

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ÉTAT DE LA FIABILITÉ DE LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION CULTURELLE
INTERGÉNÉRATIONNELLES EN LIEN AVEC LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET
ENVIRONNEMENTAUX AINSI QUE LA VALIDATION DES OBSERVATION DES
AUTOCHTONES AVEC LES DONNÉES SCIENTIFIQUES ACTUELLES ET FUTURES

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

PAR
MARTIN BOURQUE

JANVIER 2023

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je tiens à débiter ce mémoire en prenant le temps de remercier les gens qui ont vécu dans mon entourage immédiat et qui m'ont encadré durant les années de ce programme d'étude. Il s'agit probablement des remerciements les plus significatifs de ma vie. Merci à monsieur Marc Michel Lucotte et monsieur Sebastian Weissenberger d'avoir accepté de me diriger tout au long de cette maîtrise. Quand j'ai débuté ce programme d'étude, j'étais loin de me douter des impacts de cette décision de terminer une maîtrise en sciences de l'environnement sur ma vie future. Avec du recul, je sais que d'obtenir le titre de maître est un événement extrêmement positif pour moi ! Si c'était à refaire, je le ferais sans hésitation ! En revanche, au quotidien, ces années ont parfois été très difficiles avec mon travail à temps plein et la vie familiale. Mes parents m'ont appuyé à 100% durant l'entièreté de ce périple, autant durant mes hauts que durant mes bas. Vous avez été d'un support incontestable ! Vous étiez là pour me convaincre de continuer à avancer quand ma confiance en moi diminuait, ou pour me féliciter quand j'arrivais à obtenir ce que je voulais. Vous avez eu un impact mental plus important que vous ne pouvez le soupçonner, en me rappelant quels étaient mes propres objectifs et en y croyant autant que moi. Sans vous, j'aurais probablement abandonné le bateau au premier creux de vague. En septembre 2019, mon père nous a quitté mais je sais qu'il m'envoyait des doses de courage pour continuer. Merci infiniment ! En ce qui concerne ma fille de sept ans et demi, Sue-Helen et ma fille de 9 ans presque, Miley-Ann Selena, votre joie de vivre m'a permis de me surpasser dans les épreuves les plus difficile et vous m'avez donné la force de continuer. Parfois, ce n'était pas évident de concilier travail, études et famille mais le courage que mes proches m'ont donné m'a permis de passer au travers.

DÉDICACE

À mes parents, à mes enfants, amies et amis ainsi qu'à toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail, ma plus profonde reconnaissance pour votre soutien et vos encouragements.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	vi
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES.....	ix
GLOSSAIRE.....	x
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I PROBLÉMATIQUE.....	4
CHAPITRE II CADRE THÉORIQUE.....	7
CHAPITRE IV MÉTHODOLOGIE.....	12
4.1 Portrait détaillé des transformations climatiques et environnementales	12
4.2 Comparaison des observations locales et des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux.....	17
4.3 Les communautés à l'étude.....	17
CHAPITRE V ANALYSE DES OBSERVATIONS DES AUTOCHTONES	22
5.1 Création des données quantitatives et justification pour les onze communautés autochtones étudiées.....	22
5.1.1 Observations de la communauté d'Akwesasne.....	23
5.1.2 Observations de la communauté de Listuguj	25
5.1.3 Observations de la communauté d'Odanak	27
5.1.4 Observations de la communauté d'Opitciwan	31
5.1.5 Observations de la communauté de Pessamit.....	34
5.1.6 Observations de la communauté de Pikogan.....	37
5.1.7 Observations de la communauté de Uashat mak Mani-Utenam ...	40
5.1.8 Observations de la communauté de Viger	43
5.1.9 Observations de la communauté de Wendake.....	45
5.1.10 Observations de la communauté de Winneway	47
5.1.11 Observations de la communauté de Wôlinak	50
5.1.12 Bilan global.....	52
CHAPITRE VI COMPARAISON DES DONNÉES SCIENTIFIQUES PRÉSENTES ET FUTURES AVEC LES OBSERVATIONS DES AUTOCHTONES : QUAND LA SCIENCE ET LES OBSERVATIONS HUMAINES SE REJOIGNENT!	54

CHAPITRE VII DISCUSSION.....	65
Mesures réactives d'adaptation.....	72
Mesures prospectives d'adaptation	72
Autres stratégies	73
CONCLUSION.....	76
BIBLIOGRAPHIE	78

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
4.1 Localisation des 11 communautés autochtones de l'étude de Picard (2015)	18
4.2 Les domaines bioclimatiques du Québec	20
7.1 Gradients de richesse spécifique des oiseaux et des mammifères présent (à gauche) et projeté (à droite)	69
7.2 Déplacement futur possible vers le nord des domaines bioclimatiques advenant un réchauffement à partir du scénario médian	70
7.3 Prévision des conditions climatiques à la fin du XXI ^e siècle selon les scénarios de modélisation climatique générés à l'aide du logiciel ANUSPLIN	74

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
4.1	Thèmes généraux utilisés dans l'étude de Picard (2014).....	13
4.2	Thèmes et indicateurs utilisés dans notre étude	14
4.3	Mots-clés utilisés pour la détermination du résultat de la ligne sur les changements décennaux	16
5.1	Thèmes utilisés pour la communauté d'Akwesasne	23
5.2	Thèmes utilisés pour la communauté de Listuguj	26
5.3	Thèmes utilisés pour la communauté d'Odanak	28
5.4	Thèmes utilisés pour la communauté d'Opitciwan	31
5.5	Thèmes utilisés pour la communauté de Pessamit	35
5.6	Thèmes utilisés pour la communauté de Pikogan	38
5.7	Thèmes utilisés pour la communauté de Uashat mak Mani-Utenam	40
5.8	Thèmes utilisés pour la communauté de Viger	43
5.9	Thèmes utilisés pour la communauté de Wendake	45
5.10	Thèmes utilisés pour la communauté de Winneway.....	48
5.11	Thèmes utilisés pour la communauté de Wôlinak	50
5.12	Indice normalisé par communauté	52
6.1	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Saisons ».....	54
6.2	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Climat ».....	55

6.3	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Glace ».....	55
6.4	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Faune nouvelle ou disparue ».....	56
6.5	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Flore ».....	57
6.6	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Culture et cueillettes ».....	58
6.7	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Pêche ».....	59
6.8	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Chasse ».....	60
6.9	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Piégeage ».....	60
6.10	Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Phénomènes météorologiques extrêmes ».....	61
6.11	Espèces fauniques et floristiques en diminution ou en disparition par communauté	62
6.12	Espèces fauniques et floristiques en augmentation ou en apparition par communauté	62
7.1	Impacts environnementaux redondants par communauté	67

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

AANC : Affaires Autochtones et du Nord Canada

CAW : Conseil des Atikamekw de Wemotaci

CNA : Conseil de la Nation Atikamekw

CT : Connaissances traditionnelles

CET : Connaissances écologiques traditionnelles

MDDELCC : Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques du Québec

ECCC : Environnement et Changement Climatique Canada.

FAO : Food and Agriculture Organisation

GIEC : Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

IDDPNQL : Institut de Développement Durable des Premières Nations du Québec et du Labrador

MCG : Modèles climatiques globaux

MRC : Modèles régionaux du climat

PACC : Programme Action du Canada sur le Climat

SA : Science autochtone

GLOSSAIRE

Aléa : Ce terme se rapporte à un phénomène, manifestation physique ou activité humaine susceptible d’occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales, économiques et culturelles ou une dégradation de l’environnement. Un aléa sera secondaire s’il résulte d’un aléa primaire (GIEC, 2017).

Anthropocène : Période délimitée par l’amplitude et la rapidité de l’augmentation des GES depuis 1950 et qui a profondément perturbé les conditions d’équilibre sur Terre. Avec la révolution industrielle, l’explosion démographique et l’exploitation à grande échelle des ressources de la planète, une nouvelle ère géologique est proposée (Mélières, 2015). Il existe également d’autres définitions et impacts sur l’anthropocène autre que les GES ainsi que différentes dates de départ selon les auteurs.

Biodiversité : c’est la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins, et autres systèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces ainsi que celle des écosystèmes (Berteaux, 2014).

Connaissances traditionnelles : L’expression « connaissances » ou « savoirs traditionnels » est utilisée pour désigner des œuvres littéraires, artistiques ou scientifiques fondées sur des traditions, des performances, des inventions, des découvertes scientifiques, des designs, des marques, des noms et des symboles, des renseignements non divulgués et toutes autres innovations ou créations fondées sur les traditions et résultant de l’activité intellectuelle dans les domaines industriel, scientifique, littéraire et artistique (Berkes, 2009). Les « connaissances traditionnelles » ou « savoirs traditionnels » peuvent comprendre les savoirs agricoles, scientifiques, techniques, écologiques, médicaux, y compris les médicaments et remèdes connexes, les savoirs liés à la biodiversité, les « expressions culturelles traditionnelles » (« expressions du folklore ») sous la forme de musiques, danses, chansons, produits de l’artisanat, dessins et modèles, histoires et objets

d'art; les éléments linguistiques tels que des noms, des indications géographiques et des symboles, et les biens culturels meubles (Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelles, 2020).

Impact des changements climatiques : Effet des changements climatiques sur les systèmes naturels et humains (Ouranos, 2010).

Résilience : Capacité de systèmes sociaux, économiques et environnementaux à faire face à des événements, tendances ou perturbations dangereux en répondant ou en se réorganisant de manière à maintenir leurs fonctions, identités et structures essentielles, tout en maintenant leur capacité d'adaptation, d'apprentissage et de transformation (GIEC, 2017).

Risque : Ce terme correspond à la probabilité de conséquences néfastes ou la perte attendue en lien avec un aléa et la vulnérabilité des populations concernées (pertes de vies, personnes blessées, dommages aux propriétés ou à l'environnement., problèmes avec les moyens d'existence ou activités économiques) (GIEC, 2017).

Risque climatique : la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement climatique et de ses conséquences pouvant en résulter sur les éléments vulnérables d'un milieu donné (MSP, 2018).

Transmission intergénérationnelle : cette expression est « fondée sur les traditions » et renvoie aux systèmes de savoirs, aux créations, aux innovations et aux expressions culturelles qui se transmettent généralement de génération en génération; qui sont généralement considérés comme appartenant à un peuple particulier ou à son territoire et qui sont en constante évolution en raison d'un environnement en mutation (Berkes, 2009).

Vulnérabilité : Ce terme exprime les caractéristiques et les circonstances d'une communauté ou d'un système qui les rendent susceptibles de subir les effets d'un danger. Il se rapporte à une condition résultant de facteurs physiques, sociaux, économiques ou environnementaux, qui prédispose les éléments exposés à la manifestation d'un aléa à subir des préjudices ou des

dommages. Ce concept permet de mettre en évidence des différences et des variations. Ces variations peuvent être d'ordre temporel ou spatial (GIEC, 2017 ; Villeneuve, 2005).

RÉSUMÉ

Une société peut être affectée par les changements climatiques de deux façons : 1) par son degré de vulnérabilité et 2) par sa capacité d'adaptation aux changements. Ces deux facteurs sont un enjeu actuel important pour les Premières Nations du Québec qui dépendent étroitement de la stabilité des ressources naturelles pour leur culture, ainsi qu'en vue de conserver leurs modes de vie. Les bouleversements environnementaux et climatiques actuels provoquent des conditions de vie imprévisibles et non sécuritaires. Cette étude est basée en partie sur l'étude de Picard (2015) qui discute des impacts des changements climatiques actuels qui affectent plusieurs communautés autochtones du Québec. L'expression « changements climatiques » renvoie aux changements des paramètres climatiques directement comme la température, les précipitations, etc., tandis que l'expression « changements environnementaux » renvoie aux effets de changements climatiques sur l'environnement comme l'augmentation de la rapidité de la fonte des glaces, l'érosion accentuée, l'augmentation de la sévérité et de l'amplitude des feux de forêts mais aussi par les activités anthropiques telles que l'urbanisation, les activités forestières, les barrages, etc. (Ouranos, 2009). Nous excluons l'impact direct des activités humaines sur l'environnement car nous nous concentrons sur l'impact des changements climatiques sur l'environnement.). De ce fait, le premier objectif de cette recherche a consisté à examiner l'état de la fiabilité de la transmission de l'information culturelle intergénérationnelles en lien avec les changements climatiques et environnementaux discuté dans l'étude de Picard (2015) pour onze communautés autochtones du Québec. Cet objectif s'est basé sur la création de dix thèmes en particulier. Ces thèmes sont : les saisons, le climat, la glace, la faune, la culture-cueillette, la pêche, la chasse, le piégeage et les phénomènes météorologiques extrêmes. Le deuxième objectif a consisté en une comparaison des observations des autochtones avec les données scientifiques actuelles et futures. La méthodologie qui a été utilisée pour atteindre ces objectifs est de deux s'est faite par deux méthodes 1) créer de nouveaux thèmes issus de l'information contenue dans l'étude de Picard (2015) sur les observations des autochtones en lien avec les changements climatiques et environnementaux et 2) effectuer une analyse de texte de l'étude de Picard (2015) en vue de discerner s'il y avait des changements décennaux notables pour chacun des thèmes définis. Avec les résultats obtenus avec la méthode 1, nous avons constaté des changements décennaux notables pour les onze communautés et ces changements peuvent ne pas tous être pris en compte dans la transmission des connaissances traditionnelles intergénérationnelles pour plusieurs raisons. La deuxième méthode avait comme but d'effectuer une comparaison entre les données et théories scientifiques et les observations des autochtones. Nous avons constaté une forte concordance entre ces deux formes de production de connaissances sur les changements climatiques et environnementaux. Ces résultats apportent une contribution originale à l'usage de connaissances traditionnelles et locales dans l'étude des

changements climatiques et dans l'adaptation à ceux-ci dans les communautés autochtones du Québec.

Mots-clés : changements climatiques, Premières Nations, connaissances traditionnelles, observations locales, vulnérabilité, savoir autochtone.

INTRODUCTION

Ce mémoire se base sur une étude de Picard (2015) qui repose sur une série d'entrevues sur les impacts des changements climatiques et environnementaux dans des communautés autochtones du Québec. Le contexte actuel des changements climatiques qui bouleversent l'ensemble de notre planète et particulièrement les micro-sociétés ¹ devient préoccupant. Selon le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat, les conclusions sont évidentes : le climat change rapidement (GIEC, 2017). C'est un changement que nous pouvons mesurer et en bonne partie anticiper aujourd'hui, mais que nous n'arrivons pas à contrôler pour le moment (GIEC, 2017). Il est maintenant bien documenté que les réponses des espèces tant végétales qu'animales aux changements climatiques passés et récents ont conduit les spécialistes à voir dans ce phénomène une cause importante de migration des écosystèmes vers le nord (Aitken, 2008 ; Barbault, 2008). La destruction rapide des milieux naturels, la menace grandissante d'invasions biologiques et la surexploitation des ressources naturelles sont d'autres conséquences des changements climatiques (Anderson, 2012). L'autre menace grandissante est l'impact des espèces envahissantes sur la biodiversité déjà en place (Hostyanszki, 2017). Les changements climatiques sont responsables du rétrécissement important des aires géographiques de plusieurs espèces fauniques et floristiques et d'une migration des espèces (GIEC, 2020). Ces bouleversements profonds au niveau des zones climatiques du Québec provoquent déjà la modification de la composition et la distribution des grands biomes de la province (Périé, 2014). Les micro-sociétés, les communautés des Premières Nations, les communautés isolées nordiques ainsi que les communautés côtières pourraient voir leur qualité de vie diminuer au cours des prochaines décennies en raison de la transformation de

¹ Une micro-société fonctionne selon ses propres règles, sans tenir compte de la société environnante. Larousse, 2020).

l'environnement et du territoire causée par les changements climatiques (Downing, 2011 ; Jacques, 2004). L'amplitude des changements climatiques, la gravité et la fréquence des catastrophes naturelles et humaines qui en résulteront, et ce, en relation avec les efforts entrepris pour limiter ou amoindrir les impacts de ces changements climatiques et environnementaux, seront parfois sans retour possible aux conditions initiales (GIEC, 2017 ; Jacques, 2004).

La crise environnementale est une crise planétaire mais inégalitaire (ECCC, 2021 ; Tyssède, 2004). La crise est planétaire car l'ensemble de la planète est en train de vivre ces changements, et inégalitaire car les sociétés les plus pauvres et les micro-sociétés en sont affectées davantage selon leur niveau de développement (Tyssède, 2004). C'est pourquoi il est important d'être proactif dès maintenant dans cet axe de recherche, en débutant par une collecte d'information exhaustive dans les communautés les plus vulnérables, dont les communautés autochtones. Pour ces communautés, le problème des changements climatiques est important parce qu'elles sont fortement liées à la stabilité de leur environnement et aussi parce qu'il s'avère qu'il y a déjà des coupures dans l'efficacité des transmissions culturelles intergénérationnelles des nouvelles informations concernant l'effet des changements climatiques sur l'environnement. Ceci est en raison de quatre principaux facteurs de rupture que sont : 1) la génération ayant vécu les pensionnats et les générations post-pensionnats 2) l'exode des communautés éloignées vers les milieux urbains, 3) la toxicomanie et l'alcoolisme, et 4) la toile informatique (AANC, 2020 ; CAW, 2009). La problématique de cette étude est donc en lien direct avec les caractéristiques socioculturelles des Premières Nations. Cette étude est basée sur la transformation des données qualitatives de l'étude de Picard (2015) en données quantitatives théoriques par la méthode de gestion des données qualitatives de l'application NVIVO. Aussi, nous avons effectué une comparaison entre des données climatiques et environnementales provenant du savoir traditionnel et du savoir scientifique.

Ce mémoire comporte deux objectifs de recherche. Le premier objectif de l'étude tente d'expliquer pourquoi la transmission culturelle intergénérationnelle concernant les changements climatiques et environnementaux en cours au Québec est en perte d'efficacité principalement en raison des quatre

facteurs mentionnés plus haut. Le deuxième objectif vise à explorer en quelle mesure les données d'observations scientifiques et de modélisation actuelles et passées viennent appuyer plusieurs observations faites par les autochtones des onze communautés étudiées. La première méthode a consisté à classer et à analyser les données qualitatives de l'étude de Picard (2015) pour les transformer en données quantitatives théoriques. Cette méthode s'est basée sur une méthode de restructuration des données de l'étude de Picard (2015) qui correspond à un recueil des observations recensées par les répondants de 11 communautés autochtones à travers le Québec lors de projets chapeautés par l'Institut de Développement Durable des Premières Nations du Québec et du Labrador (IDDPNQL). Une restructuration de l'information (23 thèmes de Picard (2015)) en dix nouveaux thèmes a été nécessaire afin de regrouper les informations traitant du même sujet. Par exemple, nous retrouvions des données sur la glace dans différents thèmes de l'étude de Picard que nous avons regroupées en un thème dans notre étude. La deuxième méthode a été d'explorer le lien entre les observations des autochtones de l'étude de Picard (2015) et les données climatiques et environnementales de l'ouvrage de Berteaux (2014) et quelques autres sources pertinentes afin d'apporter une certaine concordance des observations territoriales et environnementales des autochtones. Les résultats de cette étude devraient aider à l'application et la gestion de mesures d'adaptation à élaborer dans le futur pour conserver la culture autochtone ancestrale ainsi que pour assurer une transmission juste et fiable des nouvelles connaissances traditionnelles pour les générations futures dans le contexte actuel des changements climatiques.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE

Les communautés autochtones du Québec sont particulièrement exposées aux défis environnementaux et climatiques actuels et à venir en raison de leur étroite relation entre leurs cultures traditionnelles et le maintien de la stabilité des ressources naturelles (AANC, 2020 ; Herrmann, 2012). Cependant, cet équilibre ou cette relation entre le climat, les biomes et les espèces se modifient avec les changements climatiques et ce sont ces transformations environnementales qui pourraient rendre difficile une transmission juste et fiable des nouvelles connaissances traditionnelles intergénérationnelles en raison des quatre facteurs de rupture (Auzel, 2012 ; Bourque, 2008 ; Makondo, 2018). L'importance de mettre à jour et de transmettre efficacement aux générations suivantes les nouvelles informations environnementales et territoriales en lien avec les changements climatiques est primordial. Cela pourrait se faire par l'observation de l'évolution des conditions environnementales et climatiques qui est de plus en plus reconnue et souhaitable pour l'ensemble des collectivités à travers le monde (Chouinard et *al.*, 2015 ; Eerkes-Medrano et Huntington, 2021, Riedlinger et Berkes, 2001 ; Williams et Hardison, 2013). Une étude menée dans les provinces maritimes du Canada auprès de communautés acadiennes riveraines a démontré ce fait car, dans plusieurs cas, les observations locales corroboraient les tendances scientifiquement établies jusqu'à ce jour (Chouinard et *al.*, 2015). La Première Nation d'Elsipogtog au Nouveau-Brunswick a relaté des changements graduels observés au cours des dernières décennies et les observations locales sont plus détaillées et établies à plus long terme que les observations scientifiques (Chouinard et *al.*, 2015). Dans les communautés avec une forte transmission intergénérationnelle de connaissances, comme chez la nation Mi'kmaq en Gaspésie et au Nouveau-Brunswick, les observations peuvent remonter à plusieurs générations (Viscogliosi et *al.*, 2017). Il est important de mentionner ici que, selon les différentes nations

autochtones et les différentes communautés, les facteurs de rupture peuvent avoir une influence très différente selon la distance qui sépare une communauté d'une ville (Basile, 2017). Plus une communauté se situe près d'une ville, plus elle risque de subir son influence (Basile, 2017). C'est pourquoi nous pouvons considérer chaque communauté comme étant unique et que le même processus méthodologique doit s'appliquer uniformément pour chaque communauté. Enfin, il devient essentiel de conserver une transmission intergénérationnelle des connaissances sur les changements environnementaux et territoriaux malgré la présence de plusieurs obstacles à cette transmission.

Il a en effet été observé que la rapidité des changements environnementaux, en lien entre autres, avec les changements climatiques, peuvent mettre à l'épreuve la fiabilité au niveau de la transmission des nouvelles informations territoriales et environnementales qui s'insèrent dans les connaissances traditionnelles (Fernández-Llamazares et *al.*, 2015). Il est question dans ce mémoire d'étudier dans quelle mesure s'effectue la transmission des nouvelles connaissances traditionnelles environnementales et territoriales actuellement, quel est le niveau de fiabilité et de justesse de cette transmission aujourd'hui et comment cette transmission des connaissances pourraient déstabiliser le mode de vie traditionnel et culturel des autochtones par les quatre facteurs de rupture mentionnés plus haut notamment en raison de la plus grande rapidité à laquelle s'effectue ces changements.

QUESTION DE RECHERCHE

À partir de l'étude de Picard (2015) portant sur les observations des autochtones de 11 communautés sur les changements environnementaux et climatiques, nous avons tenté de répondre à une question avec une nouvelle démarche méthodologique : 1) Les nouvelles informations climatiques et environnementales suite aux changements climatiques constatés par les autochtones se transmettent-elles efficacement d'une génération à l'autre? 2) Est-ce-que la transmission des connaissances intergénérationnelles peut être encore considérée comme fiable aujourd'hui avec les

quatre principaux facteurs de rupture mentionnés plus haut? Si cette transmission n'est plus aussi efficace que par le passé, la fiabilité de transmission de ces connaissances entre les générations pourrait ainsi être remise en question dans un environnement changeant (Indigenous Climate Hub, 2021). En ce qui concerne la deuxième question de recherche, il s'agissait d'examiner s'il existe une concordance entre les observations des autochtones et les données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux actuelles et futures. Cette question de recherche était fondamentale car les autochtones dépendent de la stabilité de l'environnement, du territoire et des ressources naturelles, dans le temps et l'espace (Gendreau, 2015 ; Guay, 2007).

CHAPITRE II

CADRE THÉORIQUE

L'expression « connaissances traditionnelles » renvoie aux systèmes de savoirs, aux créations, aux innovations et aux expressions culturelles qui se transmettent généralement de génération en génération (AANC, 2020). Ces connaissances sont généralement considérées comme appartenant à un peuple particulier ou à son territoire et elles sont en constante évolution en raison d'un environnement en mutation (AANC, 2020). Les savoirs traditionnels peuvent comprendre les savoirs agricoles, scientifiques, techniques, écologiques, médicaux, y compris les médicaments et remèdes connexes, les savoirs liés à la biodiversité, les expressions « culturelles traditionnelles » (expressions du folklore) sous la forme de musiques, danses, chansons, produits de l'artisanat, dessins et modèles, histoires et objets d'art; les éléments linguistiques tels que des noms, des indications géographiques et des symboles, et les biens culturels meubles (Berkes, 2009).

Plus concrètement, dans le contexte de la gestion des ressources naturelles, plusieurs définitions ont été retenues pour décrire les connaissances traditionnelles (CT) et les connaissances écologiques traditionnelles (CET) pertinentes des peuples autochtones (Stevenson, 2010). Les connaissances traditionnelles correspondent à l'ensemble des connaissances, des savoirs et expériences de tous les domaines de la vie d'une nation autochtone tandis que les connaissances écologiques traditionnelles correspondent aux connaissances sur l'écologie et l'environnement acquises depuis des décennies par plusieurs générations (Berkes, 2009). Stevenson (2010) évoque même le terme de « science autochtone » (SA) pour décrire la contribution des peuples autochtones face aux décisions concernant la viabilité écologique, économique, culturelle et sociale. Cette science autochtone (système structuré de connaissances) est parfois utilisée afin de développer les connaissances scientifiques universelles et ces deux systèmes de connaissances peuvent s'avérer

très efficaces dans l'effort collectif des relations durables avec les systèmes naturels, climatiques et environnementaux (Berkes, 2001).

Latta (1995) stipule que les connaissances traditionnelles sur l'environnement forment un ensemble de croyances et de connaissances. Ces connaissances sont transmises oralement et par des observations directes (Latta, 1995). Cette science autochtone possède son propre système de classification, un ensemble d'observations empiriques de l'environnement local ainsi que d'un système de gestion autonome sur l'utilisation des ressources locales (Johnson, 1992 ; Latta 1995). Ce système de gestion autonome a comme caractéristique de lier étroitement les aspects écologiques aux aspects sociaux et spirituels de connaissances (Latta, 1995). Stevenson (2005) explique que les connaissances traditionnelles environnementales sont très bien ancrées dans le passé et qu'elles sont, à la fois, cumulatives et dynamiques, s'appuyant sur l'expérience des précédentes générations et s'adaptant aux différents changements qui s'opèrent présentement aux niveaux technique et socioéconomique.

L'inclusion des connaissances traditionnelles des autochtones dans la gestion des ressources environnementales est devenue monnaie courante et, d'ailleurs, le Canada a signé des ententes internationales visant à développer et à valoriser l'utilisation des connaissances traditionnelles (CT) au niveau de la gestion des ressources naturelles (Ressource Naturelle Canada, 2020). Selon Brundtland (1987), il existe plusieurs avantages à inclure les connaissances traditionnelles au système de connaissances scientifiques universelles. Ainsi, il faut souligner l'incapacité actuelle de la science occidentale et de la gestion des ressources environnementales (GRE) à répondre efficacement à des questions environnementales d'une ampleur et d'une complexité croissante (GIEC, 2020). La contribution du savoir autochtone au savoir scientifique serait une occasion unique pour les autochtones de défendre leurs droits (Stevenson, 2005), permettrait une mise en valeur plus marquée des ressources naturelles (ressources de remplacement, à usages multiples) (FAO, 2020) et l'intégration des connaissances traditionnelles (CT) dans les prises de décision sur l'environnement (Brundtland, 1987). Il est important de mentionner que les connaissances traditionnelles deviennent un outil de dialogue entre différents acteurs (gouvernements, industries,

peuples autochtones (Brundtland, 1987). Ces connaissances traditionnelles (CT) et écologiques (CET) sont incluses dans un système de compréhension et de significations contemporaines utilisé par les autochtones pour les lier avec la nature (Berkes, 2009). Aussi, les connaissances traditionnelles (CT) contiennent également des connaissances modernes non traditionnelles et non écologiques très liées entre elles mais qui sont constamment refondues et réévaluées selon l'expérience, les besoins et les valeurs d'aujourd'hui (Brundtland, 1987).

La capacité d'adaptation et de transmission des connaissances traditionnelles intergénérationnelles est mise à rude épreuve depuis quelques années (Picard, 2015). Lors d'un événement organisé par l'Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador en décembre 2010, des experts et aînés autochtones ont mentionné l'importance de l'impact de la modification climatique sur les activités traditionnelles ainsi que sur la capacité réduite à transmettre des connaissances traditionnelles fiables et justes aux autres générations (Picard, 2014). Par exemple, certains d'entre eux affirmaient qu'il devenait périlleux de pêcher sur la glace en hiver ou encore difficile d'identifier le temps du frai pour plusieurs espèces de poissons (Picard, 2015). Ces constatations laissent croire qu'il devient primordial de comprendre l'impact des changements climatiques et environnementaux sur le mode de vie des différentes communautés autochtones pour faciliter leur adaptation à ces changements sur leur territoire (Picard, 2015). Cependant, certains auteurs (p.ex. Dumoulin Kervran et Foyer, 2017) critiquent l'objectification des connaissances traditionnelles dans le contexte des changements climatiques dans un cadre épistémologique qui reste dominé par les sciences et technologies. Aussi, les changements climatiques provoquent des impacts directs (inondations) et indirects (érosion) sur les changements de l'environnement tandis que les changements environnementaux incluent les changements dues aux changements climatiques mais on ajoute les activités anthropiques comme les barrages. Cependant, dans le cadre de cette étude, nous nous limitons aux changements climatiques impactant l'environnement.

Les autochtones occupent et utilisent l'ensemble du territoire québécois (AANC, 2020). Quand nous parlons des impacts différents selon les régions, il y a celui de l'augmentation de l'érosion côtière qui entraînera d'importants coûts d'infrastructures municipales et routières, ainsi que des

dommages aux propriétés résidentielles (Richardson, 2010). Les communautés mi'kmaq, innues et malécites vivant en bordure de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent sont et seront donc touchées par cet impact local et régional (Richardson, 2010). D'un autre côté, le sud et le centre du Québec, rassemblant les grands centres urbains, connaîtront une augmentation de la fréquence, de l'intensité et/ou de la durée des phénomènes climatiques extrêmes, entraînant des risques pour les populations (ECCC, 2020). Or, les communautés abénaquises, huronne-wendats ou encore mohawks se situent dans cette région (AANC, 2020 ; Picard, 2015).

Ces différents impacts confirment que les populations autochtones, en plus d'être touchées par les changements climatiques comme tous les québécois, verront leurs quotidiens et pratiques traditionnelles modifiés (Picard, 2015). Par exemple, nous pourrions assister à un décalage des calendriers de chasses et de trappes, une disparition de certaines ressources fauniques (servant à l'alimentation traditionnelle, à la confection de vêtements, etc.) et floristiques (utilisation de plantes médicinales pour la guérison, l'alimentation, etc.) (Berkes, 2009). Par ailleurs, le lien d'attachement au territoire est très fort pour les autochtones en raison du caractère familial, social, spirituel et rituel de ce dernier (Berkes, 2009).

Un exemple concret pour expliquer ces propos est l'étude de Basile (2017). Cette étude explique que plusieurs femmes Atikamekw sont en mesure de connaître le mode de vie de leurs ancêtres et le rôle que la femme Atikamekw jouait dans la société Atikamekw à travers les récits laissés aux générations suivantes. Elle explique que ce rôle était prédominant et essentiel dans l'organisation spatiale des activités traditionnelles sur les territoires familiaux que l'on appelle le « Nitaskinan » pour les Atikamekws. Par contre, la même étude stipule que la désignation ou le sentiment d'appartenance au lieu d'origine a changé à la suite de grands bouleversements sociaux et territoriaux. Toujours selon Basile (2017), l'obligation d'envoyer les enfants dans les pensionnats de 1955 à 1972 a provoqué une cassure dans la transmission des savoirs sur le territoire et les différentes formes de colonisation ont érodé peu à peu les savoirs traditionnels et la transmission efficace de ces derniers.

CHAPITRE III

OBJECTIFS DE RECHERCHE

Le premier objectif est d'étudier si de nouvelles connaissances au niveau de l'environnement et du territoire se transmettent efficacement malgré la présence des quatre facteurs de rupture (génération des pensionnats et générations post-pensionnats, exode vers les zones urbaines, alcoolisme et toxicomanie (désintéressement envers les valeurs traditionnelles) et la bulle informatique). Cela passe par l'interprétation et la transformation des données qualitatives issues de Picard (2015) en données quantitatives théoriques à l'aide du logiciel NVIVO. Il s'agit de visualiser de façon numérique s'il existe un degré de changement territorial et environnemental pour les communautés à l'étude. Le deuxième objectif consiste à étudier si les données scientifiques actuelles et futures sur les changements climatiques et environnementaux se conjuguent bien avec les observations et perceptions des autochtones par l'analyse de textes et la recherche des données actuelles et futures sur les changements climatiques à l'aide de la littérature existante. Cela se fait à travers l'analyse de la littérature scientifique sur les observations de terrain et les prévisions des modèles climatiques pour le Québec pour les variables pour lesquelles existent des observations autochtones.

CHAPITRE IV

MÉTHODOLOGIE

4.1 Portrait détaillé des transformations climatiques et environnementales

Ce mémoire a été réalisé, en partie, à partir d'un résumé des entrevues semi-dirigées conduites par Picard (2015) avec les utilisateurs du territoire d'onze communautés autochtones au Québec. Ces communautés sont : Akwesasne, Listuguj, Odanak, Opitciwan, Pessamit, Pikogan, Uashat mak Mani-Utenam, Viger, Wendake et Wôlinak. Aussi, il est important de mentionner que l'étude de Picard (2015) a été choisie en raison du lien étroit que j'entretiens avec les communautés autochtones et ma participation à la tenue de nombreuses tables de concertation et d'information durant mon emploi pour les Mesures d'harmonisation de Wemotaci. D'ailleurs, Cette étude comporte une limitation éthique de la recherche. En effet, pour plusieurs raisons mais surtout pour la raison de confidentialité envers les répondants autochtones lors de ma participation aux tables de concertation, il n'est pas possible de divulguer le nom des personnes qui ont déclarées les faits lors de ces conférences. Ces conférences servaient à récolter des informations sur les transformations du territoire en lien avec les changements climatiques (érosion, niveau d'eau des rivières, états des routes forestières, etc.).

L'étude de Picard (2015) représentait bien les sujets traités à ces tables de concertation. Les onze communautés sont réparties sur un vaste territoire au Québec allant de 45 °N à 48°N en latitude et de 67 °O à 79°O en longitude. Picard (2015) a recueilli des informations par grands thèmes auprès de 11 communautés autochtones appartenant à sept nations différentes (voir tableau 4.1). Les informations qualitatives reliées à cette étude se répartissaient en 23 thèmes distincts, mais les informations sur un sujet particulier pouvaient se retrouver dans plusieurs thèmes différents. Dans

le cadre de notre étude, il a fallu refondre les 23 thèmes de l'étude de Picard (2015) selon la nature des informations contenues en dix nouveaux thèmes. Par exemple, dans l'étude de Picard (2015), l'information sur l'épaisseur de la glace pouvait se retrouver sous les thèmes « glace », « gel des cours d'eau », « pêche » ou « saisons ». C'est pourquoi il a été nécessaire de synthétiser l'information en dix nouveaux thèmes (voir tableau 4.2). Les grands thèmes de l'étude de Picard (2015) sont les suivants :

Tableau 4.1 : Les grands thèmes généraux utilisés dans l'étude de Picard (2015)

Numéro du thème	Nom du thème originel
1	Changement des conditions météorologiques
2	Gel des cours d'eau
3	Pêche
4	Nouvelles espèces et espèces disparues
5	Gel des cours d'eau et pêche
6	Activités récréotouristiques
7	Conséquences économiques
8	Connaissances sur les activités traditionnelles
9	Sécurité civile
10	Phénomènes météorologiques extrêmes
11	Connaissances traditionnelles
12	Coupes forestières
13	Coupes forestières, barrages hydro-électriques et mines
14	Chasse, pêche et trappe
15	Conséquences économiques et sur les infrastructures
16	Chasse, trappe et changements dans le gibier
17	Cueillette
18	Barrages hydro-électriques et coupes forestières
19	Chasse et trappe
20	Nouvelles espèces animales et espèces disparues
21	Cueillette et agriculture
22	Artisanat
23	Infrastructures

Le nouveau portrait qualitatif et quantitatif détaillé des transformations climatiques et environnementales pour les 11 communautés des Premières Nations décrites dans l'étude de Picard (2015) a été obtenu à travers une analyse rigoureuse de texte de l'ouvrage afin d'en arriver à une reclassification des informations (données qualitatives) en dix nouveaux thèmes présentés dans le tableau 4.2.

Tableau 4.2 : Thèmes et indicateurs utilisés dans notre étude

Numéro du thème	Nom du thème	Indicateurs
1	Saisons	Durée, décalage, amplitude des variations saisonnières
2	Climat	Températures, précipitations
3	Glace	Qualité, quantité, épaisseur, fiabilité
4	Faune	Espèces disparues, nouvelles maladies
5	Flore	Espèces nouvelles, disparues, expansion des espèces vers le nord, qualité des essences
6	Culture et cueillette	Efficacité, décalage dans la saison
7	Pêche	Efficacité, décalage dans les saisons
8	Chasse	Efficacité, décalage dans les Saisons, qualité de la viande
9	Piégeage	Efficacité, décalage dans les saisons, qualité de la viande
10	Phénomènes météorologiques extrêmes	Phénomènes locaux, régionaux, types de phénomènes

La transformation des données qualitatives de l'étude de Picard (2015) en données quantitatives théoriques de la présente recherche permet de représenter d'une façon quantitative l'état des observations des changements climatiques et environnementaux dans les 11 communautés étudiées par Picard (2015). Outre la mesure des changements climatiques en cours dans les onze communautés autochtones étudiées, on veut valider la présence d'un lien entre les données scientifiques des changements climatiques et environnementaux aux données d'observations des

autochtones. Aussi, certains thèmes de Picard (2015) ont été fusionnés comme les thèmes « Gel des cours d'eau » et « Glace » en un thème qui équivaut au thème « Glace » pour cette étude. D'autres thèmes de Picard (2015) ont été séparés en plusieurs thèmes pour notre étude. Par exemple, le thème « Changement des conditions météorologiques » a été transformé en deux thèmes, soit « Saisons » et « Climat ». La raison est que les informations à l'intérieur des grands thèmes de l'étude de Picard (2015) étaient parfois peu structurées et les thèmes ne revenaient pas de façon identique pour les 11 communautés et ne se prêtaient donc pas à l'analyse que nous voulions faire. Les dix thèmes ainsi dégagés correspondent aux grandes préoccupations des autochtones par rapport aux changements climatiques et environnementaux.

À partir de là, nous avons introduit une question en lien avec les changements environnementaux et territoriaux multidécennaux (oui/non), tandis qu'une autre question concernait la possible rupture de transmission des nouvelles informations territoriales et environnementales en raison des quatre facteurs de rupture décrits plus haut. La première question était de savoir s'il y avait des changements multidécennaux pour chacun des thèmes dans les onze communautés à l'aide de l'analyse de texte par la méthode NVIVO. Nous avons introduit une méthode quantitative, comptabilisant le nombre de thèmes pour lesquels des changements multidécennaux ont été observés, et qui permet donc de quantifier le degré de changement informationnel pour chaque thème. L'indice normalisé a été introduite pour la fiabilité des résultats obtenus avec les résultats obtenus avec NVIVO. L'indice prend ainsi la valeur « 0 » (changements multidécennaux faibles), « 1 » (changements multidécennaux importants) et « 0,5 » (changements possibles, incertitudes, fiabilité moyenne). L'indice total a été calculé pour chacune des 11 communautés en additionnant les indices normalisés sur les 10 thèmes. Des textes pour chaque thème, expliquant en détail le choix des réponses (oui/non/non applicable) pour la question fondamentale de recherche dans NVIVO ont été rédigés pour les 11 communautés. Ces textes correspondent à des extraits issus de l'étude de Picard (2015) concernant les dix thèmes en question. La rédaction de ces textes était nécessaire afin d'indiquer la provenance et la justesse des informations qui ont servi à déterminer le choix des réponses aux deux questions présentes dans les tableaux. La méthodologie de la première ligne des tableaux, c'est-à-dire, l'aboutissement à une réponse « oui, non, non

applicable » a été obtenue par une analyse de texte pour chacun des dix thèmes en supposant la présence des facteurs de rupture et la rapidité des changements environnementaux et territoriaux. Le tableau 4.3 présente les mots-clés des dix thèmes retenus et qui ont permis de définir une réponse objective, à savoir s’il y avait des changements décennaux ou non pour chacun des thèmes, écartant la possibilité de toute réponse subjective.

Tableau 4.3 : Mots-clés utilisés pour la détermination du résultat de la ligne sur les changements environnementaux et territoriaux décennaux (tableaux 5.1 à 5.14)

Numéro du thème	Nom du thème	Mots-clés
1	Saisons	Imprévisibilité, décalage, déséquilibre, changements, variabilité
2	Climat	Imprévisibilité, changements majeurs, variabilité, extrêmes, irrégularité
3	Glace	Minceur, disparition, apparition tardive, fonte hâtive, épaisseur non fiable, décalage
4	Faune	Nouvelles espèces, nouvelle prédation
5	Flore	Nouvelles espèces, disparition d’espèces
6	Culture, cueillette	Décalage, dégradation, disparition, perturbation
7	Pêche	Raccourcissement de la saison, espèces exotiques nouvelles
8	Chasse	Nouvelle prédation, baisse de la qualité de la viande, saison perturbée, décalage
9	Piégeage	Migration des espèces, baisse de la qualité de la viande, décalage
10	Phénomènes météorologiques extrêmes	Tornades, orages violents, inondations, canicules

4.2 Comparaison des observations locales et des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux.

La deuxième partie de l'analyse des données est basée sur les nouveaux thèmes du tableau 4.3 inclus dans les tableaux de chacune des 11 communautés autochtones. Les dix thèmes résultant de l'analyse de texte et de la réorganisation de l'information des thèmes de Picard (2015) ont été comparées avec des données climatiques et environnementales mesurées et des prévisions de modèles climatiques issues de l'ouvrage de Berteaux (2014) et d'autres sources. L'ouvrage de Berteaux (2014) résume l'état des connaissances des effets des changements climatiques sur la biodiversité du Québec ainsi que les tendances climatiques futures. Cet ouvrage est le résultat du travail de près de 40 auteurs qui ont collaboré depuis 2007 à son édification.

Pour chaque thème, il a été question d'extraire une affirmation ou observation spécifique à partir des réponses des répondants autochtones et de comparer ces affirmations ou observations avec des données ou résultats de modèles climatiques et théories scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux de l'ouvrage de Berteaux (2014). L'objectif de recherché dans le cadre de la deuxième analyse des variables a été de comparer si les deux types de connaissances, scientifiques et traditionnelles (observations locales) se rejoignent et se complètent en donnant des résultats similaires.

4.3 Les communautés à l'étude

La position géographique des communautés autochtones étudiées est indiquée par des cercles rouges dans la figure 4.1. La période d'acquisition des données pour les 11 communautés s'étire de 2013 à 2015, en incluant une mise à jour pour les communautés d'Odanak, d'Opitciwan, de Pessamit, de Pikogan et de Wôlinak en 2015, et l'étude finale a été publiée en 2015. La date précise de visite de chacune des communautés est inscrite dans le texte de présentation des communautés avant les tableaux des résumés des observations locales au chapitre V.

Les Nations The Nations

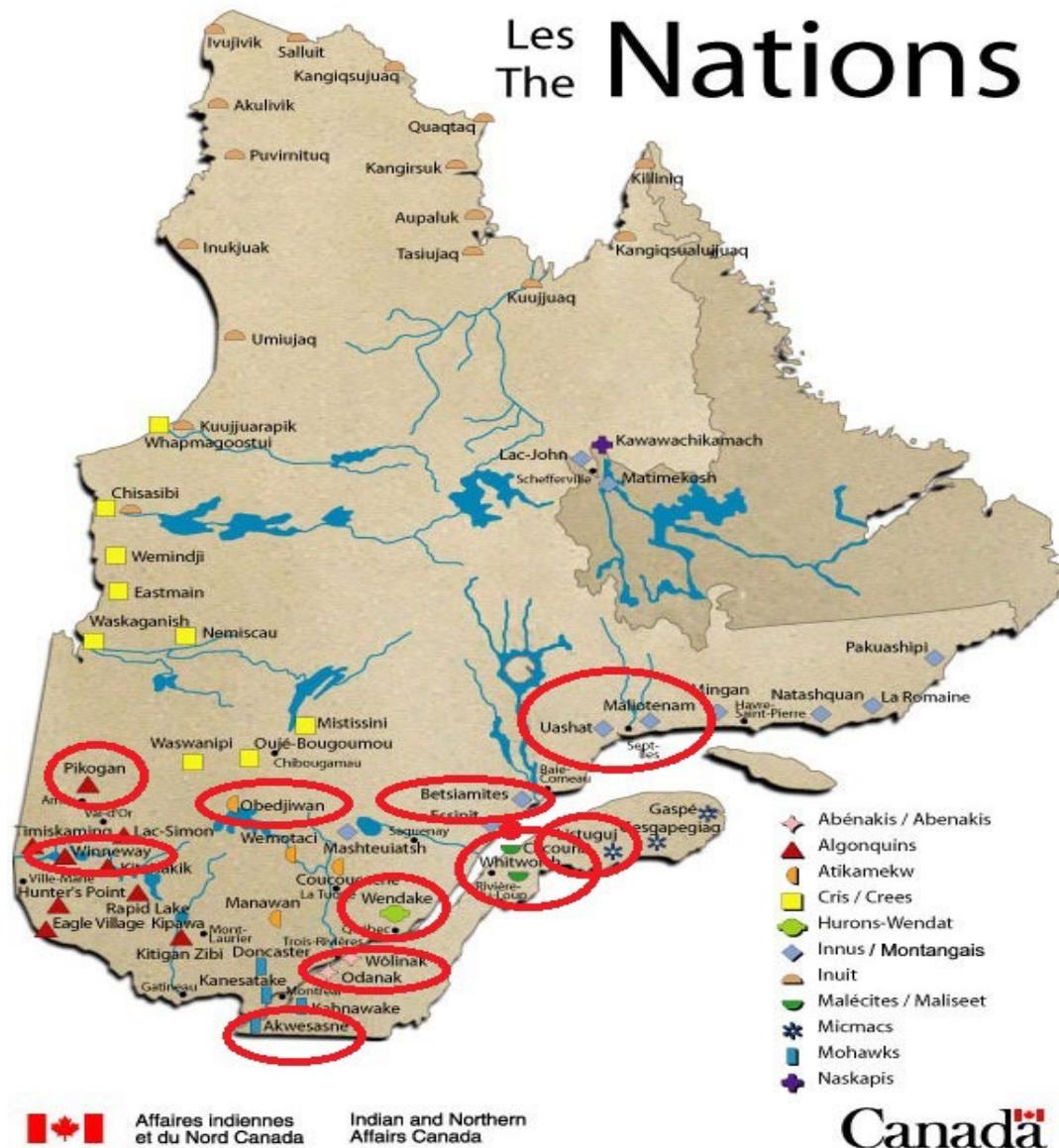


Figure 4.1 : Emplacement des 11 communautés autochtones (encerclées en rouge) de l'étude de Picard (2015).

Source : Ministère des Affaires Autochtones et du Nord Canada (2020).

Les 11 communautés autochtones sont situées dans des domaines bioclimatiques différents, allant des érablières au sud jusqu'aux sapinières au nord-ouest ou aux pessières à mousse au nord-est. Ceci est intéressant pour comprendre les changements environnementaux, climatiques et territoriaux qui s'opèrent aux différents coins du Québec et dans les différents domaines bioclimatiques dans lesquels s'étendent les communautés autochtones étudiées (figure 4.2).

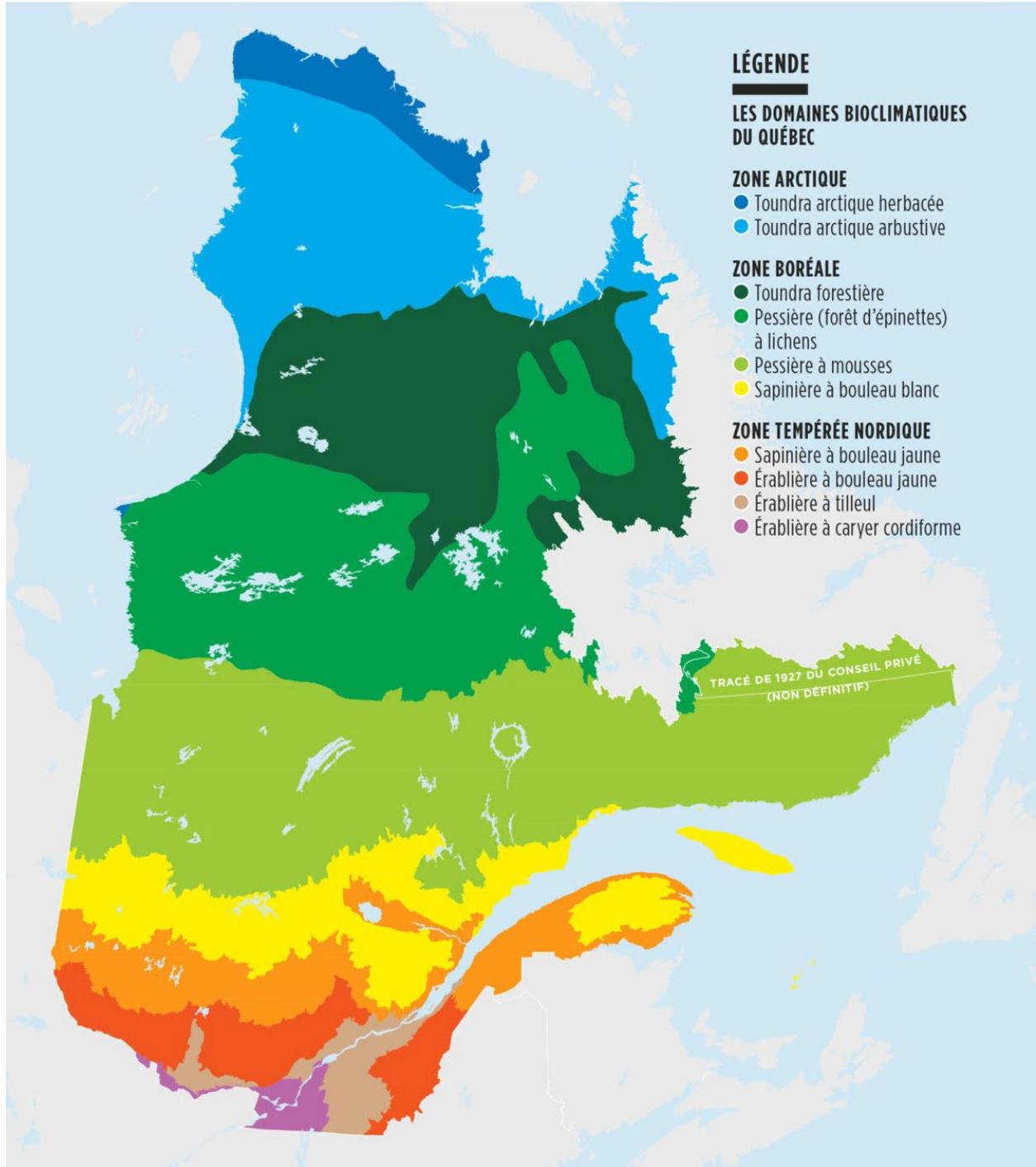


Figure 4.2 : Les domaines bioclimatiques du Québec

Source : Robitaille, André (1998).



CHAPITRE V

ANALYSE DES OBSERVATIONS DES AUTOCHTONES

5.1 Création des données quantitatives et justification pour les onze communautés autochtones étudiées.

Cette section décrit les résultats obtenus à partir de l'étude de Picard (2015) et des nouveaux thèmes créés à l'aide de l'application de la méthode NVIVO. Les résultats sont présentés pour chacune des onze communautés étudiées. Les tableaux des onze communautés ont été construits à partir des dix nouveaux thèmes créés à partir des 23 thèmes de l'étude de Picard (2015). Ces dix thèmes se retrouvent sur la première ligne horizontale de chacun des tableaux. Ensuite, à la verticale, nous retrouvons les deux questions auxquelles nous voulions des éléments de réponse soit « changements multidécennaux » et « fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles » ainsi que « l'indice normalisé ». Les réponses « oui/non » correspondent aux résultats issues de l'analyse de texte de Picard (2015) et de l'application de la méthode NVIVO. Un « oui » à « changements multidécennaux » génère un « non » quant à la « fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles » selon l'analyse de texte et de la force des mots-clés (tableau 4.3) selon l'application de la méthode NVIVO. Le résultat de l'indice normalisé provient de la réponse à la deuxième question des tableaux soit à « fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles ». Un « oui » génère (+1) tandis qu'un « non » génère (0). La case « totale » représente l'addition de l'indice normalisé des colonnes. Nous allons par la suite décrire ce calcul pour chacune des 11 communautés à l'étude.

5.1.1 Observations de la communauté d'Akwesasne

La communauté Mohawk d'Akwesasne se situe au sud-ouest de l'Île de Montréal à la limite de l'Ontario, du Québec et de l'État de New York ; le territoire appartient au domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme (Picard, 2015 ; Robitaille, 1998). Environ 4 900 Mohawks y vivent et la communauté couvre une superficie d'environ 1100 hectares. La visite de la communauté a eu lieu à la fin de janvier 2013 et une vingtaine d'aînés ont été rencontrés ainsi que 5 utilisateurs du territoire (scientifiques, pêcheurs, spécialistes en environnement). Le tableau 5.1 indique les résultats pour la communauté d'Akwesasne.

Tableau 5.1 : Thèmes utilisés pour la communauté d'Akwesasne

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue/ nouvelle	Flore	Culture / cueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Ou i	O ui	Oui	Oui
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	No n	No n	No n	Non	Non	Non	No n	N on	No n	Non
Indice normalisé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 Total: 0

Données de la communauté d'Akwesasne (tirées de Picard, 2015)

Saisons : Les saisons sont de plus en plus imprévisibles aujourd'hui et les conditions changent rapidement. Les hivers sont plus courts d'un à deux mois. Il y a quelques années, la saison hivernale s'étirait de novembre à avril alors que maintenant elle s'étire généralement de décembre à mars.

Climat : Les jours sont de plus en plus chauds en été et sont de plus en plus froids en hiver. Les tempêtes sont plus intenses en hiver et les canicules plus longues et plus intenses en été. En ce qui a trait aux précipitations, il y a moins de neige qu'il y a 25 ans. Les étés sont de plus en plus secs

et il y a une diminution des précipitations hivernales ce qui provoque un gel du sol plus en profondeur (de 6 à 7 pieds au lieu de 3 à 4 pieds). Le vent semble plus fort qu'avant avec une augmentation des jours avec des vents forts.

Glacé : On ne peut plus se fier à l'épaisseur de la glace depuis les années 1985-1990. C'est très risqué de s'aventurer sur les plans d'eau depuis des années. La glace est instable et très fragile et il y a une rupture d'information culturelle quant aux déplacements inter-îles qui ne sont plus possibles aujourd'hui. Des décès sont survenus à la suite du bris de la glace. Nous avons un exemple concret ici des conséquences de la rupture de l'information intergénérationnelle au niveau de la condition des glaces. Le canal de livraison était auparavant ouvert jusqu'en novembre alors que maintenant il est ouvert jusqu'en décembre. Le brise-glace n'est plus nécessaire depuis deux ans entre la communauté et Montréal.

Faune disparue/nouvelle : Les chevreuils sont de plus en plus présents sur le territoire depuis 1990 alors que dans les années 1970 et 1980, il n'y en avait presque pas. Les oiseaux migrateurs restent plus longtemps et les aîné (e) (s) n'en connaissent pas tous les noms car il y a de nouvelles espèces. Les canards sont moins présents et les oies sont plus abondantes. Parmi les nouvelles espèces, on trouve : méduses, gobie, aiguillat commun, cougars, sangliers, agrile du frêne, salicaire, tiques du cerf; parmi les espèces en disparition ou disparues : éphémères, castors, anguilles, barbottes.

Flore : Les arbres (érables, frênes, pins, ormes) meurent par le haut depuis environ 30 ans. Les plantes médicinales sont plus difficiles à trouver, donc il y a une perte de connaissances au niveau de l'identification et de l'usage de la plante comme tel. Les plantes et les arbres vont mourir davantage du haut vers le bas, comme c'est le cas actuellement.

Culture/cueillette : Les cultures sont maintenant plus difficiles à réussir et imprévisibles dans la qualité et la quantité. La production de sirop d'érable est affectée depuis 15 ans en raison d'une baisse de productivité de la sève. Le même phénomène est observé avec la sève de bouleau et de

noyer cendré (utilisées en médecine traditionnelle qui n'est plus possible aujourd'hui). Les fruits comme la fraise et le bleuet sont de plus en plus petits, donc la cueillette devient de plus en plus difficile en termes de quantité et de qualité des récoltes.

Pêche : Il y a 30 ans, il pouvait y avoir de 30 à 50 cabanes de pêche sur la rivière Raquette et St-Régis et aujourd'hui, seulement une dizaine. Il y a eu de nombreuses pertes de cabanes dans la rivière au cours des dernières années à cause de la minceur de la glace.

Chasse : La chasse au chevreuil est nouvelle et quelques personnes le chassent.

Piégeage : Le piégeage est risqué depuis 1985. La trappe se pratique davantage en bateau plutôt qu'en motoneige de nos jours.

Phénomènes météorologiques extrêmes : Durant la tempête de neige majeure en juin 1997, une dizaine de personnes âgées sont décédées à cause du changement drastique de la température pour une raison inconnue. Plus d'orages violents même en hiver. Le vent souffle avec une plus grande violence, ce qui détruit les arbres.

5.1.2 Observations de la communauté de Listuguj

La communauté Mi'kmaq de Listuguj se situe au sud-ouest de la péninsule gaspésienne sur les rives de la rivière Ristigouche et compte environ 2 000 personnes (Picard, 2015). Elle s'étend sur 4 016 hectares (Picard, 2015). La communauté se situe dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'est (Robitaille, 1998). La communauté a été visitée le 18 février 2013. Environ 20 personnes ont été rencontrées, dont le Conseil de bande, une personne employée au Département des ressources naturelles, une personne du Gespe'gewaq Mi'gmaq Resource Council (GMRC) et une dizaine de membres de la communauté.

Tableau 5.2 : Thèmes utilisés pour la communauté de Listuguj

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue / nouvelle	Flore	Culture/cueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météorologiques extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui/non	Non	Non	Oui
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Non/oui	Oui	Oui	Non
Indice normalisé	0	0	1	0	1	1	0,5	1	1	0/ Total: 5,5

Données de la communauté de Listuguj (tirées de Picard, 2015)

Saisons : Il y a un décalage de l'ensemble des saisons. On ne peut plus se fier au calendrier traditionnel.

Climat : Le niveau des cours d'eau est très bas depuis cinq ans en raison des été secs. Il y a constatation d'un manque de précipitations sous forme de pluie et de neige.

Glace : La glace se formait à la troisième semaine de décembre il y a 15 ans alors que maintenant elle se forme en janvier. Le dégel se produit maintenant en mars au lieu d'avril.

Faune disparue/nouvelle : Le saumon ne remonte plus la rivière Matapédia en raison du niveau d'eau très bas. Les méduses apparaissent à la mi-juin au lieu de la mi-juillet. Le saumon semble avoir développé un nouveau parasite, la saprolegnia, favorisé par l'eau trop chaude dans la rivière Matapédia. On note une diminution de la population de chevreuils et une augmentation de la population de coyote en raison des changements climatiques. La spartine, une plante, a fait son apparition sur le territoire il y a quelques années.

Flore : Les algues apparaissent plus tôt soit à la mi-juin au lieu de la fin juin, sinon, il n'y a pas de changements notables selon les répondants.

Culture/cueillettes : La cueillette des petits fruits et de légumes (fraises, framboises, bleuets, pommes, noisettes, têtes de violon) ne semble pas être affectée par les changements du climat.

Pêche : Depuis cinq ans, les conditions de pêche au filet ont changé. Les méduses se coincent souvent dans les filets de pêche. La truite est pêchée en avril au lieu de juin. La pêche sur glace est encore pratiquée de façon sécuritaire selon les répondants.

Chasse : Les orignaux se déplacent plus aisément sur le territoire en raison de la quantité moindre de neige. En général, les gens n'ont pas noté de différence dans la chasse. Cependant, la période de rut semble plus tard en saison (deuxième ou troisième semaine d'octobre) au lieu de la fin septembre. Sinon, il n'y a pas de changements majeurs.

Piégeage : Les rats musqués et les lièvres sont trappés. Aucune modification notable pour les autres espèces piégées.

Phénomènes météorologiques extrêmes : Le niveau des marées a varié considérablement. À l'hiver 2010, les grandes marées extrêmes ont provoqué de l'érosion sur les berges du fleuve Saint-Laurent. Ce phénomène revient très fréquemment depuis environ une dizaine d'années.

5.1.3 Observations de la communauté d'Odanak

La communauté abénaquise d'Odanak fait partie de la Nation Waban-Aki. Elle se situe sur les rives de la rivière Saint-François à 32 km à l'est de Sorel. Elle se situe dans le domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme limite avec l'érablière à tilleul de l'est (Picard, 2015 ; Robitaille, 1998). La population est d'environ 400 personnes et sa superficie est de 600 hectares (Picard 2015). La visite de la communauté a été effectuée à la mi-novembre 2012. Un groupe d'aînés, un chasseur, un pêcheur, un spécialiste des plantes médicinales, ainsi que d'autres membres de la communauté

étaient présents à la rencontre. C’est un total d’environ vingt personnes qui ont été questionnées sur les changements climatiques et leurs impacts.

Tableau 5.3 : Thèmes utilisés pour la communauté d’Odanak

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune / disparue / nouvelles	Flore	Culture/c ueillettes	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Indice Normalisé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 Total: 0

Données de la communauté d’Odanak (tirées de Picard, 2015)

Saisons : Les hivers sont plus doux. Le printemps arrive plus tôt et finit plus tôt. Les étés sont plus longs et plus chauds. Il y a un déséquilibre dans les saisons selon les répondants. Il n’y a plus de repères naturels et traditionnels relatifs aux saisons pour la pratique des activités traditionnelles sur le territoire.

Climat : Les températures hivernales sont plus élevées, donc il y a moins de neige depuis quelques années. Les premières neiges arrivent à la mi- voire à la fin de décembre. Il y a constatation d’une grande diminution du couvert nival depuis les années 1950-1960 (jusqu’à dix pieds de haut parfois). Depuis quelques années, les aînés parlent de redoux fréquents et d’épisodes de pluie ainsi que de verglas beaucoup plus fréquents. Le taux d’humidité semble accentué ces dernières années. Il y a moins de précipitations estivales depuis 5 à 10 ans.

Glace : La glace est beaucoup plus mince maintenant autant sur la rivière Saint-François que sur le lac Saint-Pierre. On ne peut plus se fier à l'épaisseur de la glace pour circuler dessus, mentionnent les répondants.

Faune disparue/nouvelle : Il y a une présence accrue de poissons morts en été par manque d'oxygène et par une élévation importante de la température de l'eau. L'esturgeon est maintenant pêché en hiver. Les ressources halieutiques sont en baisse constante dans les marais et il y a de plus en plus de prédateurs comme la grenouille, tortues, serpents d'eau. Il y a également beaucoup moins de perchaudes qu'auparavant. Le chevreuil est beaucoup plus présent depuis environ 20 ans, au sud du territoire habituel de chasse. Il y a de plus en plus de dindons sauvages, ce qui en dit long, selon les gens, sur les modifications du climat car il faut nécessairement un climat plus doux pour leur survie. Le rat musqué a presque disparu en raison de la présence moindre de glace. Les aînés ont noté l'arrivée de nouvelles espèces d'oiseaux ainsi que des orignaux depuis quelques années. L'urubu à tête rouge est maintenant présent sur le territoire (après 2012). Selon les biologistes du Bureau Environnement et Terre d'Odanak, la présence de cette espèce serait un des signes les plus clairs des changements climatiques. Le merle reste maintenant l'hiver en raison des migrations devenues aléatoires. On observe des cormorans autour du lac Saint-Pierre depuis dix ans (à partir de 2014). L'ours noir apparaît dans la communauté. Les lièvres ne sont plus présents sur le territoire et la perdrix a diminué de façon significative. Les loups et les coyotes se rapprochent de la communauté. À l'été 2013, la tique est apparue abondamment, ce qui est inquiétant pour les membres de la communauté. Il y a également de nouvelles espèces de poissons comme le gobie et d'autres espèces non identifiées. La perchaude a de la difficulté à frayer en raison de la baisse du niveau de l'eau. Le battage du frêne (expliqué à la variable Faune nouvelle/disparue à la communauté de Wôlinak) subit un impact négatif en raison de la présence de l'agrile du frêne.

Flore : Il y a de nouvelles plantes exotiques au sud du territoire habituel de chasse depuis environ 20 ans. La végétation change dans la communauté. Les feuillus se retrouvent de plus en plus au nord, ce qui est un signe évident du déplacement des biomes vers le nord en raison des températures plus chaudes. La transmission des connaissances traditionnelles des plantes médicinales est aussi

grandement affectée en raison de la sécheresse des plantes et de leur mauvaise qualité (fanées) et elles ne produisent plus suffisamment d'huiles essentielles. La capacité médicinale et leur potentiel curatif sont très affectés.

Culture/cueillettes : L'ensemble des fruits semblent mûrir plus tôt et en même temps. Le blé a été en avance en 2012. Les fraises et les framboises sont maintenant à la même période. Les gens ont du mal à identifier la période de collecte. La saison des bleuets et des mûres commence plus tôt et se termine plus rapidement. Il semble que les légumes poussent plus tard en été. La qualité des fruits est meilleure (plus gros). En revanche, il y a un contraste avec les témoignages de 2014 qui stipulent que les bleuets, framboises, fraises, cerises, etc. ont disparu du territoire. En résumé, le calendrier traditionnel pour la cueillette des fruits des champs est perturbé.

Pêche : La saison de la pêche sur glace est écourtée en raison de la minceur de la glace. La saison de la pêche sur glace est de trois semaines maintenant, au lieu de six semaines il y a quelques années. La pêche blanche est devenue trop dangereuse en hiver. Au niveau qualitatif, le poisson a perdu de sa valeur due à la qualité des eaux et de la pollution.

Chasse : Les saisons de chasse sont affectées et plus aléatoires, ce qui provoque des sources d'erreurs dans les repères traditionnels. La chasse au dindon sauvage est nouvelle sur le territoire depuis quelques années.

Piégeage : La trappe au rat musqué a été abandonnée depuis quelques années en raison de la pollution de sa chair mais aussi en raison de la baisse significative du nombre d'individus sur le territoire.

Phénomènes météorologiques extrêmes : En 2008, la pluie et les températures étaient élevées au mois de janvier. Il y a également de plus en plus de tempêtes de verglas et de fortes précipitations qui font déborder la rivière St-François. Habituellement, cela se produit en avril, mais maintenant c'est fréquent en janvier, situation que les aînés qualifient d'illogique. Les toitures brisent en été

en raison de la force du soleil et de la chaleur. En 2008, un redoux important a eu lieu en février avec des températures de 22 à 23 degrés Celsius. Une tempête de neige a eu lieu en octobre 1981. Une tempête de neige exceptionnelle, selon les aînés, a eu lieu en 1975 bloquant les routes jusqu'en avril. Les vents sont plus violents et brisent des arbres. Une tornade est survenue en 1980 alors que les aînés n'en avaient jamais vu.

5.1.4 Observations de la communauté d'Opitciwan

La communauté d'Opitciwan fait partie de la Nation Atikamekw et est située sur la rive nord du réservoir Gouin en Haute-Mauricie (Picard, 2015). La communauté appartient au domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest (Robitaille, 1998). Elle a une population d'environ 2 000 personnes et s'étend sur un peu plus de 900 hectares (Picard, 2015). Cependant, le territoire pour la pratique des activités traditionnelles s'étend sur plus de 20 000 km² (Picard, 2015). Il y a eu une première visite de la communauté en novembre 2012 durant laquelle une vingtaine de personnes ont été rencontrées dont des chasseurs, des trappeurs, des aînés, le Conseil de bande et la population en général. La deuxième collecte de données a eu lieu en 2014. Une trentaine de personnes ont été rencontrées. Cette deuxième visite a permis de mettre à jour les connaissances sur les changements climatiques pour cette communauté.

Tableau 5.4 : Thèmes utilisés pour la communauté d'Opitciwan

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune / disparue / nouvelle	Flore	Culture / cueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui et non	Oui	Oui	Oui	Oui

						(contradiction)				
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	Non	Non	Non	Oui et non (contradiction)	Non	Non	Non	Non
Indice normalisé	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0 Total: 0,5

Données de la communauté d'Opitciwan (tirées de Picard, 2015)

Saisons : Les hivers sont plus chauds et les étés plus secs depuis 20 à 30 ans. Depuis dix ans, la saison hivernale a un décalage d'environ un mois. L'hiver dure maintenant de décembre à mars, seulement. L'hiver retarde d'une semaine chaque année.

Climat : Le climat change depuis environ 30 ans. Dans les années 1940, le froid était plus présent et arrivait plus tôt en saison. Il y a de nombreux changements au niveau du cycle gel-dégel. La neige est maintenant poudreuse au lieu d'une neige compacte comme jadis. Il y a une diminution globale de l'épaisseur de la neige observée au fil des ans. Des semaines entières de grands vents étaient observées, il y a des décennies alors qu'aujourd'hui, il s'agit de deux à trois jours seulement. La météo change brutalement et est devenue imprévisible. Il y a une variabilité climatique plus forte entre les années. Des changements de températures intenses ont été observés dans une seule journée. Du brouillard survenait tous les matins il y a 20 ans, alors que le phénomène est rare maintenant. L'air est plus sec qu'avant. La pluie est plus fréquente en hiver. La pluie arrive de plus en plus par coup d'eau, ce qui emporte souvent les routes forestières. Le temps est plus sec au printemps et à l'été. La neige est moins présente dans le bois depuis 12-13 ans.

Glace : Il est très dangereux de se promener sur les cours d'eau gelés du territoire maintenant. Il y a 20 ou 30 ans, la glace était présente sur les cours d'eau et le réservoir Gouin d'octobre jusqu'au mois de mai ou juin. Aujourd'hui, les cours d'eau sont praticables à pied de décembre à avril.

Depuis 10 à 15 ans, la glace est moins épaisse sur le réservoir Gouin et sur les lacs du territoire mais une diminution encore plus marquée a été observée depuis cinq ans. La glace fond maintenant à des périodes imprévisibles.

Faune disparue/nouvelle : Le castor et le lièvre sont moins présents sur le territoire depuis quelques années. Les bernaches du Canada (outardes) ainsi que l'ensemble des oiseaux migrateurs hivernent plus tard. Les perdrix blanches et les caribous ont disparu depuis 50 ans environ, ce qui est un signe, selon les aînés, des changements climatiques. Des grues, urubus, aigles à tête blanche sont sur le territoire depuis environ cinq ans. Le caribou a disparu au détriment de l'orignal. La martre est nouvellement arrivée sur le territoire. Depuis deux à trois ans, il y a des brûlots sur le territoire surtout en période de canicule. Il y a beaucoup plus de chevreuils que par le passé. Moins de bernaches ont été observées sur l'ensemble du territoire. On remarque également des problèmes de punaises de lit et de tiques sur les orignaux.

Flore : Les coupes forestières intenses sur le territoire, depuis quelques années, ont modifié la végétation et les essences d'arbres.

Culture/cueillettes : La cueillette de bleuets est une pratique traditionnelle depuis longtemps et dépend largement des conditions environnementales. S'il fait trop chaud, le bleuet est de moins bonne qualité. Si le temps est trop sec et trop chaud, il n'y a pas de bleuets. Depuis quelques années, le bleuet se cueille plus tard en saison. Au point de vue des framboises, les témoignages ne concordent pas. Certains parlent de disparition en 2012 alors que d'autres personnes, en 2014, parlent d'un déplacement des zones de framboises.

Pêche : La pêche sur glace est encore possible mais sur une période plus restreinte alors que la pêche sans glace dure plus longtemps.

Chasse : La quantité de gibier (castor, lynx, loutre, renard) est en diminution à cause du changement dans les saisons et de la difficulté à se déplacer sur le territoire. D'ailleurs, un chasseur

a rapporté qu'il coûte plus cher de se nourrir maintenant que dans son enfance. La chasse présente un double aspect, à la fois comme pratique culturelle et aussi comme moyen de subsistance. Il y a 50 ans, le caribou et les perdrix étaient présents et chassés sur le territoire mais ce n'est plus le cas aujourd'hui. L'orignal ne vit plus en ravage depuis 50 ou 60 ans car il peut se déplacer plus aisément sur le territoire. La graisse d'orignal n'existe plus car les orignaux sont plus actifs. Les semaines culturelles sont perturbées en raison, entre autres, des outardes qui arrivent plus tardivement.

Piégeage : La trappe est en diminution en raison de la baisse de la valeur marchande de la fourrure. Les périodes de trappe sont modifiées en raison du changement dans les saisons, de la formation de la glace et des précipitations. Les grands extrêmes de températures font fuir le gibier à trapper car il ne se montre pas. Des changements dans le goût du gibier sont observés depuis les années 1970.

Phénomènes météorologiques extrêmes : De la pluie et de la neige ont été observées au Jour de l'An de 2010 et de 2012. Il y a de plus en plus de feux de forêts depuis dix ans en mai en raison de la disparition du couvert de neige plus tôt. Il y a également plus de chablis et d'érosion dû aux vents violents, aux orages violents et aux pluies abondantes. Dix oies blanches se sont écrasées sur la communauté en 2012 en raison d'une possible accumulation de verglas sur leurs ailes. Davantage de tornades sont observées depuis quelques années. Des éclairs sont maintenant observés en hiver.

5.1.5 Observations de la communauté de Pessamit

La communauté de Pessamit fait partie de la Nation Innu (Picard, 2015). Elle se situe sur la rive nord du fleuve St-Laurent et appartient au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est (Robitaille, 1998). Cette communauté s'étend sur plus de 25 000 hectares (Picard, 2015). La visite de la communauté a eu lieu du 22 au 24 janvier 2013. Une vingtaine de personnes ont été rencontrées, dont des aînés, des chasseurs, des trappeurs, des gens de la population ainsi que le Conseil de bande. D'autres visites ont été faites en août 2014 et novembre 2014. Ces dernières visites ont permis de mettre à jour les connaissances sur les changements climatiques.

Tableau 5.5 : Thèmes utilisés pour la communauté de Pessamit

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue/ nouvelle	Flore	Culture/c ueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Indice normalisé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 Total: 0

Données de la communauté de Pessamit (tirées de Picard, 2015)

Saisons : Les hivers sont plus doux avec de courtes périodes de froid intense. Les étés sont plus chauds et plus secs. Les saisons sont également décalées dans le temps et imprévisibles selon les observateurs.

Climat : Des changements dans le climat sont observés depuis les années 1950. Il y a maintenant une forte variabilité climatique. Les conditions météorologiques passent souvent d'un extrême à l'autre. Les précipitations hivernales sont souvent sous forme de pluie. Il y a 40 ans, la neige arrivait parfois en août et maintenant, certains noëls sont sans neige. Moins de précipitations surviennent en été et le temps est en général plus chaud avec des pointes de chaleurs extrêmes plus fréquentes. Le niveau de sécheresse est augmenté également. Les pluies diluviennes sont plus fréquentes et il y a davantage d'inondations dû aux orages violents. Les aînés disent que le mot « Nutineteu » n'est plus utilisé aujourd'hui. Ce mot signifiait un temps très froid, ensoleillé et avec un vent au visage peu importe la direction dans laquelle on marchait. Ce type de météo n'étant plus observé, le mot

pourrait disparaître du vocabulaire culturel traditionnel. Les Innus parlent d'une perte linguistique directement associée aux changements climatiques.

Glace : Auparavant, à l'automne, les cours d'eau gelaient avant l'arrivée de la neige. Les cours d'eau gelaient au mois d'octobre ou novembre il y a 20 ans. Aujourd'hui, il n'est plus sécuritaire de s'aventurer sur les cours d'eau en raison des nombreux gels et dégels. L'eau des lacs et des rivières gèle de façon inégale ce qui rend les déplacements dans le Nitassinan moins sécuritaire. La qualité de la glace sur l'estuaire du St-Laurent a grandement diminuée. Il y a 30 à 40 ans, quelques icebergs étaient présents en face de la communauté alors qu'aujourd'hui, seulement quelques blocs sont perceptibles.

Faune disparue/nouvelle : Le saumon est en baisse. Il y a davantage de tordeuse des bourgeons de l'épinette. Le dernier carcajou a été vu en 1978 alors que le caribou a disparu au lac Nipi depuis 1976. La perdrix blanche a disparu du territoire et davantage de chevreuils ont été notés sur le territoire depuis 20 ans ainsi qu'une augmentation des orignaux. La morue est en déclin dans le golfe au même titre que les bélugas et les phoques. Le saumon atlantique et les truites sont en diminution. Des cougars ont été vus sur le territoire. Depuis 5-6 ans, les outardes ne viennent plus sur leurs sites habituels. Des méduses sont présentes dans le fleuve. On déplore une perte des connaissances traditionnelles sur les populations de gibiers.

Flore : Il y a beaucoup plus de renversements d'arbres par chablis depuis quelques années à cause de forts vents. La disparition des plantes médicinales entraîne une dégradation au niveau de la transmission des connaissances traditionnelles.

Culture/cueillettes : La pratique de la cueillette aux graines rouges (airelles) est en baisse en raison de sa plus grande rareté. La cueillette des bleuets est bonne aux deux ans désormais en raison de la diminution du couvert de neige. La cueillette de la plie et des clams est de plus en plus rarissime depuis 40 ans en raison de la baisse des stocks. La cueillette de certaines plantes médicinales n'est plus possible sur le Nitassinan en raison de la disparition de ces dernières.

Pêche : Les poissons sont moins gros, tel le saumon qui est devenu une denrée rare. Mais, la pêche au saumon, à la plie et au doré se pratique encore sur le territoire.

Chasse : La chasse à l'orignal est plus difficile parce que l'orignal se déplace plus facilement sur le territoire en raison de la diminution de la couverture nivale et le périmètre à ratisser devient, ainsi, plus grand.

Piégeage : Selon les aînés, la peau des animaux est de moins bonne qualité qu'auparavant. Mais cette donnée ne fait pas l'unanimité.

Phénomènes météorologiques extrêmes : Les hautes marées sont plus fréquentes et plus dangereuses en raison des vents plus violents et de l'augmentation du niveau de la mer. Beaucoup d'affaissements de terrain et d'érosion le long de la côte sont survenus. Les arbres et les chalets le long de la côte ont d'ailleurs disparus depuis 25 ans. On observe une hausse de la fréquence des pluies diluviennes et des orages violents. Des tornades sont maintenant vues surtout au nord du territoire. Les effets des tempêtes tropicales sont plus marqués, surtout pour celles sévissant plus au sud du territoire. La submersion de 2010 était liée à ce facteur, car les basses pressions issues d'un ouragan ont provoqué une hausse supplémentaire du niveau de l'eau par aspiration et déferlement.

5.1.6 Observations de la communauté de Pikogan

La communauté de Pikogan fait partie de la Nation Abitibiwinni et se situe en Abitibi tout près de la ville d'Amos et comporte une population de 1016 personnes (Picard, 2015). Elle appartient au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest (Robitaille, 2015). Les données ont été récoltées en 2015 sous la forme d'entrevues dirigées et demi-dirigées auprès de 9 participants aux profils sociodémographiques variés. Sept aînés ont aussi été consultés, dans le but d'avoir un portrait historique du climat et de leur perception sur les changements climatiques influençant les activités traditionnelles. Aussi, trois utilisateurs du territoire ont été interrogés pour la même raison donc, au total 18 personnes ont été interviewées.

Tableau 5.6 : Thèmes utilisés pour la communauté de Pikogan

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue/n	Flore	Culture/cueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui et non	Oui et non*	N/A	Oui et non	Oui	Oui	Oui	Oui
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	Oui et non	Oui et non	N/A	Oui et non**	Non	Non	Non	Non
Indice normalisé	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0 Total: 1

* opinions partagées

** marginal avec les jeunes générations au niveau du partage des connaissances

Données de la communauté de Pikogan (tirées de Picard, 2015)

Saisons : L'automne, l'hiver et parfois le printemps débutent plus tard que jadis. Ce décalage des saisons peut varier d'une à trois semaines plus tôt. L'été débute plus tôt et se termine plus tard. Le calendrier traditionnel ne concorde plus avec les six saisons culturelles².

Climat : Le climat est davantage imprévisible qu'avant et ne concorde plus avec le calendrier traditionnel à six saisons des algonquins. La neige arrive maintenant en décembre au lieu d'octobre. Les chaleurs se poursuivent jusqu'en septembre en général. Le climat est variable d'un jour à

² : Le calendrier traditionnel se caractérise par six saisons, plutôt que les quatre saisons du calendrier européen. Les deux saisons intercalées correspondent à la fonte des glaces avant le printemps et la prise des glaces à la fin de l'automne. Les noms des six saisons, en Atikamekw, sont : Sikon (pré-printemps), Miroskamin (printemps), Nipin (été), Takwakin (automne), Pitcipipon (pré-hiver), Pipon (hiver).

l'autre avec des extrêmes. Il y a une augmentation du nombre et de l'intensité des canicules. Les hivers sont plus doux, mais ils sont également marqués par des vagues de froid plus intenses. La sécheresse, en été, a augmenté ce qui provoque un stress hydrique dans les territoires traditionnels. Les précipitations sont moins régulières, imprévisibles et plus espacées dans le temps, tout en étant plus intenses. En hiver, les précipitations de neige commencent de deux à quatre semaines plus tard et la première accumulation arrive d'un coup. L'accumulation de neige en hiver est plus faible aujourd'hui.

Glacé : La glace est plus mince qu'avant mais ne pose pas de problèmes sérieux.

Faune disparue/nouvelle : Le rat musqué, la martre et le lièvre sont moins présents en raison de la perte d'habitat. On note l'apparition de prédateurs indigènes depuis quelques années comme l'urubu à tête rouge. Augmentation du nombre de castors et de pygargues à tête blanche. Le loup semble revenir sur le territoire. Les nouvelles espèces sur les Anoki Aki identifiées par la communauté sont le castor, le cougar, le loup (retour des meutes), la barbotte, le caribou (venant du nord), les limaces, les grues du Canada et le cormoran.

Flore : Apparition des algues bleues dans les cours d'eau. Les connaissances des plantes médicinales restent aux mains des aînés et le partage de ces connaissances demeure marginal avec les jeunes générations.

Culture/cueillettes : La cueillette de petits fruits tels que bleuets, framboises fraises se pratique toujours par les gens de Pikogan mais la sécheresse nuit à la récolte des fruits et des plantes en raison de la mauvaise qualité des cueillettes.

Pêche : La période de frai de l'esturgeon est plus difficile à prévoir d'une année à l'autre en raison des conditions climatiques changeantes.

Chasse : Le décalage des saisons nuit aux chasseurs d'outardes et d'originaux en raison de l'imprévisibilité des passages migratoires ou de rut.

Piégeage : Les nouvelles conditions climatiques nuisent à la trappe du castor.

Phénomènes météorologiques extrêmes : Les orages sont de plus en plus violents tout comme le verglas et les épisodes de sécheresse. Il y a de plus en plus de périodes d'inondation près de la communauté et sur les territoires traditionnels. Les pluies diluviennes provoquent l'érosion des berges, des égouts sanitaires et des chemins forestiers. Des tornades, de la grêle, des vagues de chaleur automnale plus longues et plus intenses ainsi que des vagues de froid plus extrêmes en hiver sont observés depuis les années 1990.

5.1.7 Observations de la communauté de Uashat mak Mani-Utenam

La communauté de Uashat mak Mani-Utenam appartient à la Nation Innue et est séparée en deux zones (Picard, 2015). Uashat a une superficie de 215 hectares et elle est située juste à l'ouest de Sept-Îles (Picard, 2015). Quant à Mani-Utenam, elle a une superficie de 527 hectares et se situe à 16 km à l'est de Sept-Îles (Picard, 2015). La population est de 3220 personnes pour les deux parties (Picard, 2015). La communauté est située dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est (Robitaille, 1998). La visite de la communauté a eu lieu à la fin de mars 2013. Une dizaine de personnes ont été rencontrées, dont des aînés, des chasseurs, des trappeurs, des pêcheurs, des femmes qui prélèvent des plantes médicinales ainsi que des spécialistes de l'aménagement du territoire.

Tableau 5.7 : Thèmes utilisés pour la communauté de Uashat mak Mani-Utenam

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue/	Flore	Culture/c meilleure	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non									
Indice normalisé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 Total: 0

Données de la communauté de Uashat mak Mani-Utenam (tirées de Picard, 2015)

Saisons : L’hiver était plus long il y a 20 ans et durait de septembre ou octobre à mai ou juin. Aujourd’hui, l’hiver débute à la mi-novembre.

Climat : Dans les hivers d’autrefois, des températures de -20°C, de novembre à mai, étaient fréquentes, mais aujourd’hui, ces conditions ne s’appliquent plus. Les étés sont plus chauds depuis environ cinq ans. Les périodes de chaleur s’étirent de juin à la mi-août. Avant, ces périodes de chaleur allaient de la mi-juillet au début août. Les tempêtes d’hiver semblent bifurquer vers le sud à partir de Baie-Comeau depuis quelques années. Les connaissances traditionnelles intergénérationnelles se perdent au niveau des routes sécuritaires à emprunter à l’hiver car elles ne sont plus fiables. Il y a eu des décès à ce niveau-là. Les changements du climat sont trop rapides et les savoirs traditionnels acquis ne sont plus valables.

Glace : La glace arrive plus tard sur les cours d’eau depuis une dizaine d’années. Les glaces s’érodent plus facilement sur les berges et elles cèdent sur les lacs.

Faune disparue/nouvelle : De nouvelles espèces d’oiseaux sont observées sur le territoire, mais seul le bruant des neiges et le grand héron sont nommés comme nouvelles espèces sur le territoire. La présence de l’origan est nouvelle sur le territoire. Les oies blanches sont maintenant très présentes. La présence de la tordeuse des bourgeons de l’épinette est nouvelle aussi. Selon les aînées, les crapauds ont disparu en raison de leur fragilité aux variations climatiques et de l’environnement. Le carcajou, présent autrefois, n’est plus. Depuis environ cinq ans, des femelles

rorquals sont aperçus près de Sept-Îles en raison du réchauffement de l'eau. Les techniques traditionnelles de tannage sont ardues en raison des tiques dans la peau des animaux et cette technique se pratique de moins en moins.

Flore : Les espèces floristiques ont changé sur le territoire, ce qui provoque une modification de l'alimentation du caribou. Les plantes médicinales près de la communauté sont brûlées et de mauvaise qualité en raison de la force du soleil et des sécheresses répétitives hivernales, mais aussi estivales. Il faut aller de plus en plus loin pour trouver des plantes médicinales de bonne qualité.

Culture/cueillettes : Les bleuets, des graines rouges (airelles), des fraises, des framboises et des chicoutés sont les principaux fruits cueillis. La cueillette est moins bonne, voire nulle, quand l'hiver a été moins neigeux car le manque de neige nuit aux plants des petits fruits. De plus, les feuilles des framboisiers et des fraisiers brûlent en raison du soleil plus fort et les fruits n'ont pas le temps de mûrir.

Pêche : La pêche se pratique encore, mais certaines espèces sont en déclin comme la truite grise, la truite de mer (omble de fontaine anadrome), la truite mouchetée, le saumon atlantique et le grand brochet. Les prises de saumon sont moins bonnes depuis quelques années en raison du réchauffement de l'eau. La truite fraie au mois d'octobre au lieu de septembre. Les techniques de pêche en hiver sont maintenant différentes en raison de la glace plus mince.

Chasse : La chasse est modifiée en raison des changements climatiques et le déplacement des populations animales. Les caribous se tiennent sur le pourtour des lacs au lieu du centre.

Piégeage : La trappe au lièvre serait plus facile, car il mûit malgré le manque de neige et il est plus facilement repérable.

Phénomènes météorologiques extrêmes : Les grandes marées se produisent plus fréquemment et sont plus destructrices. Les maisons près des berges sont de plus en plus menacées. Le tonnerre se

fait entendre en hiver sans aucune pluie. Des tornades d'eau (trombes marines) ont été observées. Elles sont plus fréquentes et destructrices sur le territoire depuis environ 40 ans.

5.1.8 Observations de la communauté de Viger

La communauté de Viger appartient à la Nation Malécite et est localisée dans le Bas-Saint-Laurent (Picard, 2015). La communauté est située dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'est (Robitaille, 1998). La population est d'environ 1 100 personnes au Québec, car cette Nation ne possède pas de communauté territoriale (Picard, 2015). Cependant, le bureau administratif se situe à Cacouna, à 16 km de Rivière-du-Loup (Picard, 2015). La visite de cette communauté a eu lieu le 7 mars 2013. Cette rencontre a permis d'échanger avec 10 utilisateurs du territoire dont des pêcheurs, des chasseurs ainsi que la chef conseillère aux ressources naturelles et du territoire.

Tableau 5.8 : Thèmes utilisés pour la communauté de Viger

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue	Flote	Culture / cueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météorologiques extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui et non	Oui	N/A	N/A	Oui et non	Oui	N / A	Oui
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	Oui et non	Non	N/A	N/A	Oui et non	Non	N / A	Non
Indice normalisé	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0 Total: 1

Données de la communauté de Viger (tirées de Picard, 2015)

Saisons : Les étés sont plus longs. Les saisons sont décalées d'environ un mois.

Climat : Les hivers sont plus doux et moins neigeux. Les grandes chaleurs estivales se produisent en août plutôt qu'en juillet. Les niveaux d'eau étaient plus stables il y a 25-30 ans.

Glace : Depuis cinq ans, les glaces sont de moins en moins présentes sur le fleuve et sur une période plus courte. Les chasseurs mentionnent qu'il n'y a pas de différence dans le dégel des lacs en termes de date. La glace est devenue instable et incertaine.

Faune disparue/nouvelle : Les loups-marins (phoques) sont moins nombreux. La diminution de la quantité de glace nuit aux blanchons en raison des prédateurs. La réduction des blanchons fait augmenter les stocks de flétan du Groenland, de plie et de morue. Cela provoquera une diminution des stocks de crevettes dans un proche avenir. Il y a une modification dans les espèces d'oiseaux en forêt mais les espèces n'ont pas été spécifiées. Un carcajou a été aperçu récemment. Il y a de plus en plus de dindons sauvages.

Flore : Pas d'éléments d'informations en ce qui concerne la flore.

Culture/cueillettes : Les personnes qui ont participé à l'étude ne pratiquent pas la cueillette.

Pêche : La fraie de saumon atlantique est affectée par les niveaux d'eau des rivières devenus instables. En raison de la libération des glaces sur les berges du fleuve, la pêche au crabe des neiges commence plus tôt. La saison de pêche à l'éperlan est écourtée en raison de la diminution du couvert de glace à l'embouchure de la rivière Rimouski. Cette pêche s'étire habituellement de décembre à la mi-mars, mais en 2012-2013, elle n'a duré que trois semaines. La fonte hâtive des glaces aide au succès de la pêche au crabe car la glace est de meilleure qualité en début de saison. La pêche sportive connaît une dégradation en raison du réchauffement de l'eau. Cette pêche est maintenant bonne à la mi-juin au lieu du début juillet.

Chasse : Les déplacements sur le territoire sont plus faciles en raison de la diminution de la neige. Les orignaux sont plus abondants qu'avant, mais la tique attaque davantage l'orignal, ce qui rend

la peau de moins bonne qualité. Aussi, depuis 10-12 ans, la chasse est moins agréable car il fait trop chaud et la viande se perd plus vite. Le rut du chevreuil est retardé en raison de la quantité moindre de neige en novembre. Cependant, la population de chevreuils augmente car des hivers plus doux lui sont favorables.

Piégeage : Il n’y a pas d’éléments d’informations en ce qui concerne les activités de piégeage car il ne semble pas y avoir de trappeurs actifs sur le territoire.

Phénomènes météorologiques extrêmes : Il y a eu une neige abondante en 1997 qui a diminué la population de chevreuils d’environ de moitié. Une tornade s’est produite à St-Simon-sur-Mer à l’été 2012. Des zones forestières ont été détruites. Les grandes marées de 2010 ont endommagé plus de 200 propriétés et engendrées des coûts de réparation de 1 M\$. L’hiver doux de 2010 a fait deux morts en raison de la glace qui a cédée sous leur poids.

5.1.9 Observations de la communauté de Wendake

La communauté de Wendake appartient à la Nation Huronne-Wendat et se situe à 8 km au nord de la ville de Québec sur les rives de la rivière Saint-Charles (Picard, 2015). Elle fait partie du domaine bioclimatique de l’érablière à tilleul (Robitaille, 1998). Sa superficie est d’environ 374 hectares et la population est d’environ 1 500 personnes (Picard, 2015). La communauté a été visitée en mars 2013 et cette rencontre a permis d’échanger avec 10 personnes dont des chasseurs, des trappeurs et des aînés.

Tableau 5.9 : Thèmes utilisés pour la communauté de Wendake

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue/	Flore	Culture/c ueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui	Oui	N/A	Oui	Oui	Oui	Oui et non	Oui

Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	Non	Non	N/A	Non	Non	Non	Oui et non	Non
Indice normalisé	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0 Total: 0,5

Données de la communauté de Wendake (tirées de Picard, 2015)

Saisons : La saison hivernale n'est plus prévisible. On observe un décalage des saisons, surtout l'hiver et le printemps, d'environ un mois.

Climat : La pluie est davantage présente en hiver et les accumulations de neige sont en baisse. À l'époque, le mois de décembre était plus ou moins neigeux, janvier était très froid et les premières tempêtes de neige débutaient. Au début de février 2014, il a plu et mars était le mois des grosses tempêtes. Il y a 35 ans, les bancs de neige atteignaient la hauteur des maisons. Les périodes de froid sont plus rares et moins constantes. Aujourd'hui, il arrive durant une semaine que la température passe d'un extrême à l'autre comme de -25°C à +10°C. Une tendance au réchauffement est observée depuis plusieurs années. Il semble que les précipitations en période estivale n'ont pas augmenté, mais il y a davantage d'ondées soudaines, faisant souvent déborder la rivière Saint-Charles depuis 2-3 ans. Dans les décennies 1980 et 1990, la neige arrivait plus tôt en saison et le printemps arrivait plus rapidement.

Glace : Le gel de la rivière est en baisse depuis environ cinq ans et certaines années, elle ne gèle même pas. En raison de l'alternance des froids intenses et des redoux, la glace est de moins bonne qualité et cède facilement. Il y a 10 ans environ, des gens sont morts en voulant traverser le grand lac Jacques-Cartier en motoneige.

Faune disparue/nouvelle : Le pecan est une nouvelle espèce sur la rive-nord du fleuve depuis environ 10 ans. L'arpenreuse de la pruche fait des ravages importants dans la réserve faunique des Laurentides. Il y a maintenant des petites mouches dans la réserve faunique des Laurentides.

Flore : Aucune informations en lien avec la flore pour cette communauté.

Culture/cueillettes : La variabilité des températures printanières est néfaste pour la croissance des petits fruits. En effet, la fleur peut mourir durant un gel printanier. Les trappeurs expliquent que les petits animaux qui mangent les petits fruits sont pénalisés et les populations diminuent dû au manque de nourriture.

Pêche : La pêche est modifiée en raison de la qualité et de l'épaisseur de la glace.

Chasse : Les chevreuils se déplacent plus au nord jusque dans la réserve faunique des Laurentides ce qui augmente les déplacements sur le territoire ainsi que le risque d'accidents de chasse.

Piégeage : La martre, le castor, l'écureuil, l'hermine, la loutre, le renard, le lynx, le vison, le pecan et le loup sont les principales espèces trappées. La peau vient à maturité plus tard en saison. La trappe n'a pas subi de transformation majeure dans la réserve faunique des Laurentides. La trappe des lièvres est plus facile en raison de leur pelage blanc. La trappe au pécan est nouvelle.

Phénomènes météorologiques extrêmes : Une tornade a eu lieu dans la région de Stoneham et les dommages étaient visibles depuis la route 175. De 2000 à 2005, des orages violents se sont produits fréquemment, ce qui représente une menace pour les plaisanciers et les gens en forêt.

5.1.10 Observations de la communauté de Winneway

La communauté de Winneway appartient à la Nation Algonquine (Picard, 2015). Elle est localisée à 114 km à l'est de Ville-Marie dans le Témiscamingue (Picard, 2015). La communauté fait partie du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest (Robitaille, 1998). Sa superficie est de 38 hectares et environ 350 personnes y vivent (Picard, 2015). La communauté a été visitée à la mi-décembre 2012 et cette rencontre a permis d'interroger plus de 50 personnes.

Les personnes interrogées sont des chasseurs, des trappeurs et des pêcheurs. Il y a aussi eu une rencontre publique sur les changements climatiques. La présence d'élèves du secondaire a permis de hausser l'efficacité des échanges et rendre compte des observations et perceptions en provenance de plusieurs générations.

Tableau 5.10 : Thèmes utilisés pour la communauté de Winneway

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue/	Flore	Culture/cueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
Indice normalisé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Total: 1

Données de la communauté de Winneway (tirées de Picard, 2015)

Saisons : Les saisons sont décalées d'environ trois semaines depuis environ dix ans. L'été des Indiens arrive souvent au début novembre au lieu de la fin octobre. Il n'est plus possible de distinguer les saisons avec les connaissances ancestrales.

Climat : Les saisons étaient prévisibles autrefois. Normalement, septembre est doux, octobre est pluvieux, en novembre et décembre, la glace apparaît dans les cours d'eau et les lacs ainsi que la neige, janvier est glacial jusqu'à la mi-février, en mars, les « vents de mars » soufflent et la pluie abondante est très présente, en avril, la neige et la glace fondent, en mai les bourgeons sortent, en juin et juillet les mouches sont présentes, de la mi-juillet à août c'est la période la plus chaude de l'année, en août le cycle du soleil change et le temps de rafraîchit. Aujourd'hui, en plus du décalage des saisons, le temps hivernal est plus doux. La température est plus instable depuis 2-3 ans, l'hiver

peut être plus chaud et l'été plus frais. Les précipitations sont moins fréquentes autant à l'été qu'à l'hiver.

Glace : Le gel arrive trois semaines plus tard à l'automne. Depuis dix ans, les cours d'eau gèlent plus tard et la glace est de plus en plus mince ce qui rends les déplacements plus risqués. Les redoux hivernaux rendent la glace plus dangereuse pour la pêche.

Faune disparue/nouvelle : La population de canards est en baisse sur le lac Simard.

Flore : Les bourgeons sortent trois semaines plus tôt au printemps.

Culture/cueillette : Les saisons des différentes cueillettes sont décalées.

Pêche : De moins en moins de gens pêchent depuis quelques années. Avec l'augmentation de la température de l'eau des lacs, la pêche est de plus en plus difficile, car les poissons se tiennent davantage en profondeur. La pêche sur glace débute en janvier maintenant, alors qu'elle se pratiquait en décembre dans les années 1990.

Chasse : Les saisons de chasse sont de moins en moins bonnes en raison des températures chaudes qui provoquent une dégradation rapide de la viande. Les périodes de chasse à l'orignal ne sont plus prévisibles en raison de l'absence du vent dominant du nord qui engendrait un déplacement de l'orignal vers le sud. Il n'est plus possible de se fier aux saisons et aux mois pour la chasse en raison des grandes variations de température. La baisse de la quantité de neige influence les déplacements des orignaux, ce qui les rends plus difficiles à chasser. Les changements climatiques affectent directement la chasse dans cette communauté.

Piégeage : Le piégeage, tout comme la pêche et la chasse, subit des transformations majeures en raison des changements climatiques et les espèces sont de plus en plus difficiles à piéger.

Phénomènes météorologiques extrêmes : Aucun phénomène météorologique extrême n'a été observé pour cette communauté.

5.1.11 Observations de la communauté de Wôlinak

La communauté de Wôlinak appartient à la Nation Waban-Aki (Picard, 2015). Elle est située sur la rive sud du fleuve St-Laurent, près de Trois-Rivières. Elle abrite 180 personnes et s'étend sur 0,8 km² (Picard, 2015). Elle appartient au domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est (Robitaille, 1998). C'est sur une base individuelle que les rencontres ont eu lieu en 2014 et 2015. Des chasseurs, des pêcheurs, des employés, des élus et des résidents de naissance ont été interrogés.

Tableau 5.11 : Thèmes utilisés pour la communauté de Wôlinak

Thèmes	Saisons	Climat	Glace	Faune disparue/	Flore	Culture/Cueillette	Pêche	Chasse	Piégeage	Phénomènes météo extrêmes
Changements décennaux	Oui	Oui	N/A	Non	N/A	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Fiabilité et justesse de transmission des connaissances intergénérationnelles	Non	Non	N/A	Oui	N/A	Non	Non	Non	Oui	Non
Indice normalisé	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0 Total: 3

Données de la communauté de Wôlinak (tirées de Picard, 2015)

Saisons : La saison estivale semble déplacée sans nécessairement être allongée.

Climat : Les hivers sont plus courts, à l'exception de 2014. Il y a de moins en moins de neige et des redoux plus fréquents. Les températures élevées à l'automne nuisent à la chasse. Les épisodes de verglas sont plus fréquents depuis 3-4 ans.

Glace : Aucune donnée n'a été mentionnée sur ce sujet pour cette communauté.

Faune disparue/nouvelle : Les moustiques sont présents plus longtemps à l'automne. La disparition ou la baisse des populations de chevreuils serait due à des étés de plus en plus secs. Les répondants de cette communauté ne notent pas de nouvelles espèces ou d'espèces disparues d'une manière significative. En revanche, la présence de coyote a augmenté depuis environ deux ans. Il s'agit d'une problématique en raison de sa prédation envers d'autres espèces. Le battage (tronc écorcé de frêne noir patiemment battu avec le dos de la hache afin de faire décoller des bandes d'anneaux de croissance) du frêne est une activité traditionnelle en perte de vitesse en raison de l'agrile du frêne qui détruit les frênes.

Flore : Aucune donnée mentionnée pour cette communauté.

Culture/cueillettes : Il est mentionné que la hausse des températures est favorable aux rendements agricoles. Cependant, depuis les dernières années, les fluctuations de température et de précipitations sont trop intenses et cela provoque l'effet inverse et devient néfaste pour les cultures. En octobre 2014, il y a eu un gel au sol suivi d'une température d'environ 15°C la nuit suivante, ce qui a été problématique pour les cultures.

Pêche : La période de frai semble très diminuée. Cette dernière a diminué d'environ trois semaines il y a quelques années à une semaine maintenant.

Chasse : On observe une diminution substantielle du nombre de prises de chevreuils à Wôlinak. Certaines saisons, aucun chevreuil n'est prélevé.

Piégeage : La trappe du rat musqué est encore pratiquée mais elle est à la baisse.

Phénomènes météorologiques extrêmes : On observe des débordements fréquents de la rivière Bécancour en raison de la fonte rapide de la neige au printemps. Il y a aussi des tempêtes de verglas

majeures depuis une dizaine d'années, ainsi qu'une augmentation de la fréquence des orages violents et des tornades.

5.1.12 Bilan global

Le total à la ligne « indice normalisé » indique un résultat quantitatif théorique. Ce résultat provient de la déduction que la présence des quatre facteurs de rupture de transmission des nouvelles informations environnementales et territoriales causées par les changements climatiques mentionnée provoquent une plus grande difficulté de transmission des nouvelles données environnementales et territoriales aux autres générations . Nous prenons aussi en considération que les indices s'appliquent à la fois à la fiabilité et à la justesse de transmission des nouvelles informations environnementales et territoriales car ces deux facteurs sont étroitement liés. On ne peut pas transmettre une information juste, mais non fiable ou fiable, mais non juste. Ainsi, le tableau 5.12 indique l'indice théorique qui pourrait découler de la présence des quatre facteurs de rupture et de la rapidité à laquelle s'effectue les changements climatiques. Une explication plus détaillée de l'indice normalisée se trouve dans la section « discussion ».

Tableau 5.12 : indice normalisé par communauté

Numéro de la communauté	Nom de la communauté	Indice normalisé
1	Akwesasne	0
2	Listuguj	5.5
3	Odanak	0
4	Opitciwan	5.5
5	Pessamit	0
6	Pikogan	1.0
7	Uashat mak Mani-Utenam	0
8	Viger	1.0
9	Wendake	0.5

10	Winneway	1
11	Wôlinak	3.0

Ainsi, parmi les 11 communautés étudiées, celles qui conserve le taux le plus élevé de fiabilité et de justesse de transmission des nouvelles informations environnementales et territoriales sont Listuguj (5.5) et Opitciwan (5.5).

CHAPITRE VI

COMPARAISON DES DONNÉES SCIENTIFIQUES PRÉSENTES ET FUTURES AVEC LES OBSERVATIONS DES AUTOCHTONES : QUAND LA SCIENCE ET LES OBSERVATIONS HUMAINES SE REJOIGNENT!

Dans cette section, nous présentons la comparaison des connaissances scientifiques avec les observations des autochtones. Les données sont comparées pour les 10 thèmes de manière agrégée pour les 11 communautés. Une grande partie des observations s'applique de manière très semblable pour toutes les communautés. Certains changements sont spécifiques à une ou quelques communautés, ce qui est expliqué dans le tableau 6.1. Outre l'ouvrage de Berteaux (2014) (principal pilier pour faire ressortir la concordance), d'autres études comme Bernatchez et *al.* (2008), Dale (2010), Desjarlais et *al.* (2010), Ouranos (2011), Dezprez (2013) et Iverson (2007) ont été mobilisées.

Tableau 6.1 : Détermination de la concordance des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « saisons ».

No du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
1	Saisons	Les saisons sont décalées d'environ un mois. Cette affirmation revient pour l'ensemble des communautés pour au moins une saison.	Le nord de la province subit un réchauffement plus important en saison hivernale, ce qui crée un débalancement entre les saisons (Berteaux, 2014, p.43).	Oui

Tableau 6.2 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « climat ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
2	Climat	Le climat s'est réchauffé pour l'ensemble des saisons et le régime des précipitations tant hivernales qu'estivales a changé pour la quasi-totalité des communautés.	Les climats du Québec se déplacent vers le nord (Desjarlais <i>et al.</i> 2010). Le climat de Montréal pourrait se retrouver à Roberval en 2080. Le climat de Montréal devrait ressembler à celui de Chicago en 2080 (migration vers le nord des zones biogéographiques) (Berteaux, 2014, page 43-44).	Oui

Tableau 6.3 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « glace ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
3	Glace	Les communautés de Pessamit et de Uashat mak Mani-Utenam (Côte-Nord) recensent une érosion des berges catastrophique en raison des marées de tempête plus fréquentes en raison de la disparition de la glace et de la hausse des phénomènes météorologiques extrêmes. Le brise-glace n'est plus nécessaire et de petits blocs de glace épars flottent en face de la communauté de Pessamit au lieu d'un fleuve couvert de glace il y a quelques années.	La couverture de glace en hiver a diminué entre la mi-janvier et la mi-avril dans l'estuaire (face à la communauté de Pessamit) et le golfe du fleuve Saint-Laurent (face à la communauté de Uashat mak Mani-Utenam) et l'inhibition des vagues par la banquise a décré de 30% (Berteaux, 2014, p.35).	Oui

Tableau 6.4 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « faune nouvelle ou disparue ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
4	Faune nouvelle ou disparue	Plusieurs communautés (Akwasasne, Listuguj, Odanak, Opitciwan, Pessamit, Pikogan, Uashat mak Mani-Utenam, Viger, Wendake et Winneway) constatent des modifications au niveau de la faune. La présence du chevreuil plus au nord fait fuir l'original. La tique se retrouve davantage au nord. L'urubu à tête rouge se trouve maintenant dans de nouvelles régions.	<p>Les remaniements de biodiversité sont surtout importants dans le sud de la province (Berteaux, 2014, p.25). Les climats du Québec vont se déplacer et les espèces essaieront de suivre cette tendance générale. Le cardinal, qui était confiné à la région de Montréal dans la décennie 1960, se retrouve de plus en plus au nord du Québec (Berteaux, 2014, p.64). Les niches climatiques des espèces devraient se déplacer au Québec de 500 à 800 km vers le nord en un peu plus d'un siècle (Berteaux, p.119). <i>(Ici, la donnée correspond à une donnée de tendance future. À partir des données d'observation, il est intéressant de constater la confirmation de la tendance théorique future énoncée par Berteaux, 2014).</i></p> <p>La faune subit les effets des changements climatiques. Son patron de répartition et de migration peut s'en trouver modifié et affecté, ce qui provoque une insécurité</p>	Oui

			<p>alimentaire pour les autochtones. Par ailleurs, le nombre d'insectes piqueurs augmente considérablement et de nouvelles espèces font leur apparition (Ouranos, 2011).</p> <p>Les changements climatiques peuvent augmenter la fréquence et la durée des infestations d'épidémies d'insectes, ainsi que leur migration à de plus hautes altitudes et latitudes (Ouranos, 2011).</p>	
--	--	--	---	--

Tableau 6.5 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « flore ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
5	Flore	On constate une modification au niveau de la composition végétative et les observations mentionnent un envahissement des feuillus dans la sapinière à bouleau jaune et la sapinière à bouleau blanc. De nouvelles espèces de plantes et d'arbres ont été observées ces dernières années.	<p>Dans le sud du Québec, de nombreuses plantes exotiques ont augmenté leur aire de répartition au XX^e siècle (Berteaux, 2014, p.67).</p> <p>La cueillette de petits fruits représente une denrée alimentaire locale de bonne qualité nutritive et une activité culturelle pour les autochtones. Les populations autochtones qui utilisent les plantes à différentes fins (médicinales, alimentaires, autres) vont devoir adapter leur pratique en lien avec les</p>	Oui

			<p>modifications au niveau de la végétation (Ouranos, 2011).</p> <p>Une étude d'Iverson (2007) a estimé les habitats potentiels de 134 espèces d'arbres dans le nord-est des États-Unis pour six scénarios climatiques.</p> <p>Dans les six scénarios, un déplacement des espèces et des biomes du nord-est des États-Unis vers le nord est prévu. (Modélisation future).</p> <p>Dale (2010) parle d'une relocalisation et d'une migration des biomes et des types de forêts vers le nord en fonction du réchauffement climatique.</p> <p>Desprez (2013) démontre la migration du Gommier Noir près de la frontière du Québec et de l'Ontario actuellement en raison des modifications environnementales causé par le réchauffement climatique.</p>	
--	--	--	---	--

Tableau 6.6 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « culture et cueillettes ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
6	Culture et cueillettes	Les récoltes et les cueillettes des fruits des champs se dégradent en raison des étés plus secs et du décalage dans les saisons.	<p>Changements des dates de floraison de plusieurs espèces (de 15 à 31 jours plus tôt aujourd'hui qu'au début du XX^e siècle (Berteaux, 2014, p.60).</p> <p>Le réchauffement climatique risque d'avoir un impact majeur sur la croissance de certains</p>	Oui

			fruits des champs qui est une source importante de nourriture pour les Autochtones (Ouranos, 2011).	
--	--	--	---	--

Tableau 6.7 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « pêche ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
7	Pêche	La disparition de la glace nuit à la pêche sur glace autant au nord qu'au sud du Québec. L'absence ou la diminution de la glace sur les rivières réchauffe davantage l'eau, ce qui est néfaste pour le saumon et plusieurs autres espèces.	L'empreinte écologique humaine (développement agricole, urbain, industriel, foresterie, barrages hydroélectriques) (facteurs indirects) et les changements climatiques (décalage des saisons, réchauffement des températures, réchauffement de l'eau des rivières (facteurs directs) défavorisent les habitats de plusieurs espèces. Des espèces disparaissent comme la truite arc-en-ciel et le saumon (Berteaux, 2014, p.21). La hausse des températures des milieux aquatiques modifie la distribution des espèces piscicoles. Les espèces d'eaux froides risquent d'avoir de la difficulté à survivre aux changements de conditions du milieu (Ouranos, 2011).	Oui

Tableau 6.8 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « chasse ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
8	Chasse	La hausse des températures nuit à la qualité de la viande comme la viande d'orignal et de caribou. La baisse du couvert de neige rend plus difficile la chasse à l'orignal car sa mobilité est accrue sur le territoire. De nouvelles maladies et parasites affectent la qualité de la viande.	La maladie de Lyme est transportée par la tique à pattes noires en Amérique du Nord qui parasite de nombreux animaux (Berteaux, 2014, p.140). Les procédés traditionnels de préparation des viandes ne sont plus adaptés aux nouvelles conditions de vie. Les communautés sont donc plus exposées au développement de nombreuses zoonoses et maladies parasitaires (Ouranos, 2004).	Oui

Tableau 6.9 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « piégeage ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
9	Piégeage	La présence de nouveaux prédateurs comme l'urubu à tête rouge nuit aux populations de certaines espèces piégées.	La répartition des espèces a récemment glissé de 17 km par décennie vers les pôles et de 11 mètres par décennie en altitude à l'échelle de la planète (Berteaux, 2014, p.64). Des trappeurs de plusieurs communautés observent des changements au niveau de la qualité de la fourrure en réponse	Oui

			aux changements climatiques (Ouranos, 2011).	
--	--	--	--	--

Tableau 6.10 : Détermination de la convergence des données scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux observés par les autochtones pour le thème « Phénomènes météorologiques extrêmes ».

Numéro du thème	Thème	Étude de Picard (2015)	Données scientifiques	Concordance
10	Phénomènes météorologiques extrêmes	Les communautés de Pessamit et de Uashat mak Mani-Utenam recensent une érosion des berges catastrophique en raison des marées de tempête plus fréquentes en raison de la disparition de la glace et de la hausse des phénomènes météorologiques extrêmes.	L'érosion des berges dans le golfe du St-Laurent a augmenté de façon drastique (Berteaux, 2014, p.35). Le recul du littoral dans les formations meubles est très important. Il peut varier entre 0,5 et 2 mètres par an (Bernatchez et <i>al.</i> , 2008). Les phénomènes météorologiques extrêmes (températures plus élevées, fortes précipitations, glissements de terrain, etc.) se produisent et continueront de se produire en raison des changements climatiques (Ouranos, 2011).	Oui

Les communautés qui observent actuellement une disparition/diminution importante d'espèces fauniques et/ou floristiques sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 6.11 : Espèces fauniques et floristiques en diminution ou en disparition par communauté

Nom de la communauté	Espèces
Akwesasne	Castors, anguilles, barbottes
Listuguj	Chevreuils (en déclin)
Odanak	Rat musqué, lièvre, perdrix (forte diminution), certaines espèces migratrices endémiques (non identifiées), bleuets, framboises, fraises des champs, cerises sauvages
Opiteciwan	Caribou, perdrix blanche, bleuets (si trop chaud et trop sec au printemps et à l'été).
Pessamit	Saumon (disparu à certains endroits, carcajou, perdrix blanche, outardes, aielles (presque plus sur le territoire), plie, mye commune (clams), plantes traditionnelles non identifiées.
Pikogan	Rat musqué, martre, lièvre.
Uashat mak Mani-Utenam	Crapauds, carcajou, bleuets, aielles (hiver peu neigeux), framboises, fraises des champs.
Viger	Loups marins (forte diminution).
Wendake	Petits fruits (en diminution).
Winneway	Orignal (forte diminution), perdrix (diminution), petits fruits (bleuets, fraises, framboises, mûres moins présents).
Wôlinak	Chevreuils (forte diminution).

Les communautés qui observent actuellement une apparition/augmentation importante d'espèces fauniques et/ou floristiques sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 6.12 : Espèces fauniques et floristiques en augmentation ou en apparition par communauté

Nom de la communauté	Espèces
Akwesasne	Méduses, gobie, aiguillat commun, cougar, sangliers, agrile du frêne, salicaire, tique du cerf.

Listuguj	Méduses, spartine, coyotes (en augmentation).
Odanak	Nouvelles espèces d'oiseaux non identifiées, orignaux, dindon sauvage, urubu à tête rouge, merle d'Amérique (en hiver), cormorans (beaucoup plus depuis 10 ans), ours (en milieu urbain), loups (en milieu urbain), tique, espèces de poissons inconnues, gobie, nouvelles espèces migratrices endémiques (non identifiées).
Opitciwan	Grues, urubus, aigle à tête blanche, orignal, martre, brûlots, cougar.
Pessamit	Tordeuse des bourgeons de l'épinette, chevreuils, cougars, méduses.
Pikogan	Pygargue à tête blanche, castors, loups, cougars, barbotte, caribou, limaces, grues du Canada, cormoran.
Uashat mak Mani-Utenam	Bruant des neiges, grand héron, orignal, oies blanches, tordeuse des bourgeons de l'épinette, rorqual.
Viger	Orignaux, carcajou, dindons sauvages (forte augmentation).
Wendake	Pécan, arpeuteuse de la pruche, petites mouches.
Winneway	Chevreuils (forte augmentation), urubu à tête rouge, cougars.
Wôlinak	Coyotes.

Le tableau 6.11 indique les communautés où nous constatons une diminution et/ou une disparition d'espèces fauniques et floristiques. Les données reflètent les observations des personnes interviewées par Picard (2015) et dans l'analyse de diverses sources scientifiques. Les données indiquent également la tendance générale des pertes d'habitats fauniques et de diminution des populations de plusieurs espèces fauniques et floristiques en raison du réchauffement planétaire et de la migration de certaines fauniques et floristiques vers le nord comme le mentionne Berteaux (2014). Par ailleurs, certains observateurs mentionnent que l'arrivée de l'urubu à tête rouge dans le nord-ouest du Québec nuit aux populations de perdrix sur le territoire de Pikogan et de Winneway et est considéré par l'Union International pour la Conservation de la Nature comme étant une préoccupation mineure (UICN, 2018). Le tableau 6.12 indique les communautés où nous constatons une augmentation de certaines espèces fauniques et floristiques. Comme le mentionne Bernatchez (2012), l'augmentation du niveau marin, tant dans la partie fleuve, estuaire et golfe du

St-Laurent provoque l'arrivée de nouvelles espèces aquatiques pour les communautés situées long du fleuve. Il s'agit d'Odanak, Pessamit et Uashat Mak Mani-Utenam.

En ce qui concerne les effets proprement dits des changements climatiques au Québec, Berteaux (2014) mentionne la hausse du niveau marin de 17 cm au cours du siècle dernier, ainsi qu'une érosion plus marquée des berges du fleuve St-Laurent, du golfe et de l'estuaire. Un autre exemple qui vient appuyer les observations faites par les autochtones est le constat scientifique sur la couverture de glace du fleuve St-Laurent. Berteaux (2014) stipule que la couverture de glace qui apparaît de la mi-janvier à la mi-avril a diminué au cours de cette période dans l'estuaire et le golfe du fleuve Saint-Laurent, ce qui vient corroborer les observations faites par la communauté de Pessamit (situation géographique à la hauteur de l'estuaire) qui affirme qu'il ne reste que quelques blocs de glace sur le fleuve en face de la communauté durant cette même période (Picard, 2015). Bernatchez et al. (2008) appuient les observations faites par les communautés riveraines de la Côte-Nord en ce qui concerne l'inhibition des vagues par la banquise qui a décru de 30% et qui fait ainsi considérablement augmenter l'érosion des berges le long du fleuve Saint-Laurent. Évidemment, les changements climatiques et environnementaux ne sont pas répartis de façon uniforme sur le territoire québécois et il y a plusieurs différences selon les régions (Berteaux, 2014).

CHAPITRE VII

DISCUSSION

Comme il en a été question dans ce mémoire, les quatre facteurs principaux de rupture que sont : 1) la génération ayant vécu les pensionnats et les générations post-pensionnats 2) l'exode des communautés éloignées vers les milieux urbains, 3) la toxicomanie et l'alcoolisme, et 4) la toile informatique (AANC, 2020 ; CAW, 2009) agissent comme un « bouclier » ou « barrière significative » sur la transmission intergénérationnelle des nouvelles informations territoriales et environnementales en lien avec les changements climatiques. À noter que les personnes consultées sont diversifiées, autrement dit, elles ne sont pas toutes autochtones, ne sont pas tous des Aînés. etc. Leur nombre est compris entre 9 sur 1016 (à Pikogan) et 50 sur 350 (à Winneway), etc. La première partie de l'étude a porté sur la transformation des données qualitatives (analyse de texte) en données quantitatives théoriques ainsi que sur la fiabilité et la justesse de transmissions des nouvelles informations environnementales et territoriales.

Les communautés autochtones sont particulièrement affectées par les moindres changements au niveau de l'environnement et du territoire. Plusieurs facteurs comme la dépendance aux ressources fauniques et floristiques, le décalage des saisons de chasse et de pêche, les difficultés de se déplacer et de se nourrir sur le territoire, les risques accrus liés aux événements extrêmes et aux feux de forêt, la diminution de l'épaisseur des glaces sur les lacs, de même que l'augmentation du phénomène d'érosion et des inondations côtières, etc., viennent perturber des sphères culturelles (Logan, 2011a ; Ouranos, 2004 ; Rapinski, 2017 ; Richardson, 2010). De plus, les différentes activités culturelles autochtones (mets traditionnels, rites, pratiques médicinales, etc.) occupent une place très importante dans le quotidien des autochtones et ces différentes cultures nécessitent l'accès et la disponibilité de ressources naturelles bien spécifiques pour leur épanouissement (AANC, 2020 ; Royer, 2014). Avec les rapides changements environnementaux et territoriaux actuels et les quatre principaux facteurs de rupture au niveau des nouvelles données environnementales et territoriales, il serait possible d'assister à une transmission défailante des nouvelles connaissances et de leur mise-à-jour dans un délai raisonnable.

Les données du chapitre V et VI démontrent que l'ensemble des sphères environnementales (flore, faune, cours d'eau, saisons. etc.) sont déjà affectées par les changements climatiques, ce que vient corroborer les observations des autochtones et les nouvelles données quantitatives théoriques obtenus dans les 11 tableaux de cette étude (tableaux 5.1 à 5.11). Le fait de quantifier les données qualitatives permet de visualiser plus facilement l'état des deux paramètres (changements multidécennaux et fiabilité et justesse de transmission des nouvelles connaissances intergénérationnelles causé par les changements environnementaux et territoriaux pour chacune des communautés).

Les résultats de notre étude démontrent que la majorité des communautés autochtones étudiées perçoivent des changements environnementaux et territoriaux lesquels affectent les différentes sphères culturelles des communautés ainsi que la fiabilité de la mise à jour des connaissances environnementales et territoriales en raison des quatre facteurs de rupture de transmission et des nouvelles informations environnementales et territoriales causée par les changements climatiques. Les résultats quantitatifs théoriques issues des données qualitatives des observations nous donnent une idée théorique quantitative pour chaque communauté sur la transmission des nouvelles données environnementales et territoriales et leur mise-à-jour pour les générations futures. Ainsi, les communautés les moins affectées par le problème dans la transmission des connaissances intergénérationnelles sont Opitciwan (5.5/10) et Listuguj (5.5/10). Ces résultats indiquent en fait que 5,5 thèmes sur 10 ne connaissent pas de changements multidécennaux et qu'il y a en théorie 45% ($100\% - 55\% = 45\%$) des chances de la présence d'une lacune au niveau de la mise-à-jour des nouvelles données par la transmission intergénérationnelle dû aux facteurs de rupture ou 55% d'une stabilité de la véracité des informations dans les thèmes comportant la valeur positive de « +1 » ou de « 0.5 ». En ce qui concerne la communauté de Listuguj, le thème « pêche » obtient une valeur de 0,5. Cela signifie que les répondants affirmaient voir la présence de changements environnementaux au niveau des espèces de poissons et d'autres non. La distribution des territoires familiaux et le type de plan d'eau peuvent expliquer la présence ou non de changements environnementaux. En revanche, des communautés comme Akwesasne, Odanak et Uashat mak Mani-Utenam voient un indice normalisé théorique de 0/10 ce qui signifie des changements

multidécennaux pour les dix thèmes. Certains impacts des changements climatiques et environnementaux sont observés par la majorité des communautés (tableau 7.1).

Tableau 7.1 : Impacts environnementaux récurrents par communauté (nombre de communauté impacté/nombre total de communauté)

Les cours d'eau gèlent sur une période plus courte qu'auparavant (11/11).
Les déplacements sur les différents territoires, sur tout en hiver, ne sont plus sécuritaires, en raison de la plus faible épaisseur de la glace et il est urgent de trouver des routes alternatives (10/11).
Les répondants notent un déplacement du gibier, ce qui en modifie les aires de répartition (10/11).
Arrivée de nouvelles espèces fauniques et floristiques (10/11).
La durée des différentes saisons est modifiée (11/11).
Il y a davantage de pluie en hiver et beaucoup moins de neige selon les régions (10/11).
L'activité de la cueillette est affectée par des fruits de moins bonne qualité ainsi que par une diminution marquée de leur quantité (11/11).

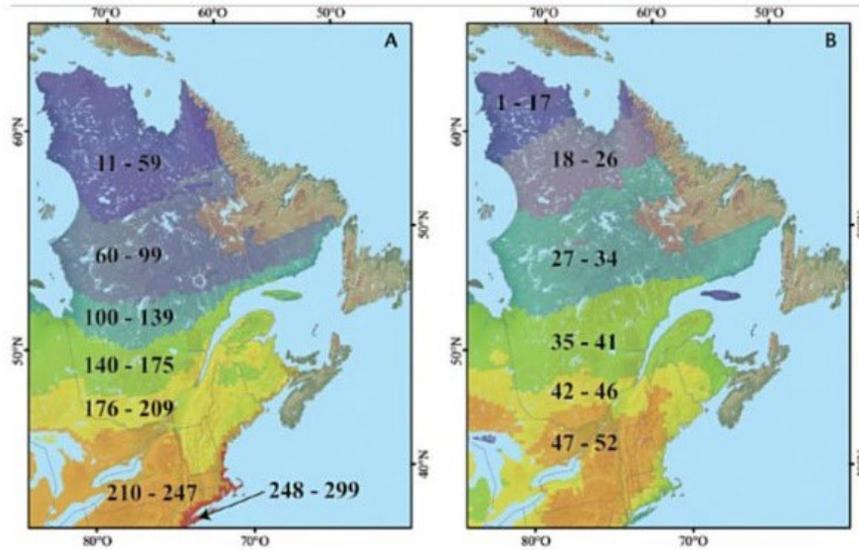
Le tableau 7.1 indique les changements environnementaux et territoriaux qui revient le plus dans les onze communautés. Le décalage des saisons et la présence saisonnière de la glace sont changements qui reviennent partout (11/11 et 11/11 respectivement). Aussi, cette évolution des nouvelles connaissances traditionnelles peut être mise en péril par des changements environnementaux trop rapides en raison des facteurs de rupture de transmission (Fernández-Llamazare *et al*, 2015), surtout s'ils se superposent à des transformations sociales qui fragilisent la transmission de ces connaissances au sein des communautés (AANC, 2020).

La deuxième partie de l'étude s'est penchée sur les observations des autochtones en lien avec les données passées et actuelles sur les changements climatiques et environnementaux. Les observations humaines sur le terrain sont importantes pour le développement des connaissances en bioclimatologie en raison du nombre restreint d'études effectuées à ce jour sur la répartition

géographique des espèces fauniques et floristiques (Picard, 2015). Les observations des autochtones que nous avons utilisées remontent au début du XXI^{ème} siècle (Picard, 2015). La grande majorité des changements observés dans les récits remontent à 50-60 ans et la majorité des changements climatiques et environnementaux au Québec ont débuté vers les années 1950-1960 (Picard, 2015). Le niveau de convergence entre les données et les modèles scientifiques sur les changements climatiques et environnementaux et les observations des autochtones est très élevé selon l'analyse des résultats du chapitre VI car les observations de terrain des autochtones viennent appuyer les tendances climatiques et environnementales observées ou modélisées à l'aide d'outils scientifiques. De plus, notre étude rejoint les résultats d'autres analyses d'observations locales effectuées de par le monde (voir une compilation dans Savo et *al.*, 2016). Ceci permettra la prévision des changements climatiques et environnementaux ainsi que la création de modèles climatiques et environnementaux pour le futur avec une fiabilité raisonnable. Le jumelage entre les observations humaines et les données scientifiques est très élevées et présente ainsi un fort potentiel pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques et environnementaux à l'échelle locale et régionale comme déjà suggéré par Chowdhoree, 2019, Makondo et Thomasc, 2018.

En raison de la nordicité des écosystèmes québécois, toute élévation des températures moyennes pourrait provoquer une migration des biomes vers le nord (Ouranos, 2004). Les observations des autochtones démontrent déjà en partie ce fait pour certaines communautés qui voient apparaître ou disparaître de nouvelles espèces fauniques et floristiques comme les communautés se situant dans le nord-ouest et le sud du Québec. Ce gradient sud-nord de la diversité biologique est très bien découpé et délimité au Québec (Ouranos, 2004). Cependant, les observations des autochtones indiquent aussi une diminution ou disparition de certaines espèces fauniques et floristiques, ce qui démontre que des changements s'opèrent déjà le long de ce gradient. Selon nos résultats sur l'apparition de nouvelles espèces fauniques et floristiques, l'ensemble des communautés autochtones de notre étude pourraient connaître, dans le futur, une augmentation de la richesse spécifique des espèces fauniques et floristiques. La figure 7.2 illustre le gradient de richesse spécifique des oiseaux et des mammifères au Québec actuellement, mais cette répartition

latitudinale pourrait se déplacer vers le nord au cours des prochaines décennies en raison des changements climatiques.



A = oiseaux, B = mammifères. Les gradients sont exprimés en nombre d'espèces.

Figure 7.1 : Gradients de richesse spécifique des oiseaux et des mammifères au Québec (actuellement).

Source : Berteaux, 2014.

Selon les résultats de Picard (2015), l'ensemble des communautés autochtones étudiées montrent également des signes de disparition ou d'apparition de nouvelles espèces. Si la tendance au réchauffement se poursuit comme le prédisent les climatologues, il est possible qu'une migration des domaines bioclimatiques vers le nord se produise (figure 7.2).

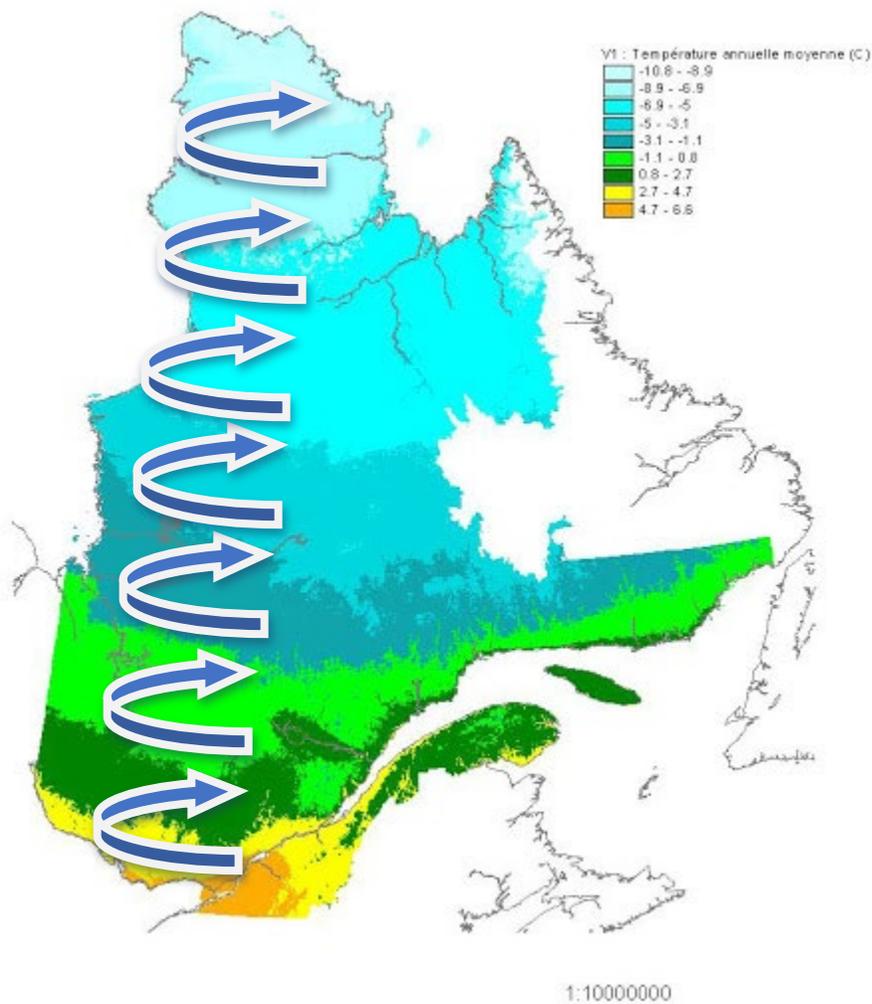


Figure 7.2 : Déplacement futur possible vers le nord des domaines bioclimatiques advenant un réchauffement à partir du scénario médian.

Source : Adapté de MDDELCC, 2020.

Le déplacement anticipé des conditions climatiques du sud vers le nord (Figure 7.2) impliquerait une modification majeure au niveau territorial et environnemental. Par exemple, si la tendance au réchauffement actuel se maintient dans le futur, les conditions climatiques qui prévalent actuellement à Montréal pourraient se retrouver au Lac St-Jean en 2080 selon Berteaux (2014) ce

qui serait très problématique au niveau environnemental et territorial pour assurer les conditions actuelles culturelles de plusieurs communautés comme Opitciwan, Pikogan et des communautés de la Côte-Nord s'il n'y a pas de plans d'adaptation appliqués pour ces communautés. Autre exemple, Montréal pourrait avoir les conditions climatiques qui prévalaient à Chicago à la fin du XX^{ème} siècle. Présentement, nous nous situons dans la période médiane entre la période 1961-1990 et 2071-2100 (Berteaux, 2014). Déjà, selon les résultats des enquêtes de Picard (2015), plusieurs communautés notent un décalage important des saisons et un réchauffement de la saison estivale et hivernale. Les observateurs des autochtones signalent déjà des changements climatiques d'après nos résultats pour les thèmes saisons, climat et phénomènes météorologiques extrêmes et des changements bioclimatiques pour les thèmes faune et flore, ce qui corrobore la lente tendance au réchauffement et à la migration des espèces fauniques et floristiques invoquées par les données et modèles scientifiques. Avec une poursuite de cette tendance, les communautés autochtones les plus au sud pourraient voir des espèces fauniques et floristiques apparaître et qui se trouvent actuellement uniquement aux États-Unis ou sporadiquement près de la frontière américaine sur le territoire québécois.

Les Premières Nations doivent déjà s'adapter aux nouvelles conditions climatiques ainsi qu'à la modification de l'environnement et du territoire causée par les changements climatiques en passant par les différents types de « savoir ». Dans un contexte possible de rupture partiel ou total de la transmission des nouvelles informations environnementales et territoriales, donc au niveau des types de « savoir », il existe différentes mesures d'adaptation aux changements climatiques selon le contexte et l'échelle temporelle visée afin de minimiser les impacts des changements climatiques et environnementaux. Il est important d'expliquer que les savoirs traditionnels autochtones peuvent être définis, au sens large comme l'information systématique provenant du domaine informel, généralement non écrite et préservée par la tradition orale plutôt que sous forme d'écrits. Ces savoirs sont bien précis à une culture autochtone donnée, tandis que les savoirs formels, c'est-à-dire modernes ou scientifiques, sont déculturés (Filoche, 2009). Par ailleurs, les « savoirs » ne peuvent être réduits à de simples informations (Latta, 1995). Ils sont nécessairement associés à une expérience et à des compétences permettant de résoudre un problème, tandis qu'une information

ne fournit pas nécessairement l'expérience pratique et les compétences permettant de résoudre ce problème (Latta, 1995). Les mesures réactives d'adaptation, les mesures prospectives d'adaptation et d'autres stratégies peuvent aider à la diffusion des nouvelles informations sur les changements climatiques et environnementales. D'ailleurs, certaines communautés ont déjà mis en place leur plan d'adaptation. C'est le cas pour Wendake par exemple.

Mesures réactives d'adaptation

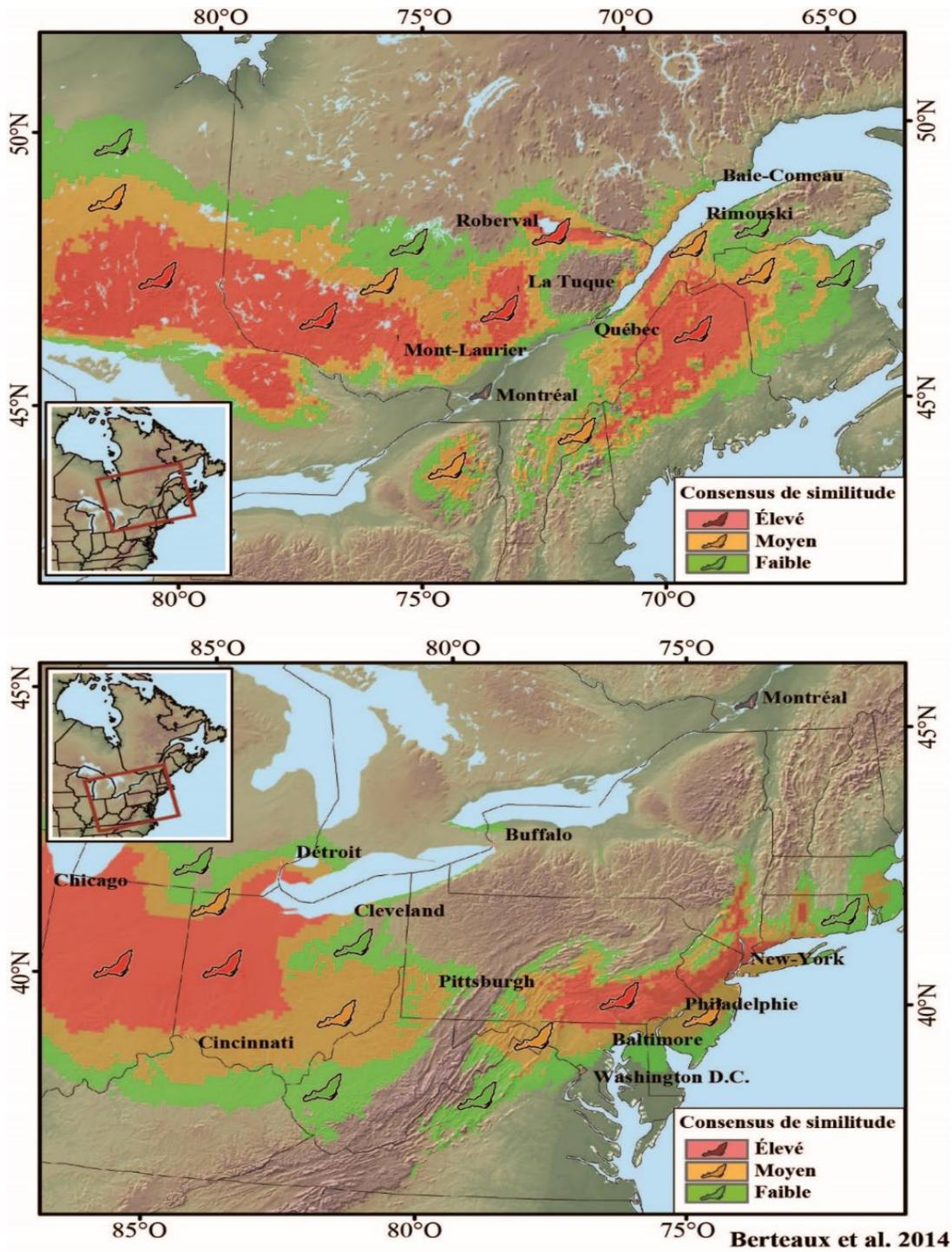
Les mesures d'adaptation sont plus souvent réactives, dans le sens où elles sont conduites en réaction aux changements en cours ou passés (Klein, 2002). Mais, ces mesures réactives peuvent aussi être anticipées en se basant sur une évaluation des conditions futures (Klein, 2002). Par exemple, le traçage de nouvelles routes traditionnelles plus sécuritaires pour les déplacements en saison hivernale est une mesure d'adaptation réactive aux changements climatiques passés et en cours en raison de la dégradation des routes traditionnelles existantes (Klein, 2002).

Mesures prospectives d'adaptation

Afin de répondre aux enjeux d'adaptation des changements climatiques, la prospective semble être un outil pertinent notamment pour gérer les incertitudes (Poulain, 2011). En effet, la prospective permet de gérer les incertitudes particulièrement avec l'élaboration des scénarios d'adaptation (Poulain 2011). L'incertitude face à l'avenir évoque qu'il n'existe pas un, mais plusieurs futurs possibles (Poulain, 2011). Il est important de distinguer l'aspect subjectif de l'incertitude (connaissance insuffisante) et l'aspect objectif (contingence) (Poulain, 2011). La prospective répond à ces deux préoccupations en constituant une démarche de connaissance, en envisageant des futurs possibles et souhaitables qui, en éclairant le choix entre des options stratégiques, permettent de faire face aux multiples incertitudes qui peuvent peser, en particulier à long terme, dans le contexte général des adaptations aux changements climatiques (Poulain, 2011). La prospective permet d'imaginer des alternatives tant dans les différents futurs possibles que dans les réponses stratégiques à apporter (Poulain, 2011).

Autres stratégies

Il existe d'autres stratégies d'adaptation pouvant s'appliquer selon l'évolution du contexte climatique et environnemental et des objectifs à atteindre. La stratégie d'adaptation « à petits pas », aussi appelé incrémentale, s'opère au fur et à mesure de la concrétisation d'aléas climatiques (Desjarlais, 2010). La stratégie d'adaptation « à grands pas », implantée via des grands projets ou des lois-cadres, un état, une région ou de grandes collectivités et impose une adaptation préventive de l'aménagement et de la gestion du territoire (Commission des communautés européennes, 2009). Cette stratégie comporte la mise en place d'outils de gestion du risque et d'assurance, éventuellement avec provisionnement, la mise en place d'outils de gestion ou gestion restaurative des ressources (foncières, en eau, halieutiques, ligneuses, etc.). Elle inclut une adaptation aux conditions climatiques attendues et aux aléas météorologiques extrêmes et une évolution des modes de subvention (écoéligibilité, écotaxes, etc.) ainsi que des normes et règlements concernant l'aménagement du territoire et la construction (GIEC, 2020). Ces plans d'adaptation existent depuis sept ans pour certaines communautés. Ils reposent sur l'évolution, d'année en année, des changements climatiques et du territoire observés (IDDPNQL, 2023). Ces plans d'adaptation sont constamment mis-à-jour et reposent sur l'évolution et les transformations au niveau des changements climatiques et environnementaux.



Source : Berteaux et al. 2014.

Figure 7.3 : Préviction du déplacement des conditions climatiques à la fin du XXI^e siècle selon 70 scénarios de modélisation climatique générés à l'aide du logiciel ANUSPLIN. Le consensus de similitude correspond à ce qui se produirait advenant le scénario le plus positif émis par le GIEC (couleur verte), le scénario médian (couleur orange) et le scénario le plus pessimiste (couleur rouge).

Les changements au sein des écosystèmes dépendent également de l'activité humaine. Beaucoup de plantes exotiques ont élargi leur aire de répartition dans le sud du Québec au XX^e siècle pour des raisons climatiques, mais aussi en raison de facteurs humains. L'étude de Périé (2014) stipule que de 1970 à 2002, à l'aide de placettes échantillons permanentes, parmi 11 espèces d'arbres étudiées, cinq montraient des changements concordants avec les données de modélisation sur la migration sud-nord de certaines espèces floristiques avec les changements climatiques. Les essences en cause sont l'érable rouge, l'érable à sucre, le hêtre à grande feuilles, le bouleau blanc et le peuplier faux-tremble (Logan, 2011 ; Périé, 2014). Ces espèces montrent des signes évidents de migration vers le nord ainsi qu'une augmentation de leur densité dans la partie nordique de leur aire de répartition (Logan, 2011 ; Périé, 2014).

Les résultats de notre étude viennent appuyer les observations des autochtones d'Odanak et d'Akwesasne sur les modifications des essences ligneuses et herbacées sur leur territoire depuis quelques années. Par ailleurs, les résultats des observations des autochtones semblent appuyer les projections des modèles scientifiques actuels et futurs sur les changements climatiques comme les modèles sur la migration des espèces fauniques et floristiques vers le nord, le décalage des saisons, les phénomènes météorologiques extrêmes, l'apparition ou la disparition de nouvelles espèces fauniques et floristiques, etc. pour l'ensemble des communautés qui ont été étudiées.

CONCLUSION

Les résultats de notre étude démontrent des changements environnementaux et territoriaux dans la plupart des sphères environnementales dans les 11 communautés concernées. Ces communautés étudiées sont : Akwesasne, Listuguj, Odanak, Opitciwan, Pessamit, Pikogan, Uashat mak Mani-Utenam, Viger, Wendake et Wôlinak. L'analyse du texte de Picard (2015) a permis la transformation des informations qualitatives en données quantitatives. Les nouvelles données quantitatives générées par la méthode NVIVO, sont théoriques et présentent certaines lacunes. Il est bien documenté que la transformation de données qualitatives en données quantitatives est une opération très complexe qui demande une objectivité totale et un classement strict de termes spécifiques ce qui permet d'appliquer la méthode NVIVO. La principale lacune de notre étude est l'absence de détermination d'un quotient de similarité ou un indice sur les marges d'erreurs possibles. Cette lacune existe car c'est une opération extrêmement complexe qui demande une expertise très élevée dans ce type d'opération. Cependant, il y a trois éléments de réponse qui nous indiquent que la transformation des données qualitatives en données quantitatives est quand même fiable. La première est que les modifications environnementales et territoriales reviennent partout ou presque, donc, nous parlons d'une répartition assez homogène à l'échelle du Québec. Deuxièmement, la comparaison des données scientifiques avec les observations des autochtones (validation – chapitre VI) reflète les changements qui se produisent dans les 11 communautés autochtones étudiées.

La transmission efficace des nouvelles données environnementales et territoriales pourraient permettre la mise en place de plans d'adaptation sur mesure pour les communautés autochtones par des objectifs spécifiques à atteindre car chaque communauté autochtone est différente au niveau de l'application de la culture, de la force du lien avec les ressources naturelles et par l'importance de la pratique de la culture dans la vie de tous les jours. Mettre en place une stratégie active et efficace de lutte contre les changements climatiques, tel est le défi des communautés autochtones. À ce jour, très peu de projets d'adaptation aux conséquences des changements climatiques pour les Premières Nations ont été mis en place selon l'Institut de développement durable des Premières

Nations du Québec-Labrador (IDDPNQL, 2020). Les plans d'adaptation réalisés et à venir pourront donc s'insérer dans un processus plus global de gestion communautaire et de planification environnemental et du territoire, réalisé par et pour les communautés. Les projections climatiques suscitent plusieurs questions actuellement. Quelle sera l'amplitude des changements climatiques à venir ? Quelle sera la rapidité de ces changements ? Ces changements seront-ils uniformes à l'échelle du Québec ? Certaines communautés autochtones seront-elles plus affectées que d'autres ? Voilà la complexité des questions auxquelles nous devons répondre rapidement afin d'être prêt à affronter ces changements climatiques à venir. Aussi, la diversification des personnes interrogées (âge, autochtone versus non autochtone, sexe, échantillon de personnes interrogées différent par communauté) permet d'avoir une vision plus globale que si nous aurions eu juste un groupe d'âge, par exemple.

Notre étude a tenté de démontrer que c'est en combinant les savoirs scientifiques et les savoirs traditionnels que les communautés autochtones pourront s'adapter aux changements climatiques et environnementaux à venir et à répondre aux nombreuses questions que suscite l'avenir du climat et de la stabilité bioclimatique. C'est pourquoi, il est impératif de prendre conscience des impacts actuels et d'y faire face en développant des stratégies d'adaptation afin de préparer et de favoriser une adaptation maximale des communautés autochtones aux changements climatiques.

BIBLIOGRAPHIE

Affaires Autochtones et du Nord Canada, AANC, 2020, Changements climatiques dans les communautés autochtones et nordiques. En ligne, <https://www.rcaanc-cirnac.gc.ca/fra/1100100034249/1594735106676>, consulté le 22 juin 2020.

Aitken, N. S., 2008, Adaptation, migration, or extirpation: climate change outcomes for tree populations, *Synthesis, Evolutionary Applications*, ISSN 1752-4563.

Anderson, M. K., 2012, Effects of climate change on global seaweed communities, *Journal of Phycology*, DOI: 10.1111/J.1529-8817.2012.01224. X.

Auzel, P., Gaonac'h, H., Poisson, F., Siron, R., Calmé, S. A., Belanger, M., Bourassa, M.-M., Kestrup, A., Cuerrier, A., Downing, A., Lavallée, C., Pelletier, F., Chambers, J., Gagnon, A. E., Bedard, M. C., Gendreau, Y., Gonzalez, A., Mitchell, M., Whiteley, J., Larocque, A., 2012, Impacts des changements climatiques sur la biodiversité du Québec : Résumé de la revue de littérature, CSBQ, MDDEP, Ouranos. 29 pages.

Barbault, R., 2008, *Écologie générale, Structure et fonctionnement de la biosphère*, 6ième édition, DUNOD, Paris, France, 390 pages.

Basile, S., Asselin, H., Martin, T., 2017, Le territoire comme lieu privilégié de transmission des savoirs et des valeurs des femmes Atikamekw, *Recherches féministes*, 30(1), pages 61 à 80.

Berkes, F., 2009, Indigenous ways of knowing and the study of environmental change, *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 39(4), pages 151 à 156.

Berkes, F., et Jolly, D., 2001, Adapting to climate change: social-ecological resilience in a Canadian western Arctic community, *Conservation Ecology*, 5(2), 18. En ligne: <http://www.consecol.org/vol5/iss2/art18>, consulté le 1^{er} septembre 202.

Bernatchez, P., Fraser, C., Friesinger, S., Jolivet, Y., Dugas, S., Drejza, S., et 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, Rapport de recherche remis au Consortium OURANOS et au FACC.

Bernatchez, P., Friesinger, S., Denis, C. et Jolivet, Y., 2012, Géorisques côtiers, vulnérabilité et adaptation de la communauté d'Ekuanitshit dans un contexte de changements climatiques. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski. Rapport de recherche remis au Conseil tribal Mamuitun et au ministère des Affaires autochtones et Développement du Nord Canada, 219 pages.

Berteaux, D., 2014, Changements climatiques et biodiversité du Québec, Vers un nouveau patrimoine naturel, Presses de l'Université du Québec, Québec, Québec, Canada, 169 pages, ISBN 978-2-7605 3950-1.

Bourque, A., et Simonet, G., 2008, Québec, dans Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007, Gouvernement du Canada, Ottawa, pages 171 à 226.

Brundtland, 1987, Le rapport Brundtland pour le développement durable, en ligne, <https://www.geo.fr/environnement/le-rapport-brundtland-pour-le-developpement-durable-170566>, consulté le 11 mai 2020.

Chouinard, O., Weissenberger, S., et Lane, D., 2015, L'adaptation au changement climatique en zone côtière selon l'approche communautaire : études de cas de projets de recherche-action participative au Nouveau-Brunswick, Canada, VertigO, La revue électronique en sciences de l'environnement, Hors-série 23, 26 pages.

Chowdhoree, I., 2019, Indigenous knowledge for enhancing community resilience: An experience from the south-western coastal region of Bangladesh, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 40, 101259.

Commission des communautés européennes, 2009, Livre blanc : Adaptation au changement climatique: vers un cadre d'action européen [archive], Bruxelles, ref:1.4,147 final; Voir le chapitre Renforcer la résilience de la biodiversité, des écosystèmes et des ressources en eau.

Dale, V. H., Tharp, M. L., Lannom, K. O., et Hodges, D. G., 2010, Modeling transient response of forests to climate change, *Science of the Total Environment*, 408(8), page 1888 à 1901.

Desjarlais, C., Allard, M., et Bélanger, D., 2010, Savoir s'adapter aux changements climatiques, Montréal, Ouranos, 138 pages.

Desprez, J., Iannone, B. V., Yang, P., Oswalt, C. M., et Fei, S., 2014, Northward migration under a changing climate: a case study of blackgum (*Nyssa sylvatica*), *Climatic change*, 126(1-2), pages 151 à 162.

Downing, A. et Cuerrier, A., 2011, A synthesis of the impacts of climate change on the First Nations and Inuit of Canada. *Indian J Tradit Knowl*, 10, 57.

Eerkes-Medrano, L., et Huntington, H. P., 2021, Untold Stories: Indigenous Knowledge Beyond the Changing Arctic Cryosphere. *Front. Clim.*, <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.675805>.

Environnement et Changement Climatique Canada, ECCC, 2021, S'adapter aux changements climatiques au Canada. En ligne, <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/adapter.html>, consulté le 19 février 2020.

Fernández-Llamazare, A. I., Díaz-Reviriego, A. C., Luz, M., Cabeza, A. Pyhälä, V., et Reyes-García, f, 2015, Rapid ecosystem change challenges the adaptive capacity of Local Environmental Knowledge. *Global Environmental Change*, 31, pages 272 à 284.

Filoche, G., 2009, Les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles en matière de biodiversité: un kaléidoscope juridique, *Droit et société*, (2), pages 433 à 456.

Food and Agricultural Organization, FAO, 2020, Droit à l'alimentation. En ligne, <http://www.fao.org/right-to-food/fr/>, consulté le 13 septembre 2020.

Ford, J. D., King, N., Galappaththi, E. K., Pearce, T., McDowell, G., et Harper, S. L., 2020, The Resilience of Indigenous Peoples to Environmental Change, *One Earth*, 2(6), pages 532 à 543.

Foyer, J., et Dumoulin Kervran, D., 2017, « Objectifying traditional knowledge, re-enchanting the struggle against climate change », dans Aykut, S., Foyer, J., et Morena, E., (sous la dir.) *Globalising the Climate : COP21 and the climatisation of global debates*, Routledge, pages 153 à 172.

Gendreau, Y., 2015, La conservation dans le contexte des changements climatiques au Québec : analyse de vulnérabilité et stratégies d'adaptation, Thèse présentée comme exigence partielle du doctorat en biologie, Université du Québec à Rimouski, 180 pages.

Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, GIEC, 2017, Le futur dépend de nous. En ligne, https://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml, consulté le 1^{er} septembre 2021.

Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, GIEC, 2020, , Le GIEC et le sixième cycle d'évaluation. En ligne, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/05/2020-AC6_fr.pdf, consulté le 30 septembre 2020.

Guay, C., 2007, Vers la reconnaissance du savoir autochtone: Une question de décolonisation? *Canadian Social Work Review/Revue canadienne de service social*, 2, pages 183 à 195.

Herrmann, T. M., Royer, M. J. S., et Cuciurean, R., 2012, Understanding subarctic wildlife in eastern James Bay under changing climatic and socio-environmental conditions: bringing together Cree hunters' ecological knowledge and scientific observations, *Polar Geogr*, 35, pages 245 à 270.

Hostyánszki, Kovács, A., Espindola, A., Vanbergen, A. J., Settele, J., Kremen, C., et Dicks, L. V., 2017, Ecological intensification to mitigate impacts of conventional intensive land use on pollinators and pollination, *Review and synthesis*, *Ecology Letters*, 20, pages 673 à 689.

Indigenous Climate Hub, 2021, Traditional Knowledge (TK) and Climate Change. En ligne, <https://indigenousclimatehub.ca/traditional-knowledge-tk-and-climate-change/>, consulté le 1 septembre 2021.

Institut de Développement Durable des Premières Nations du Québec-Labrador, IDDPNQL, 2020, Changements climatiques : Guide de mise en place d'un plan d'adaptation, En ligne, <http://www.iddpnql.ca>, consulté le 1^{er} septembre 2021.

Iverson, L. R., Prasad, M., Matthews, N. S. et Matthew, P., 2007, Estimating potential habitat for 134 eastern US tree species under six climate scenarios. *Forest Ecology and Management*, 254(3), pages 390 à 406.

Jacques, G., et Le Treut, H., 2004, *Le Changement Climatique*, COI Forum Océans, Éditions UNESCO, ISBN 92-3-203938-9, 160 pages.

Johnson, M., 1992, Documenting Dene Traditional Environmental Knowledge, *Akwe: kon Journal*, 9(2), pages 72 à 79.

Klein, R. J. T., et Füssel, H. M., 2002, Assessing vulnerability and adaptation to climate change: An evolution of conceptual thinking. In *Proceedings of the UNDP Expert Group Meeting on Integrating Disaster Reduction and Adaptation to Climate Change*. Havana, Cuba.

Klein, R. J. T., 2002, Coastal vulnerability, resilience and adaptation to climate change, an interdisciplinary perspective, PhD Thesis, Christian-Albrechts-University zu Kiel.

Latta, M., 1995, Dene schoolchildren benefit from traditional knowledge, *Alternatives Journal*, 21(2), 13 pages.

Logan, T., Charron, I., Chaumont, D., et Houle, D., 2011, *Atlas de scénarios climatiques pour la forêt québécoise*, Ouranos et MRNF, 55, Montréal, Québec, 125 pages.

Makondo, C. C., et Thomas, D. S. G., 2018, Climate change adaptation: Linking indigenous knowledge with western science for effective adaptation. *Environmental Science and Policy*, 88, pages 83-91.

Mélières, M. A., et Maréchal, C., 2015, *Climats Passé, présent, futur*, Climat et société, passage de l'homme, Académie de Grenoble, première publication 2010, 415 pages.

Ministère de la Sécurité Publique du Québec, MSP, 2018, Plan d'action en matière de sécurité civile relatif aux inondations: Vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes. En ligne, https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/plans-action/PL_action_inondations_MSP_2018.pdf?1576085553, consulté le 23 août 2020.

Ministère du Développement durable et de la Lutte contre les Changements Climatiques, MDDELCC, 2017, Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques. En ligne, http://environnement.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf, consulté le 12 janvier 2020.

National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA, 2020, Data snapshots, en ligne, <https://www.climate.gov/maps-data/data-snapshots/start>, consulté le 12 octobre 2020.

Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle, OMPI, 2020, Connaissances traditionnelles des peuples autochtones. En ligne, <https://conseildesarts.ca/glossaire/connaissances-traditionnelles-des-peuples-autochtones>, consulté le 14 août 2022.

Ouranos, 2004, S'adapter aux changements climatiques, En ligne, http://www.ouranos.ca/fr/pdf/ouranos_sadapterauxcc_fr.pdf, Consulté le 3 mars 2020.

Ouranos, 2010, Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois, Montréal, Québec, 48 pages.

Ouranos, 2011, Vers l'adaptation : Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec, édition 2015, 115 pages.

Périé, C., 2014, Effets anticipés des changements climatiques sur l'habitat des espèces arborescentes au Québec, Gouvernement du Québec. Ministère des ressources naturelles, Volume 177, 49 pages.

Picard, M. C., 2014, Changements climatiques : Guide de mise en place d'un plan d'adaptation, Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador, IDDPNQL, 27 pages.

Picard, M. C., 2015, Impacts des changements climatiques sur onze Premières Nations au Québec, Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador IDDPNQL, 75 pages.

Poulain, A., 2011, L'adaptation au changement climatique, L'intégration des enjeux d'adaptation au changement climatique dans les exercices de prospective territoriale, Polytech Tours, Département Aménagement, CITERES, UMIR 6173, Cités, Territoires, Environnement et Sociétés, 93 pages.

Ressource Naturelle Canada, 2020, Le Canada dans un climat en changement : Faire progresser nos connaissances pour agir. En ligne, <https://www.rncan.gc.ca/climate-change/impacts-adaptations/le-canada-dans-un-climat-en-changement-faire-progresser-nos-connaissances-pour-agir/19919>, consulté le 14 mars 2020.

Richardson, G. R. A., 2010, S'adapter aux changements climatiques, Une introduction à l'intention des municipalités canadiennes, Ressources naturelles Canada, Ottawa, Ontario. En ligne, <http://www.rncan.gc.ca/environnement/ressources/publications/impacts-adaptation/tools-guides/16299>, consulté le 1^{er} septembre 2021.

Rapinski, M., Payette, F., Sonnentag, O., Herrmann, T. M., Royer, M. J., Cuerrier, A., Siegwart Collier, L., Hermanutz, L., Guanish, G., et Elders, B., 2017, Listening to Inuit and Naskapi peoples in the eastern Canadian Subarctic: a quantitative comparison of local observations with gridded climate data, *Regional Environmental Change*, En ligne, DOI 10.1007/s10113-017-1188-3.

Riedlinger, D., et Berkes, F., 2001, Contributions of traditional knowledge to understanding climate change in the Canadian Arctic. *Polar Record*, 37, pages 315 à 328.

Robitaille, A., et Saucier, J.-P., 1998, *Paysages régionaux du Québec méridional*, Les Publications du Québec, 213 pages.

Royer, M. J. S., Herrmann, T. M., Sonnentag, O., Fortier, D., Delusca, K., et Cuciurean, R., 2013, Linking Cree hunters' and scientific observations of changing inland ice and meteorological conditions in the Subarctic eastern James Bay region, Canada. *Clim Change*, 119, pages 719 à 732.

Savo, V., Lepofsky, D. J., Benner, P., Kohfeld, K. E., Bailey, J., et Lertzman, K., 2016, Observations of climate change among subsistence-oriented communities around the world, *Nature Climate Change*, 6, pages 462 à 473.

Société des Établissements de Plein-Air du Québec, SÉPAQ, Parc national du Mont-Tremblant, en ligne, <https://www.sepaq.com/pq/mot/index.dot#Item8639>, consulté le 12 janvier 2020.

Stevenson, M. G., 2010, L'éthique et la recherche en collaboration avec les communautés autochtones, Réseau de gestion durable des forêts.

Tyssède, A., 2004, « Vers une sixième grande crise d'extinctions », dans Barbault, R., Abbadie, L., Blandin, P., Chevassus Au Louis, B., Cury, P., Genot, J. C., Guegan, J. F., Lateltin, E., Morand, S., Renaud, F., Teysse, A., Trommetter, M., Weber, J., Biodiversité et changements globaux: enjeux de sociétés et défis pour la recherche, Paris, ADPF, ministère des Affaires étrangères, pages 24 à 36.

Union Internationale de Conservation de la Nature, UICN, 2018, *Changements climatiques*. En ligne <https://www.iucn.org/fr/notre-travail/changements-climatiques>, consulté le 10 août 2022.

Villeneuve, C., et Richard, F., 2005, *Vivre les changements climatiques, Réagir pour l'avenir*, Éditions MultiMondes, ISBN 978-2-89544-117-5, 449 pages.

Viscogliosi, C., Asselin, H., Basile, S., Borwick, K., Couturier, Y., Drolet, M. J., Gagnon, D., Obradovic, N., Zhou, D. T., et Levasseur, M., 2017, *Participation sociale et solidarités intergénérationnelles : Une synthèse des connaissances sur la contribution des aînés autochtones au mieux-être des personnes et des communautés*, Dans le cadre de l'initiative Imaginer l'avenir du Canada, Rapport final présenté au Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, 128 pages.

Williams, T., et Hardison, P., 2013, Culture, law, risk and governance: contexts of traditional knowledge in climate change adaptation. *Climatic Change*, 120, pages 531 à 544.