue peut être utilisée pour évaluer et comparer différents plans d'action en vous servant des mêmes critères, ou pour comparer les notations de plus d'une équipe pour le même projet.

47

But Comprendre les facteurs qui contribuent à maintenir une situation et ceux qui en atténuent la portée, qu'il s'agisse d'un problème, d'une activité ou d'un projet.

Étape 1 Définissez la situation (problème, activité ou projet) que vous souhaitez examiner. Tracez une ligne horizontale sur une grande feuille et placez-y un objet ou dessin représentant la situation ou encore une fiche la décrivant à l'aide de quelques mots clés.

Étape 2 Dégagez les facteurs qui contribuent à maintenir la situation à l'examen, et décrivez-les (voir *Remue-méninges et classification*). Inscrivez chaque facteur sur une fiche distincte et consignez les détails à l'endos de la fiche ou sur une feuille conférence. Placez ces facteurs au-dessous de la ligne horizontale.

Étape 3 Déterminez les facteurs qui atténuent la portée de la situation à l'examen, et décrivez-les. Inscrivez chaque facteur sur une fiche distincte et consignez les détails à l'endos de la fiche ou sur une feuille conférence. Placez ces facteurs au-dessus de la ligne horizontale.

Étape 4 Évaluez l'importance ou poids relatif de chaque facteur qui contribue en lui attribuant une valeur allant de -1 (faible) à -5 (élevée) et de chaque facteur qui atténue en lui attribuant une valeur allant de 1 (faible) à 5 (élevée). Établissez des indicateurs décrivant à quoi renvoie chaque valeur, si nécessaire. Prenez note des explications données pour justifier chacune des valeurs.

Étape 5 Créez des colonnes représentant chaque facteur, et ajustez la taille de chaque colonne en fonction de l'importance attribuée au facteur correspondant. Créez un code vous permettant d'ajouter certains détails importants à votre analyse. Ainsi un cercle vert peut signifier qu'un contrôle réel peut être exercé, tandis qu'un cercle jaune peut indiquer un contrôle limité et un cercle rouge, une absence de contrôle. Des chiffres juxtaposés à chaque colonne (non montrés dans l'exemple), allant de 1 (court terme) à 3 (long terme), peuvent indiquer le temps qu'il faudrait pour agir sur chaque facteur.

Étape 6 Discutez les mesures susceptibles de renforcer ou d'atténuer les facteurs ayant une incidence sur la situation à l'examen et sur lesquels les participants exercent un certain contrôle.

La complexe gestion des examens au cégep



L'exemple en bref : Une équipe en adaptation scolaire postsecondaire constate que le temps passé à gérer les examens des étudiants en difficulté compromet l'exécution de ses autres tâches. L'analyse révèle que les facteurs qui contribuent au problème (en lettres majuscules) s'accompagnent de facteurs atténuants (en lettres minuscules) qui pourraient être renforcés, comme poser des actions pour obtenir davantage d'ordinateurs portables, améliorer l'efficacité du système de suppléance, ou clarifier les règles d'accès à l'aide aux examens.

61

But Déterminer ce que les acteurs attendent les uns des autres et négocier des ententes qui rencontrent leurs attentes.

Étape 1 Dressez la liste de tous les acteurs (individus ou groupes) qui souhaitent travailler ensemble pour atteindre les objectifs d'un projet. Si les représentants d'un groupe agissent aussi dans la situation en tant qu'acteurs distincts de ceux qu'ils représentent, vous pouvez les inclure dans votre liste à ce titre. Vous pouvez également inclure la communauté de tous les acteurs en tant que groupe ayant son propre profil (voir *Acteurs clés*). Créez et affichez au mur une feuille conférence par acteur.

Étape 2 Déterminez une échelle de niveaux d'interaction entre acteurs (p. ex., 0 et 3 ou 0 et 5). Si vous préférez éviter les chiffres, servez-vous d'expressions simples ou d'objet mesurables (par exemple, trois objets ou étiquettes auto-collantes).

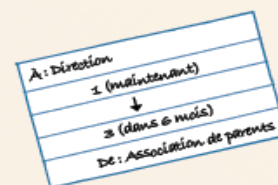
Étape 3 Chaque acteur inscrit le nom de chacun des autres acteurs sur une fiche distincte. Sur chaque fiche doivent figurer le nom de l'acteur à qui la fiche est destinée (« À : ... ») ainsi que le nom de l'acteur qui en est l'auteur (« De : ... »).

Étape 4 Chaque acteur évalue son niveau d'interaction actuel et son niveau d'interaction souhaité avec chaque autre acteur (et la communauté d'acteurs en tant qu'entité, s'il y a lieu) et les inscrit sur la fiche de l'acteur à qui l'évaluation est destinée. Les membres d'un groupe représentant un seul acteur peuvent aussi évaluer et inscrire leurs niveaux d'interaction actuel et souhaité entre eux. Assurez-vous de convenir, comme groupe, d'une limite de temps précise pour atteindre le niveau d'interaction souhaité (dans six mois, par exemple).

Étape 5 Justifiez le niveau d'interaction actuel et souhaité au verso de chaque fiche. Vous pouvez ajouter ce qui peut être fait pour atteindre le niveau d'interaction souhaité en indiquant ce que vous souhaitez recevoir de l'autre acteur d'une part, et ce que vous pensez pouvoir lui offrir d'autre part.

Étape 6 Faites une copie de chaque fiche. Collez la fiche originale sur la feuille conférence de chaque acteur à qui elle est destinée. Conservez la copie.

Étape 7 Chaque acteur est invité à prendre connaissance des fiches qu'il a reçues des autres acteurs sur sa feuille conférence. Chaque acteur (individu ou groupe) doit alors décider quels acteurs il souhaite rencontrer immédiatement afin de discuter les attentes et les ententes qui pourraient en découler.



83

Étape 8 Fixer un temps consacré à une foire des négociations durant laquelle les acteurs peuvent rencontrer les autres acteurs de leur choix et discuter leurs attentes et les mesures pour les satisfaire. Lorsque deux acteurs (individus ou groupes) parviennent à une entente, ils sont invités à mettre celle-ci par écrit et à la signer tout en prenant note des éléments qui requièrent de plus amples discussions et consultations.

Étape 9 Les acteurs qui le souhaitent peuvent présenter leurs ententes en plénière. Vous pouvez conclure l'exercice en invitant tous les acteurs à se regrouper dans un grand cercle et à présenter, à tour de rôle, ce qu'ils attendent de la communauté de tous les acteurs. Invitez-les à commencer leur présentation par « Imaginons que ... ». Chaque présentation peut être saluée en demandant aux participants d'avancer d'un pas vers le centre du cercle.



CONSEILS

- ☐ Pour simplifier l'exercice, éliminez l'évaluation détaillée des niveaux d'interaction actuel et souhaité entre acteurs. Mettez l'accent sur les messages d'offre et de demande visant à renforcer les interactions bilatérales ou multilatérales entre acteurs concernés.
- ☐ Si plusieurs acteurs ne s'attendent pas à interagir directement, concentrez-vous sur les niveaux d'interaction actuel et souhaité entre ceux qui doivent interagir directement (par exemple, entre la direction et chaque enseignant d'une école).
- ☐ Vous pouvez ajouter de l'humour en proposant à chaque acteur d'inscrire au verso d'une fiche de leur choix une demande exagérée ou inattendue que les autres acteurs devront repérer. Vous pouvez inclure une touche ludique en suggérant à chaque acteur (individu ou groupe) de choisir un symbole (comme une plante ou un animal) qui le représente.
- ☐ Lorsqu'une entente est co-signée, les parties peuvent saluer l'événement par un geste de célébration, que ce soit des applaudissements ou le fait de détacher un ballon gonflé à l'hélium attaché à une table placée au centre de la salle.
- ☐ Pour créer un diagramme représentant les niveaux d'interaction actuels et souhaités entre acteurs, servez-vous de *La roue socratique* ou d'un graphique cartésien (voir la *Dynamique de réseau*).



84

Annexe E. Questionnaire

Mot d'introduction courriel

La Chaire de tourisme Transat de l'ESG UQAM et Ouranos, le centre de recherche spécialisé sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques au Québec (www.ouranos.ca) réalisent conjointement une étude sur les impacts et les stratégies d'adaptation aux changements climatiques pour l'industrie touristique. Plusieurs partenaires de l'industrie contribuent à cette étude ainsi que 21 opérateurs touristiques (attrails touristiques, campings, golfs, motoneige, parcs nationaux, ski alpin, ski de fond).

Nous lançons une enquête à l'échelle du Québec pour connaître l'effet de divers événements météorologiques et phénomènes climatiques sur vos activités, votre perception des changements climatiques à venir et les actions à prendre pour en réduire les impacts négatifs et pour certains, en saisir les opportunités.

Votre participation est extrêmement importante. Elle nous aidera à recommander des stratégies d'adaptation qui répondent aux besoins et aux attentes de chacun des secteurs. Nous vous remercions à l'avance pour votre participation.

(Survey Monkey)

Le questionnaire est structuré autour de 3 grands axes :

- L'impact des changements climatiques sur vos activités
- Les stratégies prioritaires en tant qu'entreprise touristique
- Votre intérêt général et vos besoins pour répondre aux changements climatiques

Les réponses individuelles à ce questionnaire ne seront en aucun cas divulguées. La Chaire s'en porte garante comme en témoignent ses nombreux mandats antérieurs.

INSTRUCTIONS

- 1) Le questionnaire se complète en 15 minutes ou moins. On ne vous présentera que les questions qui correspondent à votre situation.
- 2) Cliquez sur le bouton "Suiv." au bas de la page pour enregistrer vos réponses et passer à la prochaine page. N'utilisez pas le bouton "Précédent" ou "Suivant" de votre navigateur. Si vous désirez revenir à une question précédente, utilisez le bouton "Préc." au bas de la page.
- 3) Il n'est pas nécessaire de répondre à tout le questionnaire en une seule session. Pour terminer la session en cours, cliquez sur "Quittez ici" dans le coin supérieur droit de l'écran. Pour poursuivre, retournez à l'adresse indiquée dans le courriel d'invitation et cliquez à nouveau sur le lien. Vous vous retrouverez à l'endroit où vous avez terminé la session précédente.

BESOIN D'AIDE?

Si vous éprouvez des difficultés techniques, veuillez nous faire parvenir un message par le retour du courriel d'invitation.

Information sur l'organisation

Région touristique de votre organisation (liste des régions)

Secteur :

- | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|
| ▪ attrait touristique | ▪ motoneige | ▪ ski de fond |
| ▪ camping | ▪ parc aquatique | ▪ autre secteur, veuillez préciser : |
| ▪ golf | ▪ parc national | |
| ▪ hébergement | ▪ ski alpin | |

Saison d'exploitation :

- | | | |
|-----------|------------------|-----------------------------|
| ▪ Été | ▪ Printemps | ▪ Autre (veuillez préciser) |
| ▪ Hiver | ▪ quatre saisons | |
| ▪ Automne | | |

Forme juridique de l'organisation

- Organisme à but lucratif (OBL) (toute entreprise privée)
- organisme public ou parapublic
- organisme à but non lucratif (OBNL)
- autre (veuillez préciser)

Section 1. L'impact des changements climatiques sur vos activités

- 1 a) Avez-vous déjà vécu un ou des événements météorologiques qui ont eu des conséquences importantes (positives ou négatives) sur vos activités ? (ex. première neige tardive, canicule, etc.)
 - Oui
 - Non
 - Ne sais pas
- b) Quel est l'événement météorologique le plus important qui a touché positivement ou négativement vos activités?
 - Première neige tardive
 - Forte tempête de neige
 - Pluie hivernale
 - Absence de précipitation (sous forme de neige) sur une longue période
 - Période de froid moins sévère en hiver ($>-5^{\circ}\text{C}$)
 - Fonte de neige hâtive
 - Périodes plus fréquentes de gel/dégel
 - Température plus élevée que la normale sur une longue période
 - Canicule/sécheresse sur une longue période
 - Forte pluie/inondation
 - Vent violent
 - Autre, veuillez préciser :
- c) Quelles ont été les conséquences de cet événement sur vos activités?
 - Arrêt temporaire ou permanent d'une activité dans l'entreprise
 - Fermeture temporaire de l'entreprise
 - Création d'une nouvelle activité/offre pour le client
 - Création d'un nouveau segment de clientèle
 - Baisse de l'achalandage
 - Hausse de l'achalandage
 - Mise à pied de personnel/chômage partiel
 - Embauche de personnel
 - Bris/détérioration du matériel
 - Détérioration du milieu naturel
 - Hausse des coûts d'opération/d'entretien
 - Ouverture hâtive de la saison
 - Ouverture tardive de la saison
 - Autres, veuillez préciser :

Les changements climatiques pour le sud* du Québec.

Le sud du Québec a connu une augmentation de la moyenne annuelle de la température de 0,6°C à 1,8°C entre 1960 et 2005 (Ouranos et al.). On prévoit un réchauffement global, de façon plus marquée en hiver qu'en été. Ainsi, à l'horizon 2050, les températures augmenteraient de 2,5 °C à 3,8 °C en hiver et de 1,9 °C à 3,0 °C en été pour le sud du Québec.

*Territoire situé à l'ouest de Rimouski et au sud du 49^{ième} parallèle, là où vit la majorité de la population québécoise.

- 2 Les scientifiques prévoient des changements climatiques pour le Québec en lien avec la hausse de température prévue. Indiquez si vous considérez ces changements climatiques pas du tout vraisemblables, peu vraisemblables, assez vraisemblables ou très vraisemblables.

Changements climatiques par saison	Choix de réponse : Pas du tout, peu, assez, très vraisemblables ou ne sais pas.
Printemps de plus en plus court	
Moins de neige accumulée au sol sur l'extrême sud au printemps (Montérégie, Cantons-de-l'Est)	
Arrivée hâtive de l'été	
Plus de jours très chauds (en été) voire des canicules	
Abaissement du niveau des lacs et rivières sur une période plus longue	
Arrivée généralement plus tardive de la saison froide	
Hausse marquée des pluies en basse altitude au début et à la fin de l'hiver	

- 3 De façon générale, les changements climatiques apparaissent-ils comme une menace ou une opportunité pour votre organisation...

- a) durant la grande saison hivernale (de novembre à avril)

- Très forte menace
- Forte menace
- Faible menace
- Neutre
- Faible opportunité
- Forte opportunité
- Très forte opportunité
- Ne s'applique pas

- b) durant la grande saison estivale (de mai à octobre)

- Très forte menace
- Forte menace
- Faible menace
- Neutre
- Faible opportunité
- Forte opportunité
- Très forte opportunité
- Ne s'applique pas

- 4 Au meilleur de votre connaissance, comment évaluez-vous l'impact qu'auraient les événements climatiques suivants sur votre achalandage?

Événements climatiques	Perte-Gain-Ni gain ni perte (choix de réponse)
Température plus clémente au printemps (mars-avril-mai)	▪ Perte de 10 % et moins ▪ Perte entre 11 et 25 % ▪ Perte de plus de 25 % ▪ Neutre ▪ Gain 10 % et moins ▪ Gain entre 11 et 25 % ▪ Gain de plus de 25 %
Arrivée hâtive de l'été	
Plus de canicules en été	
Température plus clémente à l'automne (septembre-octobre-novembre)	
Arrivée tardive de la saison froide	
Pluies plus fréquentes en décembre	
Période de froid intense moins fréquente en hiver	
Pluies plus fréquentes en mars	

- 5 Voici une liste de défis auxquels les entreprises touristiques risquent d'être confrontées aujourd'hui et dans les années à venir. Quel est le défi le plus préoccupant pour votre organisation ? Et le second ? et le troisième ?
- Concurrence entre les entreprises/destinations
 - Vieillissement de la population
 - Évolution des besoins/goûts de la clientèle
 - Pénurie de main-d'œuvre
 - Évolution technologique
 - Changements climatiques

Section 2 : Les stratégies prioritaires en tant qu'entreprise touristique

Au cours de cinq ateliers organisés au printemps 2011, les intervenants de l'industrie touristique ont dressé une liste d'actions pour faire face aux changements climatiques. Ces actions ont été regroupées sous les différents axes stratégiques suivants.

Pour chacune des ces stratégies, indiquez si vous avez mis en place ou planifié des actions en réponse aux changements climatiques et, SI OUI, quelles sont ces actions ?

6 1^{re} stratégie : Communication

Informar la clientèle de façon transparente et en temps réel (ex. météo) et mettre en œuvre des actions de sensibilisation et d'éducation en lien avec l'environnement.

- Oui, en cours de réalisation ou déjà intégré dans mon entreprise
- Oui, planifie de faire des actions d'ici les cinq prochaines années
- Non, manque de ressources/d'information
- Non, pas intéressé/pas concerné

Si oui, quelles sont ces actions?

7 2^e stratégie : Responsabilité environnementale

Diminuer son empreinte écologique par diverses actions : favoriser le transport collectif, limiter sa consommation en eau et en énergie, préserver le paysage, créer une politique environnementale,

mettre sur pied un comité de réflexion, etc.

- Oui, en cours de réalisation ou déjà intégré dans mon entreprise
- Oui, planifie de faire des actions d'ici les cinq prochaines années
- Non, manque de ressources/d'information
- Non, pas intéressé/pas concerné

Si oui, quelles sont ces actions?

8 **3^e stratégie : Innovation / progrès technique / recherche**

Optimiser les équipements existants ou en développer de nouveaux à la fine pointe de la technologie et/ou s'appuyer sur des recherches, de la veille, étudier ce qui se fait ailleurs pour réduire son impact et sa dépendance aux conditions météorologiques

- Oui, en cours de réalisation ou déjà intégré dans mon entreprise
- Oui, planifie de faire des actions d'ici les cinq prochaines années
- Non, manque de ressources/d'information
- Non, pas intéressé/pas concerné

Si oui, quelles sont ces actions?

9 **4^e stratégie : Diversification des activités**

Développer une stratégie quatre saisons, des activités intérieures en cas d'intempérie et créer de nouvelles activités permettant de s'adapter aux aléas climatiques.

- Oui, en cours de réalisation ou déjà intégré dans mon entreprise
- Oui, planifie de faire des actions d'ici les cinq prochaines années
- Non, manque de ressources/d'information
- Non, pas intéressé/pas concerné

Si oui, quelles sont ces actions?

10 **5^e stratégie. Qualité de l'offre**

Maintenir et améliorer la qualité de l'offre actuelle par des certifications, des standards de qualité, l'aménagement des sites pour sécuriser les clients, etc.

- Oui, en cours de réalisation ou déjà intégré dans mon entreprise
- Oui, planifie de faire des actions d'ici les cinq prochaines années
- Non, manque de ressources/d'information
- Non, pas intéressé/pas concerné

Si oui, quelles sont ces actions?

11 **6^e stratégie : Alliance**

Encourager le développement de partenariats stratégiques entre entreprises, régions et secteurs pour partager les ressources, les idées, se mobiliser et mieux communiquer auprès de la clientèle.

- Oui, en cours de réalisation ou déjà intégré dans mon entreprise
- Oui, planifie de faire des actions d'ici les cinq prochaines années
- Non, manque de ressources/d'information
- Non, pas intéressé/pas concerné

Si oui, quelles sont ces actions?

- 12 Pensez-vous à d'autres actions non mentionnées auparavant que vous, votre secteur, votre région ou l'industrie touristique pourraient mettre en place pour s'adapter au climat ? Oui/Non
Si oui, précisez les actions :

La position de votre entreprise face aux stratégies d'adaptation

- 13 Cochez la case qui représente le plus fidèlement votre vision face aux changements climatiques :
- ☐ Mon organisation pourrait faire plus d'actions pour réduire son impact et s'adapter aux changements climatiques
 - ☐ Mon organisation fait suffisamment d'actions pour réduire son impact et s'adapter aux changements climatiques
 - ☐ Ne sais pas/pas concerné
- 14 Indiquez les obstacles à l'implantation d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques dans votre entreprise :
- ☐ Coût trop élevé
 - ☐ Manque de temps
 - ☐ Manque de ressources humaines et techniques
 - ☐ Manque d'information
 - ☐ Manque d'expertise
 - ☐ Manque d'intérêt
 - ☐ Pas d'avantages financiers à court terme
 - ☐ Résistance aux changements dans l'entreprise
 - ☐ Aucun obstacle
 - ☐ Autre, veuillez préciser :

Vos actions face à la météo

- 15 Quel principal média utilisez-vous pour connaître les prévisions météorologiques (dans le but de diffuser l'information)?
- ☐ Site Internet de Météo média ou d'Environnement Canada
 - ☐ Radio
 - ☐ Télévision (météo média, chaînes généralistes, etc.)
 - ☐ Journaux
 - ☐ Ne sais pas/pas concerné
 - ☐ Autre, précisez :
- 16 Est-ce que les prévisions météorologiques provenant des médias utilisés reflètent bien la situation météorologique de la localisation de votre entreprise?
- ☐ Tout le temps
 - ☐ 90 % du temps
 - ☐ 75 % du temps
 - ☐ La moitié du temps
 - ☐ 25 % du temps
 - ☐ 10 % du temps
 - ☐ Jamais
 - ☐ Ne sais pas/ne s'applique pas

17 Avez-vous mis en place des instruments de mesure pour connaître les conditions météorologiques sur votre site ? (ex. thermomètre, girouette, table à neige, etc.)

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas

18 (Si oui question précédente) Quel (s) instrument (s) de mesure utilisez-vous ?

- ☐ thermomètre (température)
- ☐ pluviomètre (précipitations sous forme liquide)
- ☐ baromètre (pression atmosphérique)
- ☐ table à neige (précipitations sous forme de neige)
- ☐ girouette (direction du vent)
- ☐ anémomètre (vitesse du vent)
- ☐ psychromètre (humidité relative)
- ☐ Autre, précisez :

19 (Si oui question 16) Croyez-vous qu'il serait utile pour votre entreprise de posséder plus d'instruments de mesure ?

Oui/Non

20 (Si non question 16) Croyez-vous qu'il serait utile pour votre entreprise de posséder un ou plusieurs de ces instruments de mesure ?

Oui\Non/ne sais pas

Section 3. Votre intérêt général et vos besoins pour répondre aux changements climatiques

Intérêt que vous portez à l'information disponible sur les changements climatiques

21 Indiquez votre degré d'intérêt concernant l'information sur les changements climatiques en lien avec vos activités?

Pas du tout intéressé, peu intéressé, assez intéressé, très intéressé, ne sais pas

a) (Si assez ou très intéressé) Où trouvez-vous votre information sur le sujet actuellement ?

Vous pouvez cocher plus d'une réponse

- ☐ Journaux grands publics
- ☐ Articles scientifiques
- ☐ Rapports généraux sur le climat mondial
- ☐ Guides et manuels de bonne pratique
- ☐ Information en provenance d'associations sectorielles/régionales (professionnels)
- ☐ Contacts directs avec météorologues/climatologues
- ☐ Sites Internet
- ☐ Autre source d'information, précisez :
- ☐ Ne consulte pas d'information à ce sujet

b) Quels sites Internet consultez-vous?

(Plus d'un choix possible)

- ☐ Ministère du Développement Durable et des Parcs (MDDEP)
- ☐ Consortium Ouranos
- ☐ Environnement Canada
- ☐ Météo Média
- ☐ RÉSEAU Environnement

- o Gaia Presse
- o Organisme en environnement (Équiterre, Greenpeace, Nature-Action Québec, etc.)
- o Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)
- o Organisation météorologique mondiale (OMM)
- o Autre site Internet, précisez :

- 22 Selon vous, la documentation concernant les changements climatiques en lien avec votre industrie touristique est...
- a) Inexistante, insuffisante, suffisante, ne sait pas
 - b) Pas du tout pertinente, peu pertinente, assez pertinente, très pertinente, ne sais pas

Vos besoins pour mieux répondre aux changements climatiques

- 23 Quel(s) type(s) de soutien vous seraient utiles pour développer des stratégies d'adaptation ? (choix multiples)
- o Soutien financier pour du « coaching »
 - o Appui et soutien à la recherche privée
 - o Incitatif financier/fiscal et subvention gouvernementale pour des projets innovants
 - o Reconnaissance, récompenses
 - o Fonds d'assurance pour l'industrie en cas d'événements extrêmes
 - o Ne sais pas
 - o Aucun soutien n'est requis
 - o Autres, précisez :
- 24 Selon vous, quels outils ou assistances vous aideraient à prendre des décisions et mener des actions en tant qu'industrie pour faire face aux changements climatiques? (choix multiples)
- o Guide/directive
 - o Formation/éducation en entreprise
 - o Recherche/veille scientifique
 - o Collaboration/alliance stratégique
 - o Site Internet informationnel/éducatif
 - o Conférence/séminaire
 - o Autre, précisez :
- 25 Avez-vous, ou quelqu'un de votre organisation, participé à un atelier participatif sur l'adaptation aux changements climatiques avec l'équipe de la Chaire de tourisme Transat au printemps dernier ? Oui/Non/Ne sais pas

Peut-on communiquer avec vous pour obtenir plus d'informations sur votre entreprise et ses stratégies face aux changements climatiques ?

1. Organisation/entreprise :
2. Nom du répondant :
3. Courriel :
4. Téléphone :

Nous vous remercions de votre précieuse collaboration !

Annexe F. Impacts d'un événement sur des entreprises québécoises

Quelques cas d'entreprises québécoises sur les impacts et leur niveau de vulnérabilité face aux CC (+/-)

Le **village Windigo**, situé aux abords des rives du réservoir Baskatong, a subi des pertes économiques mineures suite à une tornade qui s'est manifestée de manière très spontanée le 4 août 2009. Des pertes de 10 à 12 000\$ ont été estimées par la direction de l'hébergement. La panne électrique a duré plus de 20 heures et interrompu les services provoquant certains désagréments pour la clientèle (usage des toilettes, eau et douches limitées, perte de nourriture en chalet). En tout, 25 chalets et 20 condos ont été privés d'approvisionnement pendant les heures suivant la tornade. En cas d'urgence, seules des génératrices au diesel sont prévues pour le maintien du système d'opération informatique et le restaurant de l'accueil principal.

Concernant leur niveau de vulnérabilité, le VTT « serait complémentaire et compenserait en novembre et décembre alors que la menace réside plutôt pour les forfaits de motoneige qui doivent offrir l'expérience au delà de nos frontières (Nord). » Toutefois, les opportunités se multiplient pendant les périodes de canicule et de sécheresse; les plages gagnent en popularité.

Les mauvaises températures estivales depuis les deux dernières années au **Golf des Appalaches** (Bas-St-Laurent) ont concordé avec les pointes d'achalandage (fin juillet et août). Il est très difficile de récupérer les pertes consécutives. Par exemple, les canicules de 30° et plus ont engendré des pertes d'achalandage importantes en 2010. Les grandes superficies de gazon brûlé ont diminué la qualité de l'offre et l'esthétique du terrain. La sécheresse de 2009 a occasionné une baisse sévère de la nappe phréatique (puits) qui s'est traduite par un manque d'eau au *club house* pour arroser le terrain de golf et les besoins des toilettes. Les fortes rafales d'un vent sud-ouest à l'hiver 2009-2010 ont renversé des arbres qui ont arraché la boîte et le fil électrique reliés au *club house*. Ils ont dû réclamer aux assurances. Les fortes pluies et le froid (2009-2010 et 2010-2011) ont entraîné plus d'entretien en raison de la formation de rigoles dans les trappes de sable. L'année dernière compte les plus grosses pertes de revenu annuel (+ d'un mois de mauvais temps). L'entreprise ne peut pas calculer les pertes économiques.

Le Golf des Appalaches est une entreprise familiale de 3 personnes et compte 120 membres. Les ressources ne sont pas suffisantes pour ouvrir plus tôt au printemps et plus tard à l'automne pour compenser les journées annulées de l'été ou comme solution d'adaptation. Selon eux, l'allongement de la saison (automne/printemps) ne concorde pas avec les vacances et les périodes de déplacement des touristes.

La station de ski **Belle Neige** a subi de lourdes conséquences durant la saison 2011-2012, se traduisant par un lent début de saison et une période de chaleur anormale au cours de la semaine du 21 mars 2012. Durant une saison dite « normale », la station opère durant 108 à 110 jours; pour la saison 2011-2012, elle a atteint 98 jours d'exploitation. La principale raison est la fermeture prématurément de la station le 21 mars en raison des températures records pendant 10 jours et de la fonte massive du couvert neigeux. C'est la première fois que cela arrive selon le directeur. En conséquence, pendant les Fêtes, la station a opéré à 50 % de sa capacité (difficilement récupérable l'an prochain) et le redoux de mars a compromis la vente de passe de saison pour l'an prochain. En tout, ils ont dû mettre à pied pendant trois semaines du personnel (début et fin de saison). Cela s'exprime aussi par une hausse des coûts d'entretien, car le manque de neige exige un remodelage des pistes plus

fréquent et une main-d'œuvre plus spécialisée qui s'enchaînent avec une usure plus rapide des équipements. Ils ont des bras à neige peu performants et des remontées mécaniques anciennes (exige un investissement trop important pour passer à la technologie récente moins énergivore). « Il faut compter cette année de 600 à 700 heures de production de neige (manque de neige au début et redoux) au lieu de 400 à 500 heures de fabrication. » On parle d'une dépense additionnelle de 20 000 à 25000\$ pour les heures en surplus). Ils commenceront ainsi la prochaine saison avec un déficit.

Avant le redoux de mars, le directeur aurait toujours été conséquent avec son affirmation de l'automne dernier (questionnaire) où il a noté une faible menace, mais aujourd'hui le 30 mars (fermeture hâtive), il se considère sensibilisé aux impacts du climat.

Au **Massif de Charlevoix**, les fermetures temporaires ou totales des chaises sont plus fréquemment causées non pas par les pluies hivernales, mais les vents forts et les rafales qui les accompagnent dans l'axe du fleuve Saint-Laurent. Au Massif, on constate que les manifestations intenses des événements météorologiques peuvent s'effectuer à n'importe quel moment durant l'hiver (décembre à avril).

Les changements physiques peuvent provoquer une baisse de l'achalandage dépendamment de leur concordance avec les périodes de pointe. Les manifestations éoliennes violentes (>100 km) sont suivies d'une période de sécurisation des pistes. À toute fin pratique, la montagne ferme temporairement le site où les pistes sont endommagées (arbres, clôture). Ces moments spontanés se traduisent par une insatisfaction passagère de la clientèle et exige une courte période de récupération. Par contre, pour assurer la sécurité du site, les défis sont surtout ressentis par l'équipe qui s'occupe de la logistique et des ressources humaines disponibles en raison de la spontanéité des événements.

Annexe G. Stratégies et actions d'adaptation (matériel pour les tables)

DIVERSIFICATION / NOUVEAUX PRODUITS EXCLUSIVITE **Adaptable et flexible au CC

1. Construire des centres de ski intérieur (pistes de ski couvertes)

- Tronçon de neige artificielle pour le ski de fond – compétition/centre d'entraînement
- Corridor de ski couvert pour le ski de fond – compétition/centre d'entraînement/public

2. Développer diverses stratégies promotionnelles

- Positionnement clair et marketing ciblé
 - Trouver des mots clefs et avantages stratégiques
- Outils promotionnels agressifs (réactif)
- Flexibilité : coût de l'activité et hébergement sur la météo (réactif)
- Mettre des photos publiées sur le Web pour rassurer les clients afin d'éviter des annulations
- Offre compensatoire (gratuité) (réactif hébergement après une panne)

3. Développer de nouveaux concepts

- Les « Resort Forestier » (redéfinition de la pourvoirie)
- Séjour climat « comment s'adapter »
- Créer des aménagements spécifiques

4. Développer un produit quatre-saisons

- Augmenter l'offre d'été pour compenser l'offre d'hiver
- Développer ou intégrer une culture de la gastronomie afin de diminuer l'impact des VHR sur nos revenus (développement diversification)
- Créer d'autres activités de loisirs (raquettes, glissade, para-ski) et de non loisirs et développer un concept quatre saisons (atelier ski de fond)
- Activité indépendante à la neige
- Développer des activités d'intérieur
- Explorer là où il faut investir pour l'ensemble du territoire
- Créer des rassemblements, des hubs, des chalets d'accueil, faciliter l'accessibilité des sentiers, minimiser l'impact des transports (atelier ski de fond)

5. Miser sur la flexibilité et le développement de produits

- Ne pas perdre nos atouts/actifs, apporter un autre regard et les utiliser différemment
- Prolonger la saison touristique. Passer de 4 ½ mois à 6 ½ mois (fonctionnement, revenus)
- Développer de nouveaux produits flexibles et mieux adaptés à la météo
- Pensez autrement, être plus créatif : Le zoo a participé au salon de la mariée et a eu 9 mariages et de nouveaux visiteurs
- Intégrer le développement durable dans l'adaptation
- Étirer l'offre des produits développés à l'année

6. Valorisation des sites

- Valoriser les sites d'observation flore, faune (ex. ornithologie, ressources naturelles)

7. Travailler en multidisciplinarité, établir des partenariats, etc.

- Intensifier le réseautage
- Recréer des solidarités entre nous
- Jouer la complémentarité pourvoiries / parcs
- Créer une ambiance « pays » ou territoire (Basses-Laurentides et Hautes-Laurentides)
- Partenariat avec associations touristiques locales et régionales
- Alliance entre entreprises pour réduire vulnérabilité économique et partager les coûts de la fabrication de neige
- Créer des alliances entre les entreprises (« alliances » mieux que « concertation » en affaires)
- Programmer un calendrier d'événements avec tous les centres ski de fond (festival hivernal)

- Renvoyer les clientèles dans le réseau d'entreprises
- Combiner des produits, créer des événements (ex. Congrès international Zoo)

ÉDUCATION, COMMUNICATION

1. Mettre en place un système de gestion des urgences (plan d'anticipation de crises et d'alerte et plans d'urgence en cas d'un événement extrême)

- Gestion de crise – médias et communications. Ex. Rivière du Richelieu, verglas

2. Optimiser le réseau de prévision et de diffusion météorologique actuelle

- Dialoguer avec météo média
- Mettre nos propres prévisions météorologiques sur le site Web basées sur les infos fournies par Environnement Canada (prévisions journalières)
- Développer et utiliser les réseaux sociaux et le téléphone intelligent (transparence, temps réel) pour informer la clientèle sur état de la neige, météo.

3. Consolider et diffuser des outils d'aide à la décision de communication/sensibilisation/éducation sur les impacts et l'adaptation aux CC pour sensibiliser différents groupes (gouvernements locaux et régionaux, professionnels de différents secteurs d'activité, clients, etc.)

Outils d'aide à la décision

Développer des outils d'aide à la décision (pour aider à évaluer la vulnérabilité et prendre des décisions pour s'adapter)

Communication (Adaptation)

- Développer les relations publiques...
- Communiquer l'information sur les CC
- Lancer une campagne météo
 - « Adaptez-vous » ou « c'est bon pour le ski chez nous »
 - Campagne sympathique et humoristique « il n'y a pas de mauvaise météo, juste de mauvais vêtement » (éducation), changer les attitudes

Sensibilisation (adaptation)

- Sensibiliser les acteurs aux impacts des changements climatiques
- Sensibiliser à un programme d'investissement dans les activités plein air non motorisées
- Mettre en place une patrouille verte, et une information pour sensibiliser les visiteurs

Formation et éducation (adaptation)

- Améliorer l'éducation scientifique des décideurs économiques et politiques
- Offrir des formations, cours aux guides accompagnateurs
- Mettre l'accent sur l'éducation du public concernant les CC
- Former, sensibiliser, renseigner, agir
- Développer des nouveaux programmes éducatifs pour l'environnement et les CC
- Multiplier les guides scientifiques
- Faire de la prévention (protection du milieu, du site)
- Éduquer sur les phénomènes et les prévisions

ENVIRONNEMENT, RESPONSABILITÉ SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE (RSE)

- 1. Fabriquer de la neige en tenant compte de ses impacts sur l'environnement**
- 2. Améliorer la gestion des visiteurs selon le niveau de sensibilité et de vulnérabilité environnementale des sites touristiques (p. ex. : parcs naturels) pour éviter la surutilisation**
- 3. Aménager les pistes, les sentiers, les routes, le paysage, etc. (ex. pentes plus douces, landscaping, aplanir les sentiers de ski de fond et de motoneige, etc.)**
 - Plan pour reconfigurer les sentiers et éviter les zones à risque
 - Clôture à neige
 - Aménager des sentiers plus résistants à l'érosion
 - Développer des îlots de fraîcheur, construire des abris de soleil pour l'été.
- 4. Déplacer les domaines skiables en altitude ou changer l'orientation des pistes**
- 5. Favoriser les espèces indigènes plutôt que les espèces exotiques**
- 6. Intégrer les actions d'atténuation (GES) à la stratégie**
 - Travailler d'une manière moins polluante (GES). P. ex.: acquérir des autobus de groupe avec des branchements 4 temps antipollution et des dameuses électriques ou biodiésel
 - Développer et améliorer le transport collectif
 - Créer des synergies entre plusieurs entreprises
 - Miser sur les incitatifs
 - o Plateforme Web avec des sondages pour devenir «écoresponsables »
 - o Convaincre la haute direction de l'utilité de cette démarche
 - o Encourager le covoiturage (employés et la clientèle).
- 7. Mise en œuvre de diverses mesures de conservation (qualité, quantité) de l'eau**
 - Mettre des compteurs d'eau (golf), sècheresses et étiage
 - Réduction de l'utilisation des pesticides
 - Encourager le nautisme non motorisé
- 8. Assurer la protection et la conservation des milieux naturels**
 - Protéger les milieux humides
 - Maintien et connectivité des milieux naturels, couvert forestier
- 9. Restauration du milieu multi-usage**
 - Planter des arbres/espèces indigènes (érosion, neige, ombre, vent, etc.) en bordure de sentiers (motoneige, ski de fond), sur les rives et montagnes
 - Meilleur aménagement/restauration des berges (diminuer érosion, pollution)
 - Drainer les campings
- 10. Se doter d'une politique, d'un plan d'action, d'une vision, de lignes directrices**
 - La protection de l'eau, sa pénurie
 - La gestion environnementale des établissements
 - La réglementation (inexistante)
 - Fermer les sentiers à risque (vélo) (sécurité)
- 11. Suivi environnemental (adaptation et atténuation)**
 - Contrôle d'érosion.
 - Baisse des pesticides
 - Suivi de la qualité de l'eau (réservoir et lac) perspective prélèvement et pérennité de la ressource
 - Calcul d'impact CO₂ (émission 0 carbone ou carbone neutre)

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT, INNOVATION, TECHNOLOGIE

1. Analyser les vulnérabilités associées aux changements climatiques

2. Favoriser le développement de l'expertise en lien avec les CC et l'adaptation

- Partenariat avec chercheurs dans différents domaines d'expertise

3. Se préparer à l'augmentation des incendies de forêt

4. Accroître les ressources pour surveiller les impacts des CC

- ex. Point de chute pour regrouper les événements météorologiques locales à régionales qui ont eu un impact significatif sur les activités économiques et le milieu naturel.

5. Suivre l'évolution du comportement des visiteurs en fonction des conditions climatiques changeantes (destination, activité, fréquence, période du séjour) (flux de la clientèle)

- Comprendre l'impact des CC sur les habitudes de consommation de la clientèle et le changement de comportement.
- Sonder la clientèle des entreprises face aux CC (perceptions et comportements) et leur relation avec la météo et leur choix de voyage
- Étudier le comportement et les besoins de la clientèle face à l'offre. La demande de confort accrue est à satisfaire et notamment la préférence pour les hébergements « mobile » ou « prêt-à-camper » ou roulottes. Les tentes ont de moins en moins de succès.

6. Consolider les recherches sur les CC et en science de l'adaptation aux CC

- Étudier l'impact économique que la météo a sur nos entreprises.
- Recherche sur les impacts, modèles, si changements, moyens technologiques, les solutions
- Plus de précisions (températures, précipitations).
- Étudier le fossé entre le désir d'adaptation et la capacité d'adaptation (barrières, obstacles, résistances aux changements).

7. Faire du « benchmarking » sur les innovations technologiques et diversification

- Vigie (veille) sur les nouvelles technologies, diversification, étalement, décalage saison
- Étude Benchmark avec centres de ski fond du Nord-Est Américain
- Modifier les techniques d'entretien des sentiers suivant les conditions de neige
- Modifier, optimiser et adapter les équipements (ex. surfaçage, ski de fond et motoneige)
- Créer un centre expérimental pour accueillir les sportifs de haut niveau en entraînement au Québec et accroître la notoriété du ski de fond et son rayonnement (ski de fond Tremblant)
- Technologies (protection érosion, « dôme wet suit », investissement)
- Continuer à améliorer les canons à neige technologie par -1°, débit et filtration (eau), brumisateur (chaleur)
- Usine biofosse (transformation eau usée en eau potable), Géothermie
- Étude sur les bonnes pratiques d'adaptation déjà réalisées et mises en place au Québec
- Connaître l'état d'avancement des travaux dans les marchés limitrophes (Ontario, NEA)
- Étude motoneige (taux de conversion motoneigistes/quad)
- Nombre d'heures d'ensoleillement et impact sur la consommation
- Étude coût/bénéfices de la diversification locale

8. Faire le suivi des mesures d'adaptation

- Étudier l'impact des actions/solutions envisagées

• QUALITÉ DE L'OFFRE

1. Amélioration des équipements

- Aménager et équiper les campings (En cas de mauvais temps et de chaleur accablante).
- Des investissements sont à faire en électricité, aménagement et agrandissements des emplacements.
- Abris sécuritaires pour orages violents / abris sur les parcours de golf
- Infrastructures (toiture, jeux) pour améliorer l'accès des visites en tout temps.
- Développer des îlots de fraîcheur, planter de la végétation, construire des abris de soleil pour l'été.
- Achat de génératrices supplémentaires (réactif hébergement)

2. Autres pour assurer la qualité

- Politique de garantie, audit
- se conformer à la norme ISO9002
- Investir dans la qualité des pistes en nettoyant le tablier

INFRASTRUCTURES, AMENAGEMENTS

Démarche

- Travailler sur la notion d'aménagement durable
- Penser en amont en reconsidérant les CC
- Ce que l'on faisait avant doit être repensé selon nouveau phénomène extrême

1. Mettre en place de diverses mesures d'aménagement du territoire (l'emplacement des bâtiments, l'aménagement paysager, etc.)

2. Élaborer des plans d'aménagement et de gestion du territoire qui considèrent les changements climatiques (local, régional)

3. Éviter de localiser les bâtiments dans les zones à risque ou relocaliser les bâtiments existants

4. Revoir la conception (critères de design), les techniques de construction et l'entretien (type et fréquence) des bâtiments pour les rendre mieux adaptés aux conditions climatiques changeantes

5. Utiliser des matériaux plus performants et mieux adaptés aux nouvelles conditions climatiques

6. Analyser et réviser les programmes d'assurances (risque climatique)

7. Aménager les pistes, les sentiers, les routes, le paysage, etc. (ex. pentes plus douces, landscaping, aplanir les sentiers de ski de fond et de motoneige, etc.)

- Plan pour reconfigurer les sentiers et éviter les zones à risque
- Clôture à neige
- Aménager des sentiers plus résistants à l'érosion

8. Construire des infrastructures durables et adaptées

- Nouveaux pavillons pensés en fonction de permettre aux visiteurs de voir certaines espèces dans leurs quartiers intérieurs (Zoo)
- Pavillons pensés pour équilibrer l'offre intérieure/extérieure pour contrer le 30 % de probabilités d'averses (Zoo)
- Chauffer les piscines, construction d'une 2ième piscine

- Infrastructures et équipements (immobilisation)
- Abris sécuritaires pour orages violents / abris sur les parcours de golf
- Infrastructures (toiture, jeux) pour améliorer l'accès des visites en tout temps.

CHANGEMENT DES POLITIQUES ET DES PRATIQUES, COMPORTEMENTS, FONDS DE RÉSERVE

1. Mettre en place un mécanisme de financement couvrant les risques climatiques

- Fonds de contingence climat
- Créer des dispositifs pour gérer les risques

2. Réviser et/ou créer des lois et règlements pour considérer les changements climatiques (comprend la fiscalité)

2. Réviser et/ou créer des normes, directives et plans pour considérer les changements climatiques (comprend la fiscalité)

3. Se procurer des assurances et des dérivés climatiques

Ressources naturelles

- Mise en place d'un protocole en cas d'orage et de pluie (parc aquatique) et fermetures de pistes (vélo)
- Changement dans les politiques et les règlements (ex. : littoral et consommation de l'eau)
- Intensifier les changements dans les pratiques

Cohérence de la gouvernance

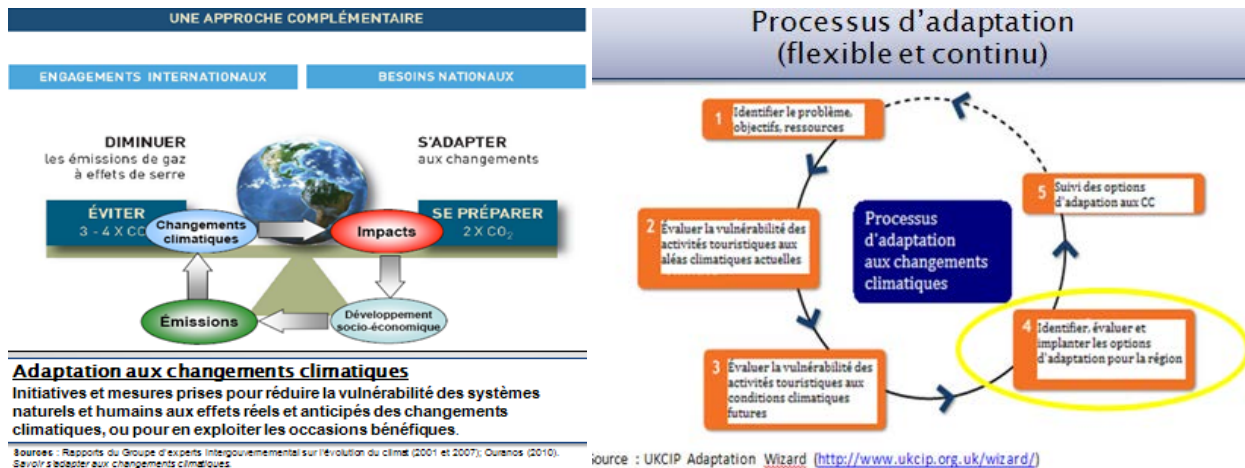
- Changement des habitudes, actions pour ralentir les impacts
- Changement des pratiques d'aménagement (plus durables et adaptés au climat actuel)
- Intensifier la pression sur les municipalités et les instances politiques
- Consolider les relations avec les MRC et les régions (idées proviennent souvent du terrain)

Annexe H. Procès verbaux des tables de concertation

ANALYSE SOCIOÉCONOMIQUE DES IMPACTS ET DE L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DE L'INDUSTRIE TOURISTIQUE AU QUÉBEC 2010-2012

Résumé de la présentation effectuée aux deux journées de réflexion

L'approche complémentaire au niveau du gouvernement national intègre les mesures d'atténuation des gaz à effet de serre et les mesures d'adaptation aux changements climatiques afin d'augmenter la résilience des entreprises, des individus et des communautés. Le processus derrière la mise en application des mesures d'adaptation pour l'industrie touristique s'effectue en plusieurs étapes qui se doivent d'être flexibles, itératives et viables dans le temps.



Les changements climatiques ne peuvent à eux seuls expliquer un évènement météorologique intense qui s'est produit sur quelques jours, voire quelques semaines (p.ex. épisode de verglas). Ils sont plutôt responsables des modifications dans les probabilités qu'un type d'évènement météorologique de cette intensité se produise.

Mots clés : variabilité, intensité, fréquence, durée, ampleur, modification de la moyenne statistique

Évènements météorologiques et outils d'aide à la décision



Le questionnaire.. Quelques résultats pertinents

Avez-vous déjà vécu un ou des événements météorologiques qui ont eu de conséquences importantes (positives ou négatives) sur vos activités ?

- 84,4 % des répondants ont répondu OUI
- Les parcs nationaux et les participants avec des activités hivernales ont répondu oui à 100 %.

Les trois événements les plus importants

- Forte pluie / inondation
- Vent violent
- Pluie hivernale

Soutien et outils pour prendre des décisions

Plus de 80 % se disent intéressés à recevoir de l'info sur les CC car elle est actuellement insuffisante

Type de soutien utile pour développer des stratégies d'adaptation

- Incitatif pour projets innovants
- Soutien financier pour du coaching

Outils qui aideraient à prendre des décisions et faire des actions face aux CC

- Site internet informationnel
- Formation/éducation en entreprise
- Guide/directive

Quatre cas internationaux (actions et stratégies d'adaptation aux CC)

Sécheresse, Sud-UK Club de golf High Post, Wiltshire

"Plan for future climate change and don't be frightened to bang the drum and get some publicity for being proactive – it's usually free marketing!"

Peter Hickling, High Post manager

Actions adoptées

- Adoption d'espèces tolérantes (gazon)
- Répartition de l'utilisation de l'eau en fonction des espèces du domaine végétal
- Réduction des maladies infectieuses (moins de fongicides = moins de \$\$\$)
- Reconnu comme un golf durable (DD) (↑ l'image et la réputation)
- Fierté et soutien ↑ des membres (+ jeunes)
- Améliore l'esthétique du site et du club

Étape 5 du processus



Adaptation en scandinavie avec le projet Clim-ATIC du Northern Periphery Programme (EU) 2009-2013

Adaptation intégrée à la vision de développement 2020

Destination ARE Community Climate Change Adaptation Strategy

Location
Are Sweden

Stratégie environnementale DD & CC

Concevoir une destination motivée par l'entrepreneuriat et le savoir (Secteurs: publique, entreprises privées, la recherche, sports)

Future
The strategy has been incorporated in the ARE vision 2020 and resulted in the following objectives being added:

Businesses now
Energy: 20% use green electricity of which 5% is wind generated.

2020 commitment
50% will use eco-labelled electricity, of which 30% will be wind generated.

Energy consumption: 75% work proactively to reduce their power consumption through energy saving light bulbs, eco-driving, improved power supplies, sorting waste, etc.

Company Transport: 14% use eco-cars.

Objective 2020: 100% of the companies shall work proactively to reduce their power consumption.

100% of new company cars shall be eco-friendly of which 50% will be electric by 2014.

Employees Transport: 30% are unable to combine their working hours with public transport.

60% of employees shall be able to travel to and from work by public transport.

Water Consumption
Aim to reduce water consumption of water, maintain overall quality of water and encourage use of tap in bottled water supplies.

Waste
Current waste bins will be replaced by separate waste bins where refuse can be sorted.

Owners
Business? Driven Strategy

on 2020 development.

Key Words
Sustainable Transport
Sustainable Tourism

Stakeholders
Skistar,
Holiday Club,
AreForetagarna,
Are Local
Authority
Peak Innovation.
Sectors
Tourism

Que pouvez-vous faire (individu, destination, région) ensemble pour vous adapter aux CC et être mieux préparé dans le futur?

Investissement depuis 2004 : 62 millions d'euros



Clim-ATIC Stay and Play (Stratégie de marketing) Parc national Cairngorms et la ville Aviemore (Écosse) (80 % de l'économie locale dépend des sports d'hiver)

Alerte aux activités alternatives en cas de mauvais temps
Perte depuis 20 ans de 70 % des skieurs

Étape 5 du processus

Adaptation en Europe avec le projet Climalptour- Programme (EU) 2008-2011

Stratégie transfrontalière-Diversification pour remédier au manque de neige

Objectifs du projet Climalptour (5 pays d'Europe)

• Analyser les impacts possibles CC et des évolutions socio-économiques (offre et demande) sur le tourisme.

• Élaborer des stratégies possibles d'adaptation favorisant un dev. équilibré, durable de chaque site pilote par implication des acteurs locaux.

• Contribuer au dev. touristiques, à l'accomplissement des propositions de stratégies d'adaptation des sites pilotes de l'arcAlpin.

Projet proposé par les acteurs locaux et régionaux adapté aux conditions intrinsèques du site les GETS en France

Devenir une éco-station

Ouvrir à l'année (4 saisons)

Rénover les infrastructures existantes

Prise de contrôle des terrains de la station

Étapes 3-4 du processus



22 sites pilotes au total

21 sites impliqués dans la collecte de données sauf Brandnertal

20 sites pilotes impliqués dans des activités pilotes - sauf Montgenèvre et Berchtesgaden



L'illustration de ces projets se veut un simple rappel qu'il existe plusieurs stratégies d'adaptation possibles. Chacune d'elles dépend d'un certain nombre de facteurs intrinsèques au milieu. Pour réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux effets réels et anticipés des CC ou pour en exploiter les occasions bénéfiques, les initiatives peuvent varier selon les acteurs impliqués, la portée (échelle de temps), l'intentionnalité (réactive ou proactive) et le niveau d'adaptation nécessaire pour maintenir le fonctionnement usuel des activités touristiques.

Rappelons que les sciences de l'adaptation sont encore très jeunes tout comme le montrent les programmes de recherche présentés ci-haut (2008-2011). L'industrie touristique au Québec est déjà très proactive et de plus en plus préoccupée par la question des changements climatiques, mais plus spécifiquement celle de l'imprévisibilité des conditions météorologiques qui peut conduire à l'augmentation des risques sectoriels. Le simple fait d'être proactif permet de mieux se préparer, de minimiser les risques et de profiter des opportunités d'affaires. Le terme «risques» sous-entend les risques d'ordre financiers (hausse des primes d'assurances); les risques environnementaux (les écosystèmes sensibles à haute valeur touristique); les risques stratégiques (incapacité à gérer l'affluence touristique domestique ou internationale); les risques opérationnels (perte de revenus, chaîne d'approvisionnement); l'image et la sécurité publique (clientèle et employés).

Ce qui nous amène à réfléchir à nos propres options et à entamer une démarche régionale adaptée aux conditions climatiques du Québec en résistant ou en changeant nos façons de faire pour maintenir les structures et un niveau de fonctionnement acceptables. L'exemple du Climate SouthWest a été présenté (Chapitre 3 les outils de vulgarisation).

Synthèse de la table de réflexion Cantons-de l'Est (7 juin 2012)

Participants

	ORGANISATION	CONTACT	COURRIEL
1	Tourisme Cantons-de-l'Est	Alain Larouche	al@atrce.com
2	Ski Owl's Head (golf et ski) Parc national du Mont	Luc Skypowder	luc@ohd.ca
3	Mégantic	Sébastien Giguère	giguere.sebastien@sepaq.com
5	Mont Sutton	Nadya Baron	nbaron@montsutton.com
6	Mont Sutton	Jean-Michel Ryan	jmryan@montsutton.com
7	Station de ski Bromont	Mélanie Armstrong	marmstrong@skibromont.com
8	Station Mont Orford (golf)	Luc Chapdelaine	lchapdelaine@orford.com
9	Zoo de Granby	Samuel Grenier	sgrenier@zoodegranby.com
10	Chaire de Tourisme Transat	Michel Archambault	archambault.michel@uqam.ca
11	Chaire de Tourisme Transat	Kate Germain	germain.kate@uqam.ca
12	Chaire de Tourisme Transat	Stéphanie Bleau	bleau.stephanie@uqam.ca

Présentation par l'équipe de la Chaire de Tourisme (11:20)

Une plus grande période a été allouée à la partie sur l'impact des événements extrêmes, la compréhension du processus d'adaptation, les résultats des étapes précédentes (ateliers et questionnaires) et les études de cas à l'internationale.

- Plusieurs interrogations ont été soulevées au sujet de la compréhension générale du système climatique et du réchauffement global (à nuancer météo et climat et se pencher sur l'augmentation de la probabilité des événements extrêmes (durée, fréquence, intensité)).
- Pour exprimer la variabilité interannuelle dans les Cantons-de-l'Est, l'ATR a ajouté à propos des deux dernières années « *On est passé du Klondyke (beaucoup de neige) au sahara (pas de neige)* ».
- Des corrections seront apportées à la valeur estimée de l'impact économique sectoriel, ou à la méthodologie utilisée, des parcs thématiques de la région touristique. Elle semble avoir été sous-évaluée à 3,5 millions. Une vérification des données *in situ* (Bromont et du zoo de Granby) permettra d'effectuer les changements nécessaires pour ajuster cette valeur à celle de la réalité actuelle.

Activité 1 - Établir une série de recommandations (11:40-12:05) et (13:15-14:40)

La qualité et l'accessibilité de l'eau sont primordiales (présent et futur) pour maintenir un bon nombre d'activités estivales et hivernales. Cependant, étant donné l'hétérogénéité des environnements physiques des sites représentés autour de la table, de la complexité des microclimats à considérer dans une perspective régionale et des adaptations très localisées à entrevoir pour chacun (Ex. Bromont est près des milieux urbains), Sutton en pleine nature), le groupe conclut que l'axe stratégique environnement ne peut mener à des actions régionales rapides. Cet axe n'a donc pas été sélectionné aux fins de la discussion. Les participants ont décidé qu'il était

préférable d'associer la diversification et la communication/éducation aux médias de façon à les travailler en complémentarité. Ces deux stratégies ont été discutées en début d'après-midi.

A. La Diversification et les thèmes discutés

- Concept de montagne et les activités quatre saisons
- Le comportement de la clientèle

Stratégie régionale - Concept de montagne et les activités quatre saisons

Objectif spécifique

❖ Moduler les stations en quatre saisons et en faire un chantier, c'est solide et c'est un défi en tant que région

- Intégrer cette orientation au plan de développement de l'ATR
- Développer la montagne de destination versus la montagne de journée
- Garder les gens dans la région (beaucoup d'excursionnistes = avantage)
 - o 60 % des clients sont des excursionnistes et 40 % des touristes
- Développer les destinations en été car l'hiver est déjà reconnu
- Quatre produits d'hiver principaux à préserver avec leur personnalité (ski)
 - o «c'est d'établir les couleurs de chacun».
- Inclure les quatre parcs nationaux de la région dans le plan d'action
- Revoir notre offre régionale (trouver le ou les diamants)
- Développer des niches spécialisées (Ex. Parc du mont Mégantic et le ciel étoilé reconnu à l'international)
- Miser sur la clientèle internationale
- Développer autour de l'immobilier

La montagne 4 saisons

- **Spécialisation de chaque montagne et jouer la complémentarité des partenaires**
 - o Ne pas mettre deux parcs aquatiques (saturation du marché). Ex. Jay Peak et Owl's Head à 45 minutes, peuvent offrir le vélo.
 - o Owl's Head : développe le cross-country.
 - o Mont Bellevue: restaurant en haut de la montagne
 - o Bromont : Centre national de vélo à Bromont : la culture du vélo et le parc aquatique
 - o Sutton : les randonnées pédestres et l'accès rapide au village
 - o Orford : le golf et maintenant offre une Yourte au sommet et mise sur le corporatif
 - o Parc national du Mont-Mégantic : l'Astrolab (1^{ère} réserve mondiale de ciel étoilé

Une des solutions envisagées est la consolidation des partenariats existants et la création de nouvelles synergies entre les entreprises et les hôteliers pour hausser le nombre de nuitées dans la région. Il a été mentionné que l'utilisation des infrastructures existantes de façon discontinue en été favoriserait la diversification des activités. L'exemple cité a été celui des gondoles au Mont Orford. Accessibles en conditions météorologiques défavorables, (Tremblant, Orford et Le Massif) cette plus value permet de développer l'évènementiel. En revanche, Bromont évalue actuellement ses coûts d'opération d'une remontée mécanique en été et fera le bilan financier (positif ou négatif) pour la pratique du vélo montagne (3 % de la clientèle estivale de l'entreprise).

Exemples de transformation

1. Investissement immobilier structurant à Jay Peak (alternatives aux intempéries)

Cette destination offre des alternatives familiales aux mauvaises conditions météorologiques (Parc aquatique intérieur, patinoire, spa, arcade).



Source : <http://www.jaypeakresort.com/>

Cet ajout structurant permet une grande flexibilité entre les activités offertes à la station. Le parc aquatique peut être jumelé à un billet de ski ou au spa. Toutefois, même si le coût est légèrement plus élevé, l'interchangeabilité entre les activités assure une plus grande liberté à la clientèle et offre une forme de garantie «raincheck» aux conditions météorologiques une fois sur place.

Autre exemple de flexibilité :

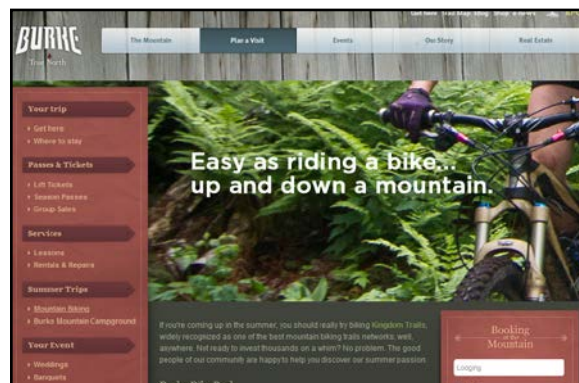
À Bromont, l'achat d'un billet donne accès au parc aquatique et au vélo de montagne.

Fait saillant : [Burke Mountain Resort sold to owners of Jay Peak](#) en mai dernier. Cette nouvelle alliance devrait permettre aux nouveaux propriétaires d'élargir le spectre des activités offertes dans la région.

- Possibilité de combiner les stratégies de marketing.
- Agrandir le domaine skiable par l'interchangeabilité des passes de saison.
- Augmenter l'offre (une heure de route sépare les deux stations).

Burke Mountain Ski Area, Vermont

Le vélo de montagne à Burke s'est développé en synergie avec la communauté en favorisant le modèle de développement en coopérative. À cette station, les patrouilleurs peuvent vérifier les passes d'accès à l'entrée et sur les sentiers de la montagne. La configuration et la superficie du site permettent de contrôler l'accès des usagers sans difficultés. En revanche, chez nous ce modèle ne peut s'appliquer à toutes les montagnes en raison de la nature physique des sites. Par exemple, la base de Sutton est très évasée rendant la démarche beaucoup plus ardue. Un très grand nombre de patrouilleurs seraient nécessaires pour effectuer les vérifications.



Source : <http://www.skiburke.com/> : référence pour le vélo de montagne/cross-country au Vermont.

2. Les modèles de développement quatre-saisons

- Le Mont Ham (accès à la nature à 360°)

Implique la mise en oeuvre d'un parc régional qui touche le Mont Ham, la forêt de Ham et le camping du Lac-à-la-Truite (MRC).

-Le Mont East-Hereford près de la frontière américaine a été transféré aux municipalités d'East-Hereford et Saint-Herménégilde. Composé d'attraits ornithologiques d'importance, il est sillonné par le *sentier pédestre Neil-Tillotson* de 12 km (Fondation Tillotson).

-Le Mont Gosford (dans une ZEC)

La forêt habitée du Mont Gosford et le défi du développement avec une approche multiressource.

http://www.csssiugs.ca/images/from_fckeditor/fichiers/Foret_habitee_MontGosford_MathieuRoy_22mars2010.pdf

Comportement de la clientèle

- o Fidélité de la clientèle et la non-interchangeabilité entre certains sports (Ex. ski et golf).
- o Les déplacements plutôt localisés (ski) versus territoriaux (golf)
- o Démographie
- o Âge de la clientèle pratiquant les sports (stratégie de marketing).
 - Les golfeurs sont principalement des retraités
 - Les skieurs sont des familles
 - Le vélo de montagne attire la jeunesse

B. Éducation/Communication

Maintenir la clientèle dans les Cantons-de-l'Est en condition de pluie, de nuages et de soleil

Selon certains participants, l'amélioration des alliances entre les entreprises serait un avantage pour le territoire pilote. Se promouvoir comme faisant partie intégrante d'une destination «montagne 4 saisons» pourrait attirer de nouveaux clients (domestiques et internationaux). L'affichage par les entreprises de l'ensemble des activités touristiques offertes dans la région permettrait de faciliter le choix des activités à faire et de maximiser les déplacements.

Une autre solution favorise les capsules humoristiques ou le marketing créatif dédiés à la clientèle. Une campagne publicitaire mettant en vedette des gens heureux sous la pluie et le soleil servirait à atténuer les effets économiques négatifs ressentis par les entreprises suite aux bulletins de MétéoMédia annonçant des probabilités défavorables à la pratique d'activités extérieures (40 %). Cette stratégie de communication miserait davantage sur le renforcement positif et viserait plutôt à sensibiliser la clientèle face aux bienfaits de sortir en tout temps. Elle éviterait de répéter les démarches sans résultats concrets consentis dans le passé (ATR) avec ce partenaire. Le groupe conclut que cette façon de faire limiterait les coûts et aurait des impacts directs sur l'industrie touristique. Par exemple, au zoo, on pourrait se déguiser seulement les jours de pluie (familiale).

Des initiatives sont déjà proposées par la station de ski Bromont. La communication et l'éducation météorologique s'effectuent via le site internet. Une icône est accompagnée d'un commentaire personnalisé qui précise les conditions météorologiques locales. L'objectif est de mettre les conditions météorologiques en perspective selon ce qui a été annoncé pour la journée dans les médias. Par exemple, « s'il fait un orage ça ne dure pas longtemps ou quelques nuages, c'est juste parfait vous n'aurez pas trop chaud, même s'il pleut, je m'en vais au parc aquatique. Et ça va coûter moins cher ».

En ce qui a trait à la vulgarisation de la météo auprès de la clientèle, l'horloge du ciel (Clear dark sky) initialement destiné aux amateurs d'astronomie permet la lecture cartographique horaire des prévisions météorologiques. L'information est diffusée à l'aide de codes de couleurs. Ces derniers sont associés aux différentes variables météorologiques et illustrent leur intensité. Les exemples ci-dessous présentent l'index de couleurs (%) utilisées pour illustrer la couverture nuageuse du ciel et la vélocité du vent.

Couverture nuageuse

Nuages	Couvert 90%	Couvert 80%	Couvert 70%	Couvert 60%	Couvert 50%	Couvert 40%	Couvert 30%	Couvert 20%	Couvert 10%	Clair
--------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------

L'intensité du vent

>45 mph	29 to 45 mph	17 to 28 mph	12 to 16 mph	6 to 11 mph	0 to 5 mph
---------	--------------	--------------	--------------	-------------	------------

Source : <http://cleardarksky.com/>

Synthèse de la table de réflexion des Laurentides (23 mai 2012)

Participants à la table de réflexion, 23-05-2012 mai, Saint-Faustin Lac-Carré, Laurentides.

	ORGANISATION	CONTACT	COURRIEL
1	Créneau d'excellence	Maurice Couture	couture.maurice@videotron.ca
3	CLD Laurentides	Paul Calce	pcalce@cldlaurentides.org
4	CLD Antoine-Labelle	Christine Labrecque	c.labrecque@cld-antoine-labelle.qc.ca
5	Ski Mont Blanc	Bryce Fraser	
6	Parc national d'Oka	Marie-Andrée Piédalue	piedalue.marieandree@sepaq.com
7	Club de golf Val Morin	Claude Trudel	c.trudel@golfvalmorin.com
8	Club de golf Val Morin	Francis Desrosier	f.desrosiers@golfvalmorin.com
9	Station Mont-Tremblant	Christine Tremblay	ctrembla@intrawest.com
10	Chaire de Tourisme Transat	Michel Archambault	archambault.michel@ugam.ca
11	Chaire de Tourisme Transat	Kate Germain	germain.kate@ugam.ca
12	Chaire de Tourisme Transat	Stéphanie Bleau	bleau.stephanie@ugam.ca

Activité 1 - Établir une série de recommandations (11:30)

Après une concertation, le groupe s'est entendu sur les deux axes stratégiques à développer. La moitié a préféré travailler sur la Technologies/Recherche (Claude Trudel, Bryce Fraser et Paul Calce) et les autres sur le thème de la diversification (Marie-Andrée Piédalue, Christine Tremblay et Christine Labrecque).

A. La diversification et la flexibilité de produits (11:45)

Au départ, la discussion sur le thème de la diversification des activités touristiques régionales a évolué de façon non structurée. Dans le contexte des changements climatiques, le CLD des Laurentides a présenté brièvement la vision et les différentes composantes du Parc éco-touristique en cours de développement. Comme il favorise une approche intégrée sur 5 ans, il serait possible d'ajouter la composante des changements climatiques au niveau de la sensibilisation de la clientèle. La discussion s'est également articulée autour de la diversification immobilière (Ex. Intrawest) et les infrastructures multifonctionnelles telles que les centres intérieurs et les spas.

1. Parc Éco-touristique

Le nouveau Parc est un projet structurant de la MRC des Laurentides qui réunit plusieurs partenaires, il assure la pérennité, le développement de nouveaux produits, la transformation des eaux usées et la diminution de la consommation de l'eau, l'agriculture, le bâti, l'artisanat, et l'industrie.

L'objectif de cette initiative durable est d'étirer la saison touristique des Laurentides. Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser au CLD des Laurentides.



Source : Projet de développement intégré (Parc éco-touristique), Saint-Faustin-du-Lac-Carré, Laurentides.

2. Mt. Olympus Water and Theme Park (Dells, Wisconsin, États-Unis)

Le parc Mt. Olympus Water & Theme Park offre 4 différentes attractions en un seul emplacement. Quoi demander de plus. Vous êtes sous un chaud soleil, alors, profitez du parc aquatique Neptune's Water Kingdom qui est un parc extérieur. Il fait trop froid, il pleut. Pas de problème. Le parc Medusa's Indoor Water Park est pour sa part un parc intérieur qui vous permettra de passer une excellente visite pour toute la famille peu importe les prévisions météo. <http://www.mtolympuspark.com/>

Selon les participants, la ville de Dells au Wisconsin possède une dizaine de centres aquatiques intérieurs.

- o Leur taux d'occupation est à 89 %/an.

Quelques participants ont exprimé une certaine réserve face aux types de diversification choisie. Entre autres, à l'égard des risques de multiplication d'un trop grand nombre de centres aquatiques pour une région donnée.

- Nous mettons tous nos œufs dans le même panier quand on fait de la diversification (Ex. Ski)
 - On doit revoir notre façon de développer
 - La diversification doit être liée à la clientèle (Ex. Observation faune)
 - Il faut que ce type de diversification aquatique soit relié à d'autres activités complémentaires.
 - Qu'est-ce qu'on offre en tant que région à notre clientèle ?
 - Par exemple, Tremblant préconise la flexibilité de l'offre par des cours de cuisine
 - Les changements climatiques font que tu n'offres pas au client ce qu'il veut (c'est-à-dire qu'aucun produit n'est l'équivalent de la motoneige).
 - Est-ce que la motoneige peut remplacer le quatre-roues ?
- (Christine Labrecque) Non, ce n'est pas le même client (Ex. Européen)

3. IRON MAN 70.3 à Tremblant

Cet exemple a fait l'objet d'une discussion quant à son pouvoir de polarisation de la clientèle gens dans la région et à son haut niveau de flexibilité climatique. Un évènement d'envergure internationale, haut de gamme, tel que celui de IRON MAN est une alternative de type weatherproof. La portée de cette activité est de 5 ans. Il a été suggéré de recenser les événements culturels et sportifs pour aider au maintien de l'économie de la région en contexte de CC. <http://ironmanmonttremblant.com/>

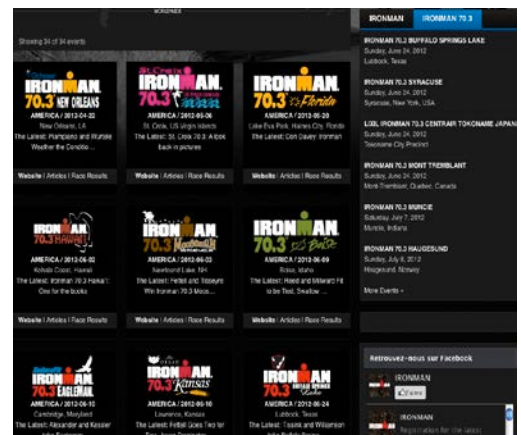
Avait-on des critères à satisfaire, des besoins ? Oui, lesquels ?

1. Augmenter le nombre de nuitées pour justifier l'investissement
2. Le nombre de services à la clientèle
3. Être en mesure d'assurer la sécurité de la population
4. Avoir assez d'accès routiers, aéroport à proximité
5. Avoir des produits pour la famille

Qui a débattu le potentiel de la région à recevoir IRONMAN, Tremblant aux USA ?

- Le maire, le directeur de la sécurité publique, le directeur délégué (Kit), hôtelier (chambres) pour vendre la région.
- Monter un dossier, le présenter au gouvernement et aux organisateurs américains
- La ville a injecté un million de dollars

Source : Évènement international IronMan le 24 juin 2012 à Tremblant, Laurentides



Annexe I. Tableaux synthèse des tables de concertation

Tableau 29 Synthèse de l'activité 1. Actions proposées sous les axes stratégiques « Diversification et flexibilité des produits / technologies et recherche » - table de réflexion, Laurentides

Actions régionales	Acteurs potentiels
1. Intégration des changements climatiques dans la démarche entrepreneuriale - Intégrer les changements climatiques dans les démarches initiales de création d'une entreprise (gestion de risques). - Favoriser le réseautage dès le début de la démarche entrepreneuriale. - Développer et offrir des cours aux entrepreneurs sur les impacts des changements climatiques (CC) et l'importance de la gestion de risques pour les entreprises de façon complémentaire au développement durable.	CLD, Créneau d'excellence
2. Approfondir l'analyse des risques financiers, humains, environnementaux, des entreprises	Chaire, privé, Ouranos
3. Intersaison/prolongement des saisons touristiques - Réaliser un benchmark des événements d'envergures sportifs et culturels (Ex. IRON MAN) - Développer des produits de niche pour pallier aux périodes creuses - Ex. Cyclotourisme, parc linéaire, boucle inter-village. Avantages : attire la microfamille, peu d'investissement, rayonnement régional, retombées économiques locales - Aménagement sentiers multiusage toute saison (vélo-raquettes)	Chaire, Créneau d'excellence, CLD, privé, parc
4. Établir et faire la promotion de pôles d'activité (portefeuille de produit) - Identifier les pôles d'activité par sous-région/municipalité pour diminuer la vulnérabilité de la région aux CC - Définir les critères servant à évaluer l'offre existante afin de mieux entreprendre une diversification régionale complémentaire. (nuitées, ratio activités hiver/été, weatherproof) - Évaluer le portefeuille de produits régional - Poser un diagnostic sur les activités (estivales et hivernales), quant à leur capacité d'adaptation. - Définir une démarche de diversification régionale (ne pas diversifier pour rien). - Offrir des pôles d'activité par sous-région/municipalité pour diminuer la vulnérabilité de la région aux CC. (Communication) - Aider à l'identification des produits et étude préalable dans un contexte de CC (Créneau)	ATR, Privé, Chaire, ministère du Tourisme, Créneau d'excellence, offices de tourisme locaux ATR, offices de tourisme locaux
5. Financement - Identifier les sources de financement qui encouragent l'intégration de l'adaptation aux CC dans le processus de gestion opérationnelle (programmes, subvention, etc.). - Dégager du personnel pour identifier les sources de financement régionales et provinciales	CLD Laurentides, Créneau, privé, public, institutions bancaires, secteurs d'activité

- Appuyer le financement de projets et des équipements qui favorise la réduction de la vulnérabilité des activités touristiques aux CC - Alliances entre entreprises/associations pour aller chercher des fonds	
6. Concept weatherproof	Créneau, CLD, offices de tourisme, associations sectorielles, privé, ATR, BAT, BIT
- Définir qu'est-ce qu'une activité « Weatherproof » - Établir des critères pour évaluer les activités qui se définissent comme weatherproof - Recenser et développer des activités Weatherproof pour maintenir les clients dans la région. (Ex. Via Ferrata Tremblant, le parc linéaire). - Encourager la flexibilité de l'offre en misant ou en élaborant des activités « Weatherproof » - Embauche d'une personne ressource pour rediriger la clientèle en période de conditions météorologique défavorable ou à la recherche d'activités. (Ex. concierge régional. Produit vite fait. Réceptif ou bureau d'information touristique.	
7. Démarche régionale	Privé, public, Chaire de tourisme, Créneau, ATR
- Encourager le développement et l'implantation d'un projet régional visant une stratégie d'adaptation complémentaire (DD et CC). - Poursuivre et accompagner les intervenants touristiques dans leur démarche régionale - Poursuivre les échanges - Pistes de travail concernant les axes d'intervention - Évaluer et décrire le rôle des différents partenaires en adaptation CC (voir qui fait quoi). - Évaluer les actions d'adaptation - Établir des critères d'évaluation (Ex. l'augmentation du nombre de nuitées)	
8. Ressources hydriques	Tous (RBV, AGIR...)
- Former un comité sur l'eau (mieux gérer et planifier nos besoins futurs. (Ex. ski et golf) - Recherche (systèmes arrosage, pompage, plantes adaptées) - Besoins technologiques - Installations stations météo, systèmes, instruments hydrométriques - Plate-forme de réflexion sur les enjeux - Centre d'expertise régionale – intégration à une infrastructure touristique DD et CC existante (Ex. parc écotouristique) - Faire de la recherche appliquée sur les besoins de l'utilisation de l'eau - Mise en place de dispositifs efficaces visant la réduction de la consommation en eau. Ex. barils de récupération d'eau (utilisation locale).	
9. Conception d'un modèle d'annonce pour la météo	Associations, ATR, ministère
10. Accompagner l'industrie touristique en adaptation (mesure provinciale)	Chaire de tourisme, associations sectorielles
- Sensibilisation, éducation : ateliers, conférences, séminaires - Veille dédiée aux changements climatiques - Recherche : Identifier des actions d'adaptation transférable à l'industrie touristique (Ex. environnement bâti et la récupération de l'eau plus dans un réservoir, projet écotouristique, l'agriculture)	

11. Créer des canaux de communication pour faciliter la circulation de l'information sur l'adaptation	Créneau
12. Faciliter l'accès à la nature via le transport collectif et voie cyclable existants (alliance) - Ex. canicule à Montréal, désenclaver le parc national d'Oka	Métropole, région
13. Assurer la sécurité des motoneigistes....popularité du hors piste	Fédération, clubs de motoneigiste
14. Sensibiliser les entreprises et les bailleurs de fonds (tourisme hivernal)	Créneau
15. Vulgariser via un site Internet dédié au CC	Créneau et partenaire
16. Organiser une rencontre avec intervenant parc écotouristique pour intégrer question CC	CLD Laurentides
17. Miser sur la recherche et le développement, ingénierie (Ex. Ski)	
18. Aménager des sites	Municipalité, organisme local
- Identifier des alternatives visant à diminuer les îlots de chaleur sur les sites et aux destinations. (Ex. Sacs géotextile avec arbres répartis dans les stationnements, îlots de fleurs, arbustes, arbres, etc.).	

Tableau 30 Synthèse de l'activité 1. Actions proposées sous les axes stratégiques « diversification / communication » - table de réflexion, Cantons-de-l'Est.

Actions régionales		Acteurs
1- Intersaison/prolongement de la saison/variabilité météorologique		Chaire, privé
- Identifier des sports – sous-sports entre les saisons, qui se pratiquent le printemps/automne et qui viennent appuyer l'activité principale en montagne (ski). - Identifier ou développer des alternatives aux jours froids ou de pluie surtout en début de saison. - Miser sur un projet structurant pour garder les clients dans la région lors d'intempéries et pendant les plages saisonnières les moins achalandées (Ex. infrastructures multifonctions ou amphithéâtre). - Consolider les synergies afin de trouver les activités à faire en cas de mauvais temps et réussir à faire transiter les clients dans la région. - Trouver des activités alternatives aux intempéries - Développer des activités qui se dérouleraient exclusivement lors des journées pluvieuses (Ex. Zoo et les costumes). - Développer le corporatif et l'évènementiel en basse saison - Salle de réunion, buffet, mariage, fête		
2- Diversifier ses revenus en renouvelant l'offre (Ex. le Zoo offre des camps de jours, le zoo la nuit, du corporatif, auberge, gondole, etc.)		Privé
3- Concept de montagne 4 saisons		ATR, privé
- Intégrer au plan de développement ATR le concept de montagne 4 saisons au secteur ski alpin - Valoriser l'identité et le caractère personnalisé de chaque montagne de ski (niche spécialisée). - Mise en valeur du concept régional de «destination de montagne» - Définir le concept de destination de montagne - Inventorier et prioriser les spécificités régionales en vue de devenir des montagnes 4 saisons complémentaires. - Développer des forfaits pour se promouvoir comme destination et garder les gens dans la région versus les excursionnistes. - Miser sur le prolongement des séjours en région sur semaine - Mise en valeur de l'image destination montagne pour la région des Cantons-de-l'Est. - Miser sur l'originalité des produits (les diamants)		
4- Créer des alliances d'affaires régionales pour améliorer l'offre aux clients en cas d'intempéries (hôtelier, entreprises, partenaires, etc.).		Industrie
- Revoir nos relations avec les hôteliers / partenaires (alliance).		
5- Développer des forfaits flexibles		Privé
- Développer des forfaits flexibles avec les hôteliers (multiusage sur le territoire). - Moduler les prix en fonction de la météo et des probabilités (adaptation réactive).		

6-	Former les entreprises à mieux comprendre la météo (vocabulaire, statistiques) pour éduquer notre clientèle. - Météo locale et régionale	Spécialistes, privé, associations
7-	Accroître le niveau de sensibilisation/communication/éducation climatique (plein air) du public et du milieu touristique - Vulgariser la science des CC dans les Parcs (provinciaux) de la SEPAQ - Moyen : Ex. horloge du ciel (Clear dark sky) - Diffuser l'information CC aux entreprises	Privé, public (Sepaq), Chaire, Ouranos
8-	Conceptualiser et diffuser des capsules météo humoristiques - Miser sur le renforcement positif	MTO, MELS. MSP
9-	Développer le transport en commun pour améliorer le flux - Pôles centraux en région (urbain/région/intra-région)	Public
10-	Étudier la possibilité d'intégrer des politiques de remboursement ou de garantie d'activité - Le concept de « raincheck », assurance vacances/mutualisée - Le billet flexible multiactivité (assure une garantie météo au client)	Association sectorielle, privé
11-	Devancer les périodes d'exploitation d'activité qui traditionnellement débute en juin	Privé
12-	Réfléchir à la structuration des vacances - Calendrier scolaire ou sinon pour au moins la relâche...	Industrie
13-	Trouver la ligne de neige des Cantons-de-l'Est	Ouranos
14-	Assurer un suivi des actions d'adaptation aux CC qui seront entreprises par chaque organisation présente	Tous
15-	Valider le transfert entre les sports (ex. hockey/golf, ski/vélo)	Chaire