



Institut des Sciences
de la Forêt tempérée



Université
du Québec
en Outaouais



Prise de décision collaborative et gestion des risques dans le contexte d'adaptation aux changements climatiques : le cas de la collectivité forestière du projet Le Bourdon

Préparé par

Guy Chiasson, Ph.D

Saïd Boukendour Ph.D

Frédéric Doyon, Ph.D

Élodie Plassin

Annie Montpetit

Novembre 2012



International
Model Forest
Network

Ressources
naturelles

Québec



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada

*Les résultats et opinions présentés dans cette publication sont entièrement la responsabilité des auteurs et n'engagent pas
Ouranos ni ses membres.*

Sommaire

Ce rapport analyse l'expérience de la Collectivité Forestière du Projet Le Bourdon (CFPB) du point de vue de la vulnérabilité et adaptation (V&A) aux changements climatiques. On dispose d'une littérature scientifique croissante sur les V&A dans le contexte des communautés dépendantes de la forêt. Cependant, une large partie de ces études ont tendance à insister sur les caractéristiques biophysiques des changements climatiques et à analyser des mesures d'adaptation du point de vue de leur faisabilité naturelle. Par contre, le développement et l'implantation de stratégies d'adaptation dépend également de facteurs de nature plus sociale tels que la perception qu'ont les acteurs locaux des changements climatiques et du risque qu'ils font peser sur la forêt locale, les valeurs qui sont attribuées à cette forêt ou même les mécanismes de prise de décision qui viennent encadrer les usages des forêts locales. Ces dimensions sociales sont importantes dans la mesure où elles peuvent très bien faciliter ou encore bloquer le développement et la mise en place de stratégies d'adaptation. Une compréhension adéquate de ces dimensions est donc un complément essentiel à la connaissance biophysique des V&A.

Notre analyse a porté sur trois dimensions sociales des changements climatiques : tout d'abord les perceptions et compréhensions qu'ont les acteurs impliqués dans la CFPB des impacts potentiels, les règles institutionnelles qui régissent le territoire forestier du Bourdon ainsi que les pratiques de gouvernance des acteurs de la CFPB. Dans ces deux derniers cas, la préoccupation est de voir dans quelle mesure les règles institutionnelles et les pratiques sont propices à l'adaptation.

La question des changements climatiques et de ses impacts sur la forêt est une préoccupation relativement nouvelle pour les acteurs de la CFPB. Même si la plupart de ces acteurs pouvaient identifier des changements forestiers concrets associés à des événements climatiques récents, peu d'entre eux avaient réfléchi longuement sur les impacts climatiques et sur les mesures d'adaptation à privilégier et surtout ces acteurs n'avaient pas eu de discussions collectives qui permettraient d'identifier certaines priorités d'adaptation communes. Nous avons ainsi amorcé une démarche avec les acteurs qui a permis dans un premier temps de répertorier les impacts des CC sur la forêt le Bourdon. Dans un deuxième temps, il s'agit d'identifier collectivement les impacts les plus préoccupants et les mesures d'adaptation les plus prioritaires et les plus faisables à la lumière des ressources dont disposent les partenaires de la CFPB. Cette identification et clarification¹ des V&A avec les acteurs s'est faite par l'entremise d'un sondage, de deux ateliers et d'une série d'entrevues. Dans le cadre des ateliers, nous avons regroupé les participants en trois groupes sectoriels selon le type d'activités forestières de l'acteur. Ces regroupements ont permis de dégager, comme on peut s'y attendre, certaines priorités différentes mais également certaines préoccupations communes -l'accessibilité au territoire forestier, notamment- sur lesquels les acteurs des différents secteurs convergent. L'exercice de clarification des impacts pourrait servir comme une première feuille de route pour le développement d'une stratégie d'adaptation pour la CFPB. Cependant, le développement d'une telle stratégie doit tenir compte également des modalités d'action et de prise de décision dans lesquels s'insère Le Bourdon.

La deuxième partie de l'étude porte un regard plus spécifique sur les pratiques de gouvernance de la CFPB. Plus précisément, nous avons identifié dans la littérature, les conditions importantes pour une gouvernance qui soit propice à l'adaptation : le capital social, le capital politique, la résolution des conflits, l'innovation et les apprentissages localisés. Notre analyse de l'expérience du Bourdon nous a permis d'identifier les conditions qui sont au rendez-vous pour les acteurs du Bourdon et celles où des défis importants continuent de se poser. Les points forts de la CFPB sont principalement du côté du capital social (les liens de confiance entre les acteurs sociaux), même si la capacité des acteurs du Bourdon de se projeter dans la nouvelle structure de gouvernance régionale reste incertaine. Pour ce qui

¹ Nous parlons d'une clarification dans la mesure où l'objectif de cet exercice était non seulement d'identifier les V&A de chaque participants mais également de clarifier les priorités communes par l'entremise d'une discussion et d'un débat.

est de l'innovation, le potentiel de départ a été en partie sapé par la crise forestière qui a entraîné le désengagement des partenaires industriels.

Une troisième partie de l'étude a été consacrée à l'analyse des règles qui encadrent le territoire forestier du Bourdon. Les forêts publiques québécoises depuis le 19^{ième} siècle ont été encadrées par des contrats liant les industriels forestiers et l'État québécois et cela malgré les changements périodiques de régime forestier. Ce mode contractuel n'a pas constitué un cadre propice à l'adaptation des entreprises à des nouveaux contextes. Les divers cadres ont plutôt favorisé la « dépendance au sentier », c'est-à-dire des stratégies d'entreprises qui s'appuient sur un certain conservatisme plutôt que sur l'adaptation. Les régimes forestiers, au moins au niveau des règles d'attribution des volumes de bois publics, s'avèrent être un frein au potentiel d'adaptation des entreprises plutôt qu'un levier.

Table des matières

Sommaire	ii
Table des matières	iv
Liste des tableaux	vii
Liste des figures	viii
Liste des acronymes et abréviations	ix
Introduction	1
Partie 1: Évaluation des vulnérabilités et identification de mesures d'adaptation par les partenaires de la Collectivité forestière du Projet Le Bourdon (CFPB)	4
1.1 Contexte	4
1.2 Identification des impacts potentiels des CC	5
1.3 Exposition au risque de changement climatique	5
1.3.1 Sensibilité aux changements climatiques	6
1.3.2 Identification et priorisation des impacts potentiels par les acteurs locaux	7
1.3.2.1 Identification	7
1.3.2.2 Priorisation des impacts potentiels	9
1.4 Évaluation de la capacité d'adaptation (CA) et identification des barrières à l'adaptation	11
1.4.1 Comment est l'adaptation (description)	12
1.4.2 Comment se passe l'adaptation (analyse de l'adaptation)	13
1.4.3 Considérations pour le futur	15
1.5 Identification et évaluation des mesures d'adaptation (MA)	15
1.5.1 Comparaison intersectorielle	18
1.5.2 Cohérence entre les diverses sources d'information	19
1.6 Pistes de réflexion	19
Partie 2 : La gouvernance en contexte d'adaptation : les forces et défis du Projet Le Bourdon	21
2.1 La gouvernance et son potentiel d'adaptation	21
2.1.1 La gouvernance	21
2.1.2. Gouvernance adaptative	21
2.1.2.1 Raisonner en système socio-écologiques (SES)	21
2.1.2.2 Le concept de gouvernance adaptative	21
2.1.2.3 Les cinq attributs d'une gouvernance adaptative	22
2.1.3 Méthodologie	24

2.2 Etude de cas : le projet le Bourdon et le nouveau régime forestier	24
2.2.1 Le concept de forêt modèle	24
2.2.2 Les objectifs initiaux du projet Le Bourdon.....	25
2.2.3 Nouveau contexte institutionnel instauré par le régime forestier	26
2.2.3.1 A l'échelle provinciale :	26
2.2.3.2 A l'échelle régionale :	26
2.2.3.3 À l'échelle locale :	27
2.3 Analyse de la gouvernance horizontale : exporter la confiance	27
2.3.1. L'expérience de gouvernance locale du projet le Bourdon	27
2.3.2. La gouvernance régionale	29
2.3.3. Questionnement quant au devenir du projet le Bourdon	31
2.3.4. Résumé synoptique.....	31
Partie 3: Les entreprises forestières : les difficultés de l'adaptation.	35
3.1 L'équilibre entre stabilité et adaptation	35
3.2 Rendements croissants, rétroaction positive et dépendance au chemin	37
3.4 Régimes forestiers du Québec depuis le début du 19 ^e siècle	40
3.4.1 Le régime des licences	40
3.4.2 Le régime des concessions (1872-1986)	40
3.4.3 Le régime des CAAF (1987-2013)	42
3.5 Analyse	43
Conclusion	47
Références bibliographiques	49

Annexes	55
Annexe 1 : Concepts et définitions utilisées	55
Annexe 2 : Catégorisation des participants à l'atelier par groupes sectoriels	56
Annexe 3 : Déroulement de l'atelier 1 - 8 février 2011	57
Annexe 4 : Vulnérabilités du secteur forestier dans les Hautes-Laurentides face aux CC	58
Annexe 5 : Résultats sectoriels du sondage web.	67
Annexe 6 : Déroulement de l'atelier 2 - 8 février 2012	71
Annexe 7 : Liste des participants de la CFPB présents au cours de l'atelier du 8 février 2012	72
Annexe 8 : Chaîne causale impacts, mécanismes, mesures d'adaptation et barrières à l'adaptation .	73
Annexe 9 : Questionnaire des entrevues sur les vulnérabilités socioéconomiques liées aux CC	83
Annexe 10 : Questionnaire sur la gouvernance.....	87
Annexe 11 : Démarche de mise en œuvre des entrevues sur les vulnérabilités socioéconomiques....	89
Annexe 12 : Démarche de mise en œuvre des entrevues sur la gouvernance.....	90
Annexe 13 : Tableau des résultats des questions à choix de réponse	91
Annexe 14 : Critères d'évaluation des mesures d'adaptation	92
Annexe 15 : Synthèse des facteurs déterminants d'une gouvernance adaptative : définition et présentation des critères qui les constituent.....	93
Annexe 16 : Principes et attributs d'une forêt modèle	94
Annexe 17: Organigramme du processus de gouvernance, sous le nouveau régime forestier.....	95
Annexe18 : Modèle de gouvernance au sein du projet Le Bourdon.....	97

Liste des tableaux

Tableau 1: Impacts importants susceptibles de rendre les acteurs du secteur Ressources vulnérables aux CC, par type d'activités	7
Tableau 2: Impacts importants susceptibles de rendre les acteurs du secteur Services vulnérables aux CC, par type d'activités	8
Tableau 3: Impacts importants susceptibles de rendre les acteurs du secteur Patrimoine & Environnement vulnérables aux CC, par type d'activités	9
Tableau 4: Impacts prioritaires identifiés lors du sondage pour le secteur Ressources	10
Tableau 5: Impacts prioritaires identifiés lors du sondage pour le secteur Services	10
Tableau 6: Impacts prioritaires identifiés lors du sondage pour le secteur Environnement & Patrimoine	11
Tableau 7: Perceptions recueillies des participants, au cours des entrevues, en lien avec les caractéristiques qui confèrent de la résilience	13
Tableau 8: Perceptions recueillies des participants, au cours des entrevues, en lien avec les expériences du passé	14
Tableau 9: Barrières identifiées au cours des ateliers et des entrevues	14
Tableau 10: impacts - MA du secteur Ressources	16
Tableau 11: impacts - MA du secteur Services	17
Tableau 12: impacts - MA du secteur Environnement et Patrimoine	17
Tableau 13: Comparaison intersectorielle des résultats sur l'identification des MA	18
Tableau 14: Barème de compréhension des paliers développés pour qualifier les attributs	31

Liste des figures

Figure 1: Version simplifiée de l'approche centrée sur l'évaluation de l'adaptation en contexte forestier .. 2

Figure 2: Cadre d'analyse de la CA (adapté d'Isaac et Williamson (n.d.)..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 3: Résultats d'analyse sous la forme de radar 34

Liste des acronymes et abréviations

AFD : Aménagement Forestier Durable
BFEC : Bureau du Forestier En Chef
CA : Capacité d'adaptation
CC : Changements climatiques
CCMF : Conseil Canadien des Ministres des Forêts
CAAF : Contrat d'Aménagement et d'Approvisionnement Forestier
CCA-COP : Climate Change Adaptation Community of Practice
CFPB : Collectivité Forestière du Projet Le Bourdon
CRRNT : Commission Régionale des Ressources Naturelles et du Territoire
DGR : Direction Générale des Ressources
FM : Forêt Modèle
GA : Gouvernance Adaptative
GIEC-IPCC : Groupe intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
GIRT : Gestion Intégrée des Ressources Naturelles et du Territoire
GPOR : Gestion Par Objectifs et Résultats
ISFORT : Institut des Sciences de la Forêt Tempérée
MA : Mesures d'adaptation
MRC : Municipalité Régionale de Comté
MRN: Ministère des Ressources Naturelles
PAFIO : Plan d'Aménagement Forestier Intégré Opérationnel
PAFIT : Plan d'Aménagement Forestier Intégré Tactique
PATP : Plan d'Affectation du Territoire Public
PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux
PRDIRT : Plan Régional de Développement Intégré des Ressources et du Territoire
RADF : Règlement sur l'Aménagement Durable des Forêts
REXFOR : Société de Récupération et d'Exploitation Forestière au Québec
RIFM : Réseau International des Forêts modèles
RNI : Règlement des Normes et Interventions
SADF : Stratégie d'Aménagement Durable des Forêts
SCF : Service Canadien des forêts
SES : Système Socio-écologiques
TGIRT : Table de Gestion Intégrée des Ressources et du Territoire
TLGIRT : Table Locale de Gestion Intégrée des Ressources et du Territoire
UA : Unité Administrative

UAF : Unité d'Aménagement Forestier

UQO : Université du Québec en Outaouais

V&A : Vulnérabilité et Adaptation

Introduction

L'incapacité de la planète à soutenir un développement humain croissant a fait prendre conscience aux dirigeants de la nécessité de mettre en œuvre des mesures globales concrètes pour assurer un développement durable, permettant de subvenir aux besoins des générations actuelles et futures. Dans le secteur forestier, une des premières initiatives dans ce sens a été amorcée par le Canada en 1992, lors du Sommet de Rio, avec la création du Réseau International des Forêts Modèles (RIFM), et le Réseau Canadien des Forêts Modèles. Ces réseaux s'emploient à appuyer et à faciliter l'exploration de nouveaux modes de gestion durable des forêts, qui sont axés sur un partenariat pratique et pertinent au niveau local pour le bien de toutes les parties concernées. L'impact grandissant des CC sur les forêts se manifeste de plus en plus au Canada et dans le reste du monde, sous forme de perturbations diverses affectant sévèrement les communautés tributaires des ressources forestières. La question de l'adaptation des écosystèmes forestiers aux CC devient primordiale autant que celle de leur rôle dans la séquestration du carbone et l'atténuation des CC. La perspective centrée sur l'adaptation a été soutenue à l'échelle internationale par le Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC-IPCC). De même, dans son rapport *Vulnérabilité des arbres du Canada aux CC*, le Conseil Canadien des Ministres de la Forêt (CCMF) insiste sur l'importance de prévoir des mesures d'adaptation des pratiques forestières et ainsi favoriser la résilience des forêts aux changements climatiques.

Ce rapport s'inscrit dans un corpus de recherches en forte croissance et dont l'objectif est de documenter les effets possibles des perturbations climatiques sur plusieurs aspects des écosystèmes forestiers. Ces travaux ont principalement pour but de sensibiliser les intervenants forestiers sur la nécessité de prendre en compte l'adaptation aux CC dans leurs pratiques. A cet effet, les chercheurs canadiens intéressés par cette question se sont récemment regroupés au sein d'une communauté de pratique (*Climate Change Adaptation Community of Practice (CCA-COP)*), dont notre équipe fait partie.

Notre projet de recherche s'inscrit dans la problématique de l'adaptation et vise plus spécifiquement à appuyer le potentiel d'adaptation des structures décisionnelles et des acteurs forestiers locaux. La capacité d'accompagner les acteurs forestiers locaux dans leurs efforts d'adaptation aux CC nécessite d'une part une connaissance accrue des vulnérabilités à dimensions biophysiques de la forêt et d'autre part, les vulnérabilités à dimension humaine. En effet, comme le veut l'approche des Systèmes couplés Humain-Naturels² que nous adopterons ici, il est nécessaire de disposer d'une pleine compréhension des phénomènes de VA : cela implique une connaissance des dynamiques humaines et biophysiques ainsi qu'une compréhension des interactions entre les deux.

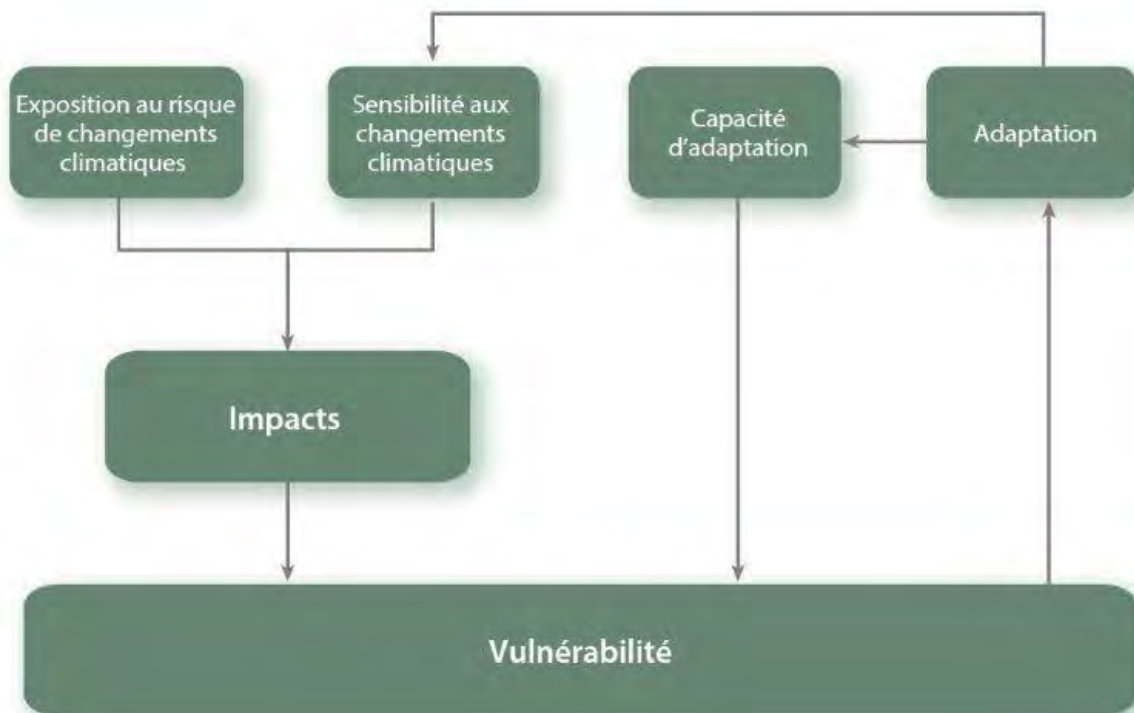
On peut identifier deux grandes approches qui mettent en rapport les systèmes humains et naturels dans un contexte de changements climatiques (Dessai et Hulme 2004). La première approche, la plus souvent utilisée, est qualifiée par plusieurs de *top down* (descendante) du fait qu'elle insiste dans l'explication sur les grandes variables climatiques et leurs impacts structurants sur les conditions des forêts locales. Cette approche est généralement préconisée en sciences naturelles : elle consiste à modéliser, avec le niveau de détail le plus adéquat, afin d'identifier les impacts potentiels des CC, pour ensuite les présenter aux communautés affectées pour les aider à évaluer leurs vulnérabilités et ainsi tester les stratégies d'adaptation identifiées par les partenaires (V&A biophysiques). Certains optent par contre pour une approche inverse -une approche *bottom up* qui met plutôt en exergue les unités socio-économiques à plus petite échelle telles que les familles, les communautés et des secteurs industriels bien précis, ainsi que leurs préoccupations opérationnelles. Dans l'approche ascendante, ce sont ces unités qui sont

- ² Le terme de Systèmes couplés Homme-Nature, nous vient de l'anglais « coupled human–environment systems ». Il est apparu lorsque certains chercheurs ont adopté un postulat d'interconnexion entre les systèmes sociaux et naturels.

consultées pour permettre d'analyser dans quelles mesures elles peuvent être affectées par les CC et quelles sont les barrières à l'adaptation.

Le Groupe de travail sur les changements climatiques du Conseil canadien des ministres de la forêt a proposé en 2012 un cadre pour évaluer l'adaptation de l'aménagement forestier aux changements climatiques (Figure 1). Ce cadre propose une représentation synthétique des diverses composantes dont il faudrait tenir compte pour mieux cerner la capacité d'adaptation en contexte forestier. Comme le montre la Figure 1, ce cadre considère que la vulnérabilité d'une forêt dépend non seulement de la sensibilité et l'exposition aux changements climatiques mais également de la capacité d'adaptation des acteurs et organisations qui gèrent cette forêt (Williamson et al, 2012). Dans le cas de la Collectivité forestière du Projet le Bourdon sur lequel porte notre projet, une approche descendante centrée sur l'exposition et la sensibilité aux changements climatiques a déjà été expérimentée dans le cadre du projet de recherche « *Identification des vulnérabilités biophysiques et développement de stratégies d'adaptation face aux changements climatiques sur le territoire de la Collectivité forestière du Projet Le Bourdon (Canada)* », réalisé sous la direction de Frédérik Doyon (UQO/ISFORT). Le projet dont les résultats sont présentés ici se veut complémentaire au premier dirigé par Doyon et opte pour une perspective principalement ascendante (« bottom up »).

Figure 1: Version simplifiée de l'approche centrée sur l'évaluation de l'adaptation en contexte forestier



Source : Williamson, Campagna et Ogden, 2012

Une quantité importante de travaux en VA dans le secteur forestier s'est inscrite dans l'approche descendante alors que l'approche ascendante reste encore en émergence. Au Canada, les travaux de Ogden et Innis, (2007) et ceux de Williamson et Johnson (2007) ont permis de faire avancer cette approche ascendante dans le contexte de l'adaptation des communautés dépendantes des forêts. La

contribution de Ogden et Innis est particulièrement intéressante à cet égard puisqu'ils ont développé, à partir de leurs travaux sur le Yukon, une méthodologie d'enquête qui permet de clarifier avec les acteurs locaux leurs vulnérabilités prioritaires ainsi que les stratégies d'adaptation qui sont à la fois réalisables et acceptables pour les acteurs locaux. Dans un même ordre d'idée, Williamson et al (2007) ont développé un guide permettant aux communautés forestières de se donner des pratiques permettant d'assurer leur résilience face au climat changeant. Tout d'abord, ces travaux viennent, à tout le moins, confirmer que les populations locales sont des acteurs clés dans un contexte d'adaptation et doivent être reconnues de la sorte par la recherche. À l'instar de ces travaux, nous considérons que la définition de stratégies d'adaptation pour les communautés dépendantes des forêts ne peut faire l'économie de prendre en compte les perspectives propres à ces acteurs. Dans ce contexte, le rôle de la recherche sera d'accompagner les acteurs locaux pour les aider à clarifier les valeurs et services des écosystèmes forestiers qui sont à protéger en priorité ainsi que les mesures d'adaptation qui sont à privilégier sur leurs territoires forestiers locaux.

Cependant, si le point de vue des acteurs locaux sur les VA est important, une compréhension de la capacité d'adaptation doit également tenir compte de bien d'autres aspects des systèmes humains que les travaux existants n'ont pas ou peu mis en lumière. Le Groupe de travail du CCMF sur les changements climatiques soutient que « [l]e cadre d'évaluation proposé ici porte sur la capacité d'adaptation de la composante humaine (opposée à la composante biologique) du système d'AFD » (Williamson et al, 2012, p. vii). Plus précisément, dans un contexte canadien où la gestion des forêts a tendance à se complexifier pour faire appel à un nombre grandissant d'acteurs impliqués à diverses échelles, les modalités qui organisent la prise de décision entre ces acteurs changent et elles peuvent soit bloquer ou faciliter l'adaptation. Ces modalités que l'on peut qualifier de *gouvernance* restent encore méconnues de la plupart des travaux sur les VA. Nous nous attardons particulièrement à deux facettes de cette gouvernance, soit dans un premier temps les mécanismes institutionnels de gestion du territoire forestier et d'allocation du bois et dans un second temps les pratiques de collaboration à l'échelle locale.

Ce rapport se décline en trois grandes parties. La première partie rend compte des résultats d'un exercice de clarification des VA avec les acteurs du Projet le Bourdon. Suivant une méthodologie adaptée notamment de Ogden et Innis (2007), nous avons organisé des ateliers avec ces acteurs qui ont permis, non seulement, d'identifier les différents impacts qui préoccupent les diverses catégories d'acteurs mais également de les prioriser. Ces ateliers nous ont également permis de faire la même chose pour ce qui est des mesures d'adaptation. Cette première partie permet d'éclairer les composantes à gauche de la Figure 1 (« sensibilité » et « exposition aux changements climatiques ») dans une perspective ascendante. Les deux parties suivantes mettent l'accent sur la question de la *gouvernance* et permettent ainsi d'apporter des éléments pour une compréhension des composantes de droite de la Figure 1 (« capacité d'adaptation »).

Dans une deuxième partie, nous prenons un point de vue micro spécifique à l'expérience du Bourdon. Suite à une recension des écrits qui a permis d'identifier les conditions pour une *gouvernance adaptative*, nous cherchons à voir dans quelle mesure la prise de décision régionale dans lequel s'insère le Bourdon est propice à l'adaptation. Plus précisément, nous identifions les endroits où le Bourdon a bien réussi à remplir les conditions pour une gouvernance favorable à l'adaptation et ceux où des améliorations seraient à apporter. Une dernière partie permettra de conclure ce rapport et d'en rappeler les grands constats.

Dans une troisième partie, nous optons pour un point de vue plus macro sur la *gouvernance*. Le Projet le Bourdon s'inscrit dans un cadre institutionnel qui fixe les conditions d'allocation des volumes de bois sur le territoire forestier québécois, soit les *Contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier* (CAAF). S'appuyant sur les théories du changement en gestion, nous passons en revue les différents cadres institutionnels qui ont régis les pratiques de collecte forestière dans l'histoire québécoise. L'objectif est de voir dans quelle mesure ces régimes ont favorisé des pratiques adaptatives de la part des entreprises forestières ou au contraire s'ils ont plutôt agi comme des freins au caractère proactif des acteurs industriels impliquées dans la récolte forestière.

Partie 1: Évaluation des vulnérabilités et identification de mesures d'adaptation par les partenaires de la Collectivité forestière du Projet Le Bourdon (CFPB)

Par Annie Montpetit, Frédéric Doyon, Dominic Cyr, et Guy Chiasson³

1.1 Contexte

Cette première partie du rapport aborde l'ensemble des éléments illustrés à la figure 1. Si l'on suit la logique d'évaluation du cadre, la première étape consiste à comprendre en quoi la CFPB est vulnérable face aux CC pour en arriver à l'étape suivante qui consiste à l'identification des mesures d'adaptation. Cette figure illustre aussi les éléments à considérer pour l'évaluation des vulnérabilités. Plus précisément, dans le contexte des changements climatiques, la vulnérabilité d'un écosystème est définie selon le CCMF par son degré de sensibilité ou son seuil de résistance aux effets négatifs des changements climatiques, y compris les variations climatiques et leurs extrêmes. Parry et coll (2007) ajoutent que ce seuil est fonction du caractère, de l'ampleur, de la vitesse des CC et des variations auxquelles un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation. Ainsi, l'évaluation des vulnérabilités et l'identification des mesures d'adaptation (MA) supposent une combinaison des approches ascendante (dite *bottom up*) et descendante (dite *top down*), c'est-à-dire que la démarche employée consiste à explorer la relation entre le système humain (CFPB) et son milieu naturel (écosystème forestier) dans un contexte de CC. Plus précisément, on cherche à savoir dans quelle mesure les activités de ces intervenants peuvent être affectées par les impacts des CC, quelles sont les mesures qui pourraient leur permettre de s'ajuster et finalement, quelles sont les barrières à la mise en œuvre de ces mesures. Avant de poursuivre, notons que les concepts mentionnés dans cette section (exposition, sensibilité, vulnérabilité, adaptation, etc.) se retrouvent en annexe 1.

Pour bien comprendre les enjeux et obtenir une vision trans-sectorielle du milieu forestier, l'étude a intégré les intervenants de la CFPB évoluant au sein de différents secteurs du milieu forestier des Laurentides. Pour faciliter les discussions et l'organisation des données, nous avons regroupé les intervenants en trois groupes sectoriels distincts. Le premier secteur rassemble les acteurs qui dépendent des **ressources** de la forêt. Ce groupe comprend notamment les intervenants associés à l'industrie forestière (transformation, planification, exploitation, protection), à l'acériculture, et autres produits forestiers non ligneux. Le deuxième est celui des **services** et comprend les intervenants qui œuvrent dans le secteur récréotouristique et qui offrent des activités de plein-air. Nous y avons aussi inclus les acteurs qui offrent des activités de plein-air avec prélèvement des ressources telles que la chasse, la pêche et la trappe des animaux à fourrure. En dépit du fait que ces intervenants soient aussi dépendants des ressources forestières fauniques (gibiers, poissons, animaux à fourrure), leurs activités s'apparentent plutôt à celles du secteur récréotouristique dans la mesure où l'activité correspond davantage à la vente d'un service qu'à celle de la ressource naturelle. Le troisième secteur, appelé **patrimoine & environnement**, comprend les dimensions de conservation, de valeurs environnementales, et de patrimoine naturel et humain associé à la forêt. Il inclut les responsables de parcs, les gestionnaires des bassins versants, le regroupement pour la conservation et la biodiversité, et les Autochtones, en tant que représentants des valeurs et des traditions ancestrales d'utilisation du territoire.

³ Cette partie est basée sur le rapport « Évaluation des vulnérabilités et de l'adaptation face aux changements climatiques sur le territoire de la Collectivité forestière du Projet le Bourdon » présenté récemment par Frédéric Doyon, Dominic Cyr, Annie Montpetit, Guy Chiasson et Élodie Plassin au ministère des Ressources Naturelles (MRN)

1.2 Identification des impacts potentiels des CC

Afin d'identifier les impacts⁴ potentiels des CC dans la CFPB, une approche hybride combinant des démarches ascendante et descendante a été utilisée. L'approche descendante a été utilisée pour déterminer l'exposition au risque de CC et la sensibilité aux CC alors que l'approche ascendante a été employée pour identifier, avec les partenaires, les impacts potentiels prioritaires. Pour la présentation de l'exposition et de la sensibilité, la démarche employée sera brièvement présentée dans l'introduction de la section 1.3 et dans la section 1.3.1. Par conséquent, il est important de se référer au rapport de Doyon et coll. (2012) remis au MRN pour avoir une présentation détaillée des résultats.

1.3 Exposition au risque de changement climatique

L'exposition aux CC est la composante la plus quantitative du concept de vulnérabilité. Malgré cela, des choix subjectifs doivent être faits quant aux variables et indices climatiques à présenter aux acteurs locaux pour appuyer l'évaluation des vulnérabilités. Ce choix est d'autant plus important qu'il a le potentiel d'influencer l'identification et la priorisation des impacts potentiels par les acteurs locaux.

Dans un tel contexte où les valeurs d'intérêt sont diverses, parfois même en compétition, et où la capacité d'analyse des données climatiques et météorologiques est très variable, nous avons d'abord choisi d'offrir un portrait régionalisé, simple et généraliste du climat projeté pour l'horizon 2055, qui est malgré tout adapté au système forestier. De plus, nous avons accordé une grande importance à la transparence dans la présentation de l'incertitude associée aux projections climatiques, et ce, par les moyens suivants:

1. Nous avons utilisé le jeu de données CMIP3, qui est à la base du 4e rapport du GIEC et est reconnu internationalement. Ce jeu de données est issu d'un ensemble de 71 simulations climatiques effectuées à partir de 3 familles de scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (A1b, A2 et B1) et de 14 modèles de circulation générale développés par des équipes indépendantes.
2. Nous présentons des enveloppes de projections contenant une plage de conditions climatiques futures équiprobables, délimitées par les 10e et 90e percentiles de ces 71 simulations, au moyen de cartes et graphiques aussi intelligibles que possible pour des acteurs n'ayant pas nécessairement de compétence technique ou scientifique.
3. Nous présentons de l'information de "bas niveau", tirée directement des sorties journalières des simulations climatiques décrites plus haut, en leur appliquant un post-traitement minimal limité à une correction de biais et une interpolation spatiale. Cette décision vise à affecter aussi peu que possible l'enveloppe d'incertitude associée aux données-source en évitant le recours à des modèles prédictifs additionnels pour lesquels il est souvent impossible de connaître l'effet sur l'enveloppe d'incertitude.

Nous avons ensuite décrit les principaux signaux pouvant être dégagés de ces projections, en départageant ceux qui sont robustes de ceux qui sont plus ambigus. Ce travail se fonde en bonne partie

⁴ Rappelons que selon le modèle emprunté à Williamson, Campagne et Ogden (2012) présenté à la Figure 1, la vulnérabilité d'une collectivité forestière dépend à la fois des impacts (eux-mêmes dépendant de la sensibilité et l'exposition aux risques climatiques) et de la capacité d'adaptation. Ces deux facettes de la vulnérabilité (l'impact et la capacité d'adaptation) sont au cœur du présent chapitre.

sur celui préalablement réalisé par une équipe du Consortium Ouranos pour l'élaboration de l'Atlas de scénarios climatiques pour la forêt québécoise (Logan et al. 2011).

Enfin, l'adaptation aux CC est une démarche itérative, qui, de surcroît, doit impliquer un grand nombre d'acteurs locaux aux expertises et intérêts variés. Ainsi, le contexte d'une évaluation des vulnérabilités face aux CC au sein d'une communauté comme celle de la CFPB, où plusieurs secteurs d'activités sont représentés, nécessite un portrait généraliste de l'exposition aux CC. Ce portrait serait appelé à être adapté et complété par de l'information plus spécifique ayant un niveau de détail potentiellement plus poussé dans les phases subséquentes du processus d'adaptation. Quoi qu'il en soit, l'exposition aux CC n'est qu'un seul aspect du concept de vulnérabilité tel que défini par le GIEC. La sensibilité et la capacité d'adaptation sont tout aussi importantes.

1.3.1 Sensibilité aux changements climatiques

Pour faire le lien entre exposition et sensibilité, un modèle de succession forestière sensible au climat a été développé afin d'explorer l'exposition aux changements climatiques de la végétation forestière et les scénarios d'aménagement forestier comme mesure d'adaptation.

Soulignons brièvement que le changement de la composition de végétation forestière sera particulièrement important aux latitudes septentrionales, à la marge des limites des biomes. Un changement dans l'importance et la répartition des espèces aura des répercussions majeures sur les collectivités humaines dépendantes des ressources forestières et du territoire puisque leurs activités socio-économiques sont hautement structurées par la distribution des ressources propres à chaque biome. Sur le territoire de la CFPB on observe un important gradient de végétation forestière en moins de 150 km de latitude, passant de l'érablière à bouleau jaune à la sapinière à bouleau blanc.

Un modèle de succession forestière sensible aux variables climatiques a ainsi été développé pour évaluer les changements de composition sous changements climatiques en fonction des stratégies d'aménagement et des régimes de perturbations naturelles. Pour ce faire, nous nous sommes servis d'une base de données présentant les changements de couvert forestier durant le 20^{ème} siècle en fonction des perturbations dans dix paysages-échantillons (≈100 km²), répartis le long du gradient latitudinal couvrant les conditions climatiques actuelles et futures du territoire à l'étude. En outre, un modèle prédictif a été développé en utilisant la modélisation «forêts d'arbres décisionnels » de Breiman & Cutler (2004), incluant des variables des conditions environnementales de sites et de contexte, l'historique de perturbations et le nombre de degré-jours. Le modèle développé obtient une capacité de prédiction très satisfaisante (82% de classification correcte). Les variables les plus importantes du modèle de prédiction sont la végétation au temps initial, les perturbations durant les dernières 30 années de la période simulée de 60 ans, et les degrés jours. Le modèle a ensuite été utilisé pour évaluer l'effet de différentes stratégies d'aménagement forestier, lorsque combiné aux changements climatiques, sur l'importance du changement de la composition forestière. Cette analyse a permis de montrer qu'une stratégie équilibrée, qui balance autant les coupes totales et les coupes partielles, a plus de chances de freiner le changement de composition induit par les changements climatiques.

Notons enfin qu'une analyse fine de la sensibilité du système biophysique que constitue la forêt de la CFPB est une démarche d'une grande complexité. Voilà pourquoi nous avons mis en place un programme de développement d'une plate-forme de modélisation de ce paysage, à l'aide de laquelle nous visons à acquérir de façon itérative cette information cruciale en tant que support à l'adaptation aux changements climatiques. Nous visons donc d'une part à identifier les processus, climatiques et autres, auxquels les conditions forestières futures sont sensibles. D'autre part, il sera possible de tester, ultérieurement, la robustesse de différentes stratégies d'aménagement forestier, qu'elles découlent d'une démarche d'adaptation aux changements climatiques ou non.

1.3.2 Identification et priorisation des impacts potentiels par les acteurs locaux

1.3.2.1 Identification

La méthode utilisée pour identifier les impacts potentiels était la tenue d'un atelier qui a eu lieu le 8 février 2011. Durant cet atelier, les 16 participants, qui représentaient les trois secteurs mentionnés plus haut, ont été familiarisés avec les concepts relatifs à l'approche V&A face aux CC. La liste des participants présents se trouve en annexe 2. Le premier exercice de la journée visait à identifier les impacts des participants face aux aléas du climat actuel. Suite à la présentation des prévisions climatiques et des impacts envisagés des CC pour leur région (exposition et sensibilité), les participants ont été invités à réévaluer leurs impacts envisagés. Le second exercice consistait à revoir les enjeux de développement du Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT) des Laurentides pour en évaluer la sensibilité des orientations et des objectifs dans un contexte de CC. L'ordre du jour de cet atelier se trouve à l'annexe 3

Cet atelier a constitué la base pour identifier les impacts des intervenants face aux CC. La compilation des réponses obtenues lors des ateliers a démontré que les intervenants ont été en mesure de discerner les enjeux qui se présentent à eux dans le contexte des CC. Plusieurs de ces enjeux concernent les visées régionales d'aménagement telles que présentées dans le PRDIRT de la CRRNT des Laurentides. Le premier atelier a ainsi permis de faire ressortir 48 impacts et 16 opportunités, toutes associées avec une chaîne causale du climat. Sur les impacts ressortis, 14 sont de type « direct du climat », 22 sont associés à l'effet du climat sur la forêt et ses ressources, et 11 sont associés à l'effet du climat sur le régime des perturbations naturelles de la forêt (feux, chablis, épidémies d'insectes, maladies), qui affectent à leur tour les ressources forestières. Le tableau 1 présente les impacts du secteur ressources, le tableau 2 ceux du secteur services et le tableau 3, les impacts du secteur environnement et patrimoine. Le tableau détaillé des impacts qui présente les mécanismes de vulnérabilité de même que les opportunités est présenté en annexe 4. À la lumière des résultats, on constate que les impacts diffèrent selon les secteurs. Par exemple, pour le secteur Ressources, les impacts indirects sur la forêt ont été fréquemment mentionnés, alors que pour le secteur Services, ce sont plutôt les impacts directs du climat qui semblaient importants.

Tableau 1: Impacts importants susceptibles de rendre les acteurs du secteur Ressources vulnérables aux CC, par type d'activités

-
- | | |
|----|--|
| 1. | Industrie forestière – Planification (sylviculture et aménagement) |
| a. | Diminution de la possibilité forestière; |
| b. | Incertitude accrue sur la possibilité forestière; |
| c. | Non-respect du rendement soutenu; |
| d. | Augmentation des coûts due à des ajustements plus fréquents de la planification; |
| e. | Réduction des rendements par rapport à des ajustements plus fréquents de la planification. |
| 2. | Industrie forestière – Opérations de récolte, métiers forestiers |
| a. | Suspension des activités de récolte (risque de feu, sols gorgés d'eau); |
| b. | Mise en œuvre des plans de récupération plus fréquents; |
| c. | Changements plus fréquents dans la planification opérationnelle; |
| d. | Coûts de protection des forêts contre les insectes et les maladies accrus; |
| e. | Coûts accrus pour le maintien et l'entretien des infrastructures d'accès au territoire (moins de chemin d'hiver). |
| 3. | Industrie forestière – Usine de transformation |
| a. | Bois de récupération plus difficile à transformer pour une valeur ajoutée; |
| b. | La qualité du bois décroît; |
| c. | Instabilité en volume et en qualité dans l'approvisionnement |
| d. | Changement dans la disponibilité selon les essences. La spécialisation des usines de transformation devient une vulnérabilité; |
| e. | Baisse du ratio coûts/bénéfices des produits transformés. |
-

-
- 4. Acériculture
 - a. Variabilité interannuelle importante dans la production. Stabilité des revenus;
 - b. Saisonnalité variable par période de production. Difficulté de planification opérationnelle;
 - c. Coût accru pour le maintien du matériel et des infrastructures;
 - d. Infrastructures d'accès au territoire non-utilisable durant la période de production de sirop.
 - 5. Produits forestiers non-ligneux
 - a. Réduction dans la production des PFNL (champignons, baies, etc.)
 - b. Variabilité dans les périodes de production des PFNL.
 - 6. Trappage
 - a. Perte d'habitat pour les animaux à fourrures;
 - b. Perte d'accès par motoneige;
 - c. Variabilité plus grande de succès de captures;
 - d. Infrastructures d'accès au territoire non-utilisable durant la période de trappe.
-

Suite à cette compilation, on peut regrouper les impacts par secteur et type d'activité. Les impacts exprimés par les intervenants du secteur **Ressources** touchaient les questions d'approvisionnement (quantité, qualité, type/produit et stabilité) et de coûts supplémentaires de planification et d'opération. Comme pour plusieurs autres types d'activité, l'industrie forestière est vulnérable aux coûts engendrés par le maintien permanent du réseau d'accès routier et des infrastructures de soutien aux opérations. Pour sa part, l'acériculture est une activité très sensible aux aléas du climat. Elle est donc très vulnérable aux conditions climatiques futures qui augmenteront cette variabilité. Le maintien du réseau routier est aussi important pour le transport de mazout utilisé par les évaporateurs lors de la saison de production du sirop d'érable. La variabilité saisonnière dans la phénologie des espèces rend aussi plusieurs autres activités associées aux produits forestiers non ligneux (PFNL) vulnérables.

Tableau 2: Impacts importants susceptibles de rendre les acteurs du secteur Services vulnérables aux CC, par type d'activités

-
- 1. Récréatif/plein-air sans prélèvement
 - a. Pertes de revenus pour l'offre récréative hivernale due à une réduction de la saison hivernale;
 - b. Infrastructures d'accès au territoire non-utilisable durant la période touristique;
 - c. Diminution de la qualité esthétique des paysages;
 - d. Suspension des opérations touristiques pour cause de sécurité en forêt.
 - 2. Récréatif avec prélèvements
 - a. Baisse des effectifs des populations de gibiers et de poissons sportifs;
 - b. Changement des espèces dans l'offre sportive de chasse et pêche;
 - c. Annulation des efforts consentis en gestion de populations et d'habitats pour les espèces sportives traditionnelles de la région.
-

En ce qui concerne le secteur **Services** plusieurs impacts sont associés à la réduction de la saison touristique hivernale. Il faut comprendre que la région a investi énormément dans le tourisme hivernal afin de lui faire reconnaître cette particularité à l'échelle provinciale. Du côté de l'offre touristique avec activités de prélèvements, on constate que les impacts touchent la ressource gibier et poisson. Le fait est que plusieurs phénomènes peuvent engendrer des modifications importantes dans les effectifs des espèces traditionnelles sportives sur le territoire. Par exemple, l'augmentation du débit d'eau engendré par la fonte des neiges qui a normalement lieu vers le mois d'avril aide les poissons à se déplacer vers les sites de frayes. Étant donné que la saison hivernale a tendance à raccourcir, la fonte de neige a souvent lieu trop tôt, ce qui compromet la reproduction de certaines espèces dont le doré.

Tableau 3: Impacts importants susceptibles de rendre les acteurs du secteur Patrimoine & Environnement vulnérables aux CC, par type d'activités

1.	Qualité de l'environnement aquatique
a.	Envahissement par les algues et les espèces exotiques;
b.	Variations importantes dans les débits de pointe;
c.	Érosion des berges et sédimentation des fosses.
2.	Conservation et biodiversité
a.	Perte de représentativité du réseau des aires protégées;
b.	Invasion d'espèces exotiques;
c.	Envahissement d'espèces méridionales;
d.	Incapacité à maintenir les espèces protégées;
e.	Pression accrue venant des activités récréatives perturbantes qui bénéficieront d'une saison prolongée;
f.	Perte des milieux humides et des micro-cuvettes.
3.	Conservation des traditions ancestrales vis-à-vis l'utilisation du territoire
a.	Perte de l'utilité du savoir ancestral;
b.	Déphasage dans la saisonnalité des ressources de subsistance.
4.	Planification territoriale et sécurité civile
a.	Problème de sécurité civile due à la perte d'accès au territoire;
b.	Les connaissances sur la distribution des ressources et sur la prédiction de leur dynamique sont moins fiables, voire obsolètes;
c.	Augmentation du risque de dommage aux infrastructures par les perturbations;
d.	Augmentation des coûts de gestion des barrages
e.	Augmentation des coûts pour les opérations de sauvetage;
f.	Risque d'attaque par un ours accru;
g.	Réduction de la valeur foncière des propriétés. Perte d'attrait pour les milieux naturels.

L'intégrité écologique et la qualité de l'environnement aquatique sont au cœur des impacts associés au secteur **Patrimoine & Environnement**. Les participants croient que les CC auront des impacts importants sur la qualité des habitats aquatiques et riverains, tout particulièrement en ce qui a trait au réchauffement de l'eau et des phénomènes de crues subites. Ils croient ainsi que les changements climatiques contribueront à des changements de la biodiversité, soit par le développement d'espèces exotiques ou bien la perte d'espèces autochtones. Ces menaces créeront donc un défi supplémentaire en matière d'efforts de conservation. En tenant compte du fait que les connaissances ancestrales ne seront plus représentatives des phénomènes naturels observés, les intervenants sont d'avis que les traditions ancestrales de l'utilisation du territoire (par les Autochtones entre autres) pourront être menacées par les CC.

Finalement, plusieurs participants des trois secteurs ont noté que les CC pouvaient aussi accentuer la vulnérabilité des populations humaines du point de vue de la sécurité civile. À ce chapitre, les feux de forêt, les inondations (et rupture de barrages), la présence plus fréquente des ours devenus plus affamés près des milieux habités, et l'interruption du réseau d'accès routier sont susceptibles de mettre en péril la sécurité des populations.

1.3.2.2 Priorisation des impacts potentiels

En janvier 2012, un sondage web a été envoyé aux participants qui se sont impliqués dans l'atelier de février 2011 ainsi qu'aux intervenants qui avaient confirmé leur présence au deuxième atelier. Le but de cette activité était d'accorder une priorité aux impacts préalablement identifiés lors de l'atelier en fonction de leur degré d'importance pour les activités de l'intervenant. Les répondants étaient ainsi invités à évaluer chaque impact selon une échelle de 1 à 10. Les résultats détaillés, pour chacun des trois secteurs, se trouvent en annexe 5. Par la suite, un deuxième atelier a eu lieu le 8 février 2012 afin d'offrir une plateforme de discussion sur la thématique des impacts potentiels et des mesures qui pourraient

permettre de s'adapter face aux impacts prioritaires. Cette session d'activités a inclus une période dédiée à l'évaluation, en plénière, des mesures d'adaptation suggérées. L'ordre du jour de cette journée se trouve en annexe 6 et la liste des participants à cet atelier se trouve en annexe 7.

Tableau 4: Impacts prioritaires identifiés lors du sondage pour le secteur Ressources

Coûts accrus pour le maintien et entretien des infrastructures d'accès au territoire (moins de chemins l'hiver)
Suspension des activités de récolte (risque de feu, sols gorgés d'eau)
Coûts de protection des forêts contre les insectes et maladies accrus
Changements plus fréquents dans la planification opérationnelle
Coût accru pour le maintien du matériel et des infrastructures

La compilation des réponses obtenues lors du **sondage** et du **deuxième atelier** a permis de faire ressortir les impacts prioritaires parmi ceux qui avaient été identifiés lors du premier atelier. Du côté du secteur **Ressources**, ce sont surtout les impacts indirects du climat qui ont été priorités. L'un d'entre eux est lié à la vulnérabilité engendrée par la suspension des activités de récolte pour cause de feux ou d'inondations tandis qu'un autre a trait aux coûts accrus de protection des forêts contre les insectes et les maladies. L'impact potentiel lié à l'augmentation des coûts pour le maintien et l'entretien des infrastructures d'accès au territoire (moins de chemins d'hiver) a semblé grandement préoccuper les intervenants présents. Enfin, le caractère saisonnier de certaines productions

emmène les intervenants à se questionner sur une éventuelle réorganisation logistique et réglementaire

Tableau 5: Impacts prioritaires identifiés lors du sondage pour le secteur Services

Suspension des opérations touristiques pour cause de sécurité en forêt
Diminution de la qualité esthétique des paysages
Baisse des effectifs des populations de gibiers et poissons sportifs
Infrastructures d'accès au territoire non-utilisable durant la période touristique
Annulation des efforts consentis en gestion de populations et d'habitats pour les espèces sportives traditionnelles de la région

Les impacts priorités par les intervenants du secteur **Services** comportaient, tout comme pour le secteur **Ressources**, une dimension d'accès au territoire. Une priorité a aussi été accordée pour les perturbations liées aux feux de forêt et aux inondations, mais contrairement aux acteurs du secteur **Ressources** qui ont abordé la question sous l'angle de la perte de profit, c'est plutôt la dimension sécurité publique qui a été privilégiée chez les intervenants du secteur **Services**. Bien entendu, les pertes de revenus sont aussi une source de préoccupation majeure, mais elles sont plutôt liées à la baisse des effectifs des populations de gibiers et des poissons sportifs. Les deux autres impacts identifiés comme étant prioritaires pour ce secteur sont les changements de population des espèces

sportives et la diminution de la qualité esthétique du paysage.

Du côté des priorités des intervenants du secteur **Environnement et Patrimoine**, il faut souligner le décalage observé entre la priorité obtenue par les résultats du sondage et celle du deuxième atelier. En effet, au cours de ce dernier, les intervenants ont accordé une grande importance à l'impact de la perte du savoir ancestral autochtone, alors que les résultats du sondage ne classaient pas cet impact comme étant prioritaire. Ceci constitue le principal décalage entre les résultats de ces deux activités et peut être en partie expliqué par l'implication d'acteurs différents au cours des deux activités. La perte des milieux humides et l'incapacité à maintenir les espèces protégées constituent les impacts prioritaires pour les intervenants de ce secteur, tout comme les variations dans les débits de pointe et les invasions d'espèces exotiques. La complexité des dynamiques écologiques créées par ces quatre impacts a grandement contribué à ce qu'ils soient qualifiés comme étant prioritaires. Enfin, pour des motifs différents de ceux mentionnés par les intervenants du secteur **Services**, les acteurs du secteur

Environnement et Patrimoine se préoccupent de la baisse des activités hivernales. L'adaptation de certains organismes de plein air et de récréotourisme à la réduction de la saison hivernale se traduit par une hausse de l'offre d'activités estivales. Toutefois, cette pression accrue vient ajouter un stress supplémentaire aux écosystèmes, ce qui rend ce secteur plus vulnérable.

Tableau 6: Impacts prioritaires identifiés lors du sondage pour le secteur Environnement & Patrimoine

Envahissement par les algues et espèces exotiques	En somme, l'identification et la priorisation des vulnérabilités a permis de récolter les données de base pour élaborer des MA qui touchent les valeurs des intervenants concernés par la problématique des CC. Tel que mentionné plus haut, l'atelier qui a eu lieu en février 2012 a aussi contribué à prioriser les impacts potentiels envisagés par les divers intervenants. Dans l'ensemble, malgré quelques modifications mineures, les participants présents lors de l'atelier ont confirmé la priorité établie lors du sondage web. Soulignons enfin que la question de l'identification des impacts prioritaires a aussi été abordée lors de 12 entrevues individuelles (voir explication des entrevues dans la section suivante) avec des intervenants de la CFPB, mais
Érosion des berges et sédimentation des fosses	
Envahissement d'espèces méridionales	
Variations importantes dans les débits de pointe	
Invasion d'espèces exotiques	
Incapacité à maintenir les espèces protégées	
Pression accrue venant des activités récréatives perturbantes qui bénéficieront d'une saison prolongée	

servait surtout de référence pour discuter des MA et des barrières à l'adaptation. Les impacts, mécanismes, MA et barrières à l'adaptation identifiés lors des entrevues se trouvent en annexe 8.

1.4 Évaluation de la capacité d'adaptation (CA) et identification des barrières à l'adaptation

Avant de mettre en place des MA, il est essentiel d'évaluer la CA des intervenants. Cette démarche est primordiale, car elle permet de cerner les forces et les faiblesses du système en place et de développer des MA qui en tiendront compte. Pour évaluer la CA des intervenants de la CFPB, nous avons d'abord identifié les caractéristiques, qui, selon la littérature, favorisent l'adaptation aux CC. Les travaux sur l'adaptation aux CC de Williamson et coll. (2007), de Williamson et Johnston (2007), d'Ogden et Innes (2007), et d'Isaac et Williamson (n.d.) ont servi de référence pour repérer ces critères. Nous avons donc identifié les cinq facteurs suivants qui favorisent l'adaptation:

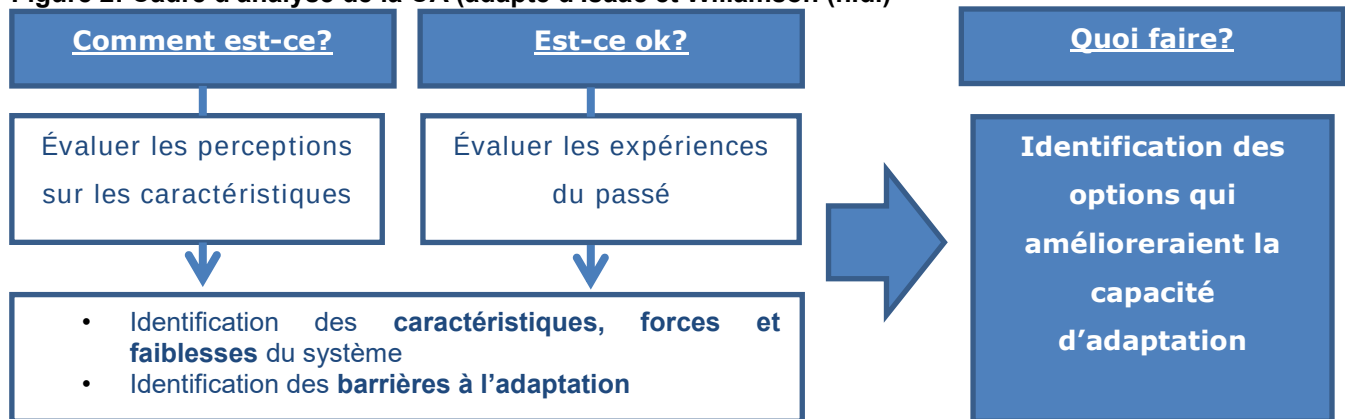
- le niveau de connaissance et de savoir face aux CC,
- l'accessibilité à l'information, l'éducation,
- la reconnaissance de la problématique,
- le capital social,
- le capital politique.

Suite à ce recensement, il convenait de déterminer dans quelle mesure les acteurs partageaient les caractéristiques identifiées. Il est évident que nous n'avons pas la prétention de porter un jugement exhaustif sur les forces et faiblesses des intervenants du Projet Le Bourdon au niveau de leur capacité d'adaptation. Néanmoins, à partir de ce qui a été observé au cours des activités mises en œuvre, nous pouvons tirer quelques observations qui nous permettent d'identifier les éléments qui nuisent ou qui entravent l'adaptation des intervenants.

La figure 2 résume la démarche d'analyse qui a été développée pour évaluer la CA. Pour répondre aux trois questions posées dans ce cadre d'analyse, c'est surtout le deuxième atelier, de même que deux

séries d'entrevues individuelles, qui ont été cruciaux pour évaluer la CA. Pour leur part, les entrevues ont permis d'offrir la dimension individuelle qui était jusqu'alors quasi-absente de l'étude (dimension exploitée brièvement lors du sondage web). Même si elles ont contribué à ajouter des éléments d'analyse sur la thématique des impacts potentiels et des mesures d'adaptation, les entrevues ont surtout servi de matériel de base pour l'évaluation de la CA. Ainsi, douze personnes qui sont actives au sein du territoire de la CFPB ont été sollicitées pour participer à un entretien téléphonique d'une durée d'environ une heure. Sur les 12 personnes interrogées, 4 représentaient le secteur Ressources, 5 le secteur Services et 3 le secteur Environnement & Patrimoine. Il faut ajouter que pour évaluer la CA, une autre série d'entrevues impliquant neuf intervenants, actifs au sein de différentes échelles décisionnelles (locale, régionale, et provinciale), a été nécessaire pour évaluer et approfondir certains aspects qui n'avaient pas été pris en compte dans la première série d'entrevues, dont le capital politique et le capital social. Ces entrevues étaient aussi d'une durée moyenne d'une heure chacune. Les questionnaires, de même que la démarche de mise en œuvre de ces deux séries d'entrevues se trouvent dans les annexes 9 à 12. Les sections qui suivent présentent les résultats obtenus de la démarche d'évaluation de la CA. Il faut toutefois préciser que le chapitre suivant, qui traite de la gouvernance adaptative, est étroitement lié à la capacité d'adaptation dans la mesure où la gouvernance est une dimension à considérer dans l'évaluation du capital politique et social.

Figure 2: Cadre d'analyse de la CA (adapté d'Isaac et Williamson (n.d.))



1.4.1 Comment est l'adaptation (description)

Les forces et faiblesses en lien avec l'adaptation sont résumées dans le Tableau 7. Au niveau de la connaissance, du savoir et de l'éducation, de même que de la reconnaissance de la nécessité de s'adapter, ce sont principalement les questions à choix multiples du questionnaire d'entrevue individuelle qui ont fourni des données sur ces critères (voir résultats en annexe 13). Soulignons d'abord qu'une bonne connaissance de l'ampleur qu'auront les CC sur le milieu, de même que des solutions qui existent pour s'adapter sont des conditions qui favorisent l'adaptation. Ainsi, les répondants estiment en général avoir une bonne compréhension des impacts que pourraient avoir les CC sur leurs activités. Certains ont néanmoins relativisé leur degré de savoir en soulignant l'incertitude élevée qui existe face au sujet, de même que la panoplie d'informations sur le sujet qui ajoute un degré de confusion. Les répondants sont aussi d'avis que l'information sur les CC est généralement accessible, même s'il faut approfondir les recherches pour trouver des études de qualité sur les sujets qui les intéressent.

L'aspect éducatif a été abordé en questionnant les acteurs sur l'accessibilité, pour eux ou pour leurs employés, à des formations sur l'adaptation aux CC. Ils ont été presque unanimes à répondre par la négative, mais en contrepartie, ont manifesté leur intérêt à suivre des formations en la matière (si les moyens financiers le permettent bien entendu). En ce qui concerne la reconnaissance de la nécessité de s'adapter, la grande majorité des intervenants juge qu'il est urgent d'adopter des mesures pour réduire les vulnérabilités liées aux CC.

Tableau 7: Perceptions recueillies des participants, au cours des entrevues, en lien avec les caractéristiques qui confèrent de la résilience

Connaissance, savoir, éducation	
- Bonne connaissance des CC et des impacts sur les activités de la région - Information sur les CC accessible, mais la qualité laisse parfois à désirer - Absence de formation sur l'adaptation	
Reconnaissance de la nécessité de s'adapter	
- Urgence d'adopter des mesures pour s'adapter aux impacts des CC - L'adaptation est peu considérée dans la planification	

Toutefois, au niveau de la considération de l'adaptation dans la planification, les réponses obtenues étaient plutôt diffuses, mais démontraient qu'elle était peu considérée. Les explications avancées pour justifier le manque de considération allaient plutôt vers le manque d'intérêt d'autres acteurs (membres, C.A., gouvernement) envers la question des CC.

Au niveau du capital social et du capital politique, ce sont surtout les entrevues avec les acteurs impliqués au sein des différentes échelles décisionnelles qui ont fourni les éléments permettant de souligner les dimensions importantes pour ces concepts. Ces entrevues, qui ont été conduites dans le cadre de notre analyse de la gouvernance adaptative dans un contexte de CC ont surtout permis d'évaluer en quoi les échelles

décisionnelles possèdent des caractéristiques qui confèrent de l'adaptation. L'évaluation du capital social et du capital politique est donc présentée dans la prochaine partie de ce rapport.

1.4.2 Comment se passe l'adaptation (analyse de l'adaptation)

Au cours de la deuxième étape, les intervenants ont été questionnés à propos de leurs expériences lors de situations inattendues ou de chocs subis dans le passé. Les expériences mentionnées portaient sur des sujets divers : crise forestière, feux de forêts, verglas, inondations, conflits, tempêtes, orages. Les intervenants étaient invités à développer sur les thèmes suivants :

- Processus de mobilisation des ressources
- Collaboration entre acteurs
- Appui des paliers gouvernementaux
- Leçons apprises, solutions proposées
- Impacts ou changements observés suite à la gestion de la situation

L'analyse des expériences a permis de mieux comprendre comment les acteurs réagissent en cas de perturbations et de faire ressortir les éléments qui favorisent ou qui nuisent à l'adaptation (tableau 8). Il ressort des résultats qu'en dépit du fait que les intervenants aient rencontré des obstacles à la résolution des crises ou problèmes, ils ont été en mesure de rétablir leurs activités après un certain temps. Qui plus est, ces derniers ont, au cours des entrevues, pu décrire ce qui a bien fonctionné, ce qui a moins bien fonctionné, et ce qui aurait mieux fonctionné. Des leçons ont donc été tirées de ces expériences, ce qui est aussi un élément favorable à l'adaptation. Un autre élément d'importance, qui est caractéristique d'une bonne adaptation, est que la gestion de ces crises ou problématiques, amène, selon certains intervenants, à un changement des mentalités chez les gens touchés. Par exemple, certains ont cité le cas des inondations qui ont causé des dégâts importants chez certaines personnes qui n'avaient pas investi dans des mesures préventives (entretien et renforcement des ponceaux). Ces situations ne sensibilisent pas uniquement les gens touchés directement, mais servent aussi de leçon d'apprentissage aux personnes qui en entendent parler. Dans ce cas précis, la gestion des inondations a servi de moteur pour impulser une vision plus orientée vers le long terme.

Tableau 8: Perceptions recueillies des participants, au cours des entrevues, en lien avec les expériences du passé

Éléments qui nuisent à l'adaptation	Éléments favorables à l'adaptation
• Manque de moyens financiers pour réaliser certaines tâches • Absence d'appui des paliers gouvernementaux lorsqu'une problématique est trop localisée • Profits réalisés investis dans la résolution de la problématique au lieu d'être dépensés dans la mise en valeur de l'écosystème forestier	• Capacité de mobilisation des ressources nécessaires • Capacité à faire l'essentiel pour rétablir les opérations de base • Émergence de nouvelles collaborations suite à la perturbation • Changements dans les mentalités en matière de volonté à investir dans des MA préventives

Sur le plan des éléments qui ont nui à l'adaptation, ce sont surtout les aspects d'ordre financier qui sont ressortis : soit que l'argent investi dans la gestion de la problématique empêchait l'organisme d'accomplir son mandat premier, soit que, pour plusieurs raisons, les intervenants n'ont pas réussi à récolter l'argent qui leur aurait permis de palier à la problématique. Cette évaluation des expériences en lien avec le passé dresse les bases pour aborder la question des barrières à l'adaptation.

Tableau 9: Barrières identifiées au cours des ateliers et des entrevues

Type de barrière	Citation tirée des entrevues
Financière	« Quand il faut mettre 20 000\$ sur un chemin, ça fait mal »
Politique	« Pour le gouvernement, la faune, ce n'est pas une priorité »
Réglementaire	« On ne peut pas changer les quotas de pêche »
Connaissances	« Les acteurs du milieu manquent de connaissances générales sur les CC et leurs impacts »
Acceptabilité	« Il va falloir que les gens reconnaissent que nous sommes en période de CC »
Ressources humaines	« Le manque de main d'œuvre » empêcherait l'organisme de pratiquer une gestion « plus rapprochée » du transport du bois.

Suite aux entrevues et aux ateliers, il a été possible d'établir que plusieurs barrières peuvent agir comme un frein à l'adaptation des intervenants face aux CC. Le tableau 9 présente les barrières qui ont été le plus souvent mentionnées. Des citations tirées des entrevues accompagnent les barrières. Parallèlement à ce qui a été observé lors de l'analyse d'expériences du passé, la plupart des barrières mentionnées par les intervenants, au cours des différentes activités, étaient d'ordre financier. Il est possible de constater ce résultat en observant les tableaux sectoriels de l'annexe 8. Par ailleurs, il convient de souligner que la barrière liée au niveau de connaissances était surtout mentionnée en faisant référence au niveau d'incertitude associé aux CC et à leurs impacts. En fait, ce sont surtout les intervenants impliqués dans le secteur Environnement & Patrimoine qui ont soulevé cette barrière. Par conséquent, le

degré d'incertitude par rapport aux transformations réelles que subiront les écosystèmes en raison des CC fait en sorte que ces intervenants ont de la difficulté à identifier des MA pour les impacts envisagés. Enfin, l'acceptabilité sociale peut inclure plusieurs dimensions, mais dans le cas présent, ce sont surtout deux aspects qui ont été traités : l'acceptabilité de la part des autres intervenants présents aux diverses échelles décisionnelles et l'acceptabilité de la part de la collectivité en général. Dans le tableau 9, la citation mise en exemple pour illustrer l'acceptabilité fait référence à la non acceptabilité de certains propriétaires de pourvoies de mesures d'adaptation préventives. Ce cas est aussi lié à la non reconnaissance de la nécessité de s'adapter.

1.4.3 Considérations pour le futur

Bien certainement, le portrait de la CA que nous avons dressé correspond à une représentation teintée d'un contexte bien précis. La conduite d'entrevues à une période ultérieure ou avec des acteurs différents pourrait donner des résultats divergents. Néanmoins, on peut d'ores et déjà établir, à la lumière des résultats présentés précédemment et de ceux présentés dans les chapitres suivants, que certains attributs, partagés par les intervenants ou caractéristiques du système dans lequel ils évoluent, nuisent ou favorisent l'adaptation dans un contexte de changement climatique.

L'élaboration de MA devrait en outre exploiter les forces du système, dont :

- le sentiment d'urgence perçu face à la nécessité d'adopter des MA;
- le fort capital social qui se manifeste notamment par une bonne collaboration entre les intervenants et par la compréhension des intérêts des autres parties prenantes;
- la capacité des acteurs à mobiliser les ressources nécessaires en cas de problématique;
- la compréhension des enjeux liés aux CC et;
- le partage de connaissances et d'outils.

À l'opposé, l'élaboration de MA devrait aussi tenir compte des faiblesses perçues du système qui incluent :

- le climat de méfiance engendré par la mise en place d'une nouvelle structure décisionnelle;
- la faible considération de l'adaptation dans la planification des activités des intervenants;
- le peu de formations disponibles sur l'adaptation aux CC et;
- les barrières financières qui se dressent devant les acteurs.

Ainsi, une des stratégies à préconiser pour adresser les faiblesses du système consiste à développer des mesures de renforcement de la CA.

1.5 Identification et évaluation des mesures d'adaptation (MA)

L'identification des impacts et l'évaluation de la capacité d'adaptation ont permis d'évaluer la vulnérabilité de la CFPB face aux CC. Si l'on se réfère à la figure 2, l'étape suivante consiste à identifier des MA qui permettront de s'adapter face aux vulnérabilités envisagées. L'atelier de février 2012 et les entrevues ont permis aux divers intervenants de la CFPB d'identifier des MA qui pourraient être mises en application dans le but de réduire les vulnérabilités. Soulignons aussi, que suite à l'identification des MA, les intervenants étaient invités à évaluer les MA selon une série de critères d'évaluation regroupés en trois catégories : pertinence, faisabilité, et acceptabilité (annexe 14). Cette évaluation a aussi permis d'identifier les barrières à la mise en œuvre des MA présentées à la section précédente (évaluation de la capacité d'adaptation).

Étant donné que l'atelier de février 2012 a été celui qui a permis de se pencher davantage sur l'identification des MA, les résultats de cette activité seront présentés dans cette section. Néanmoins, les MA identifiées lors des entrevues individuelles se trouvent en annexe 8 et sont présentées en lien avec les impacts, mécanismes et barrières à l'adaptation. Les MA identifiées lors de l'atelier sont énumérées

dans les tableaux 10, 11 et 12 et sont juxtaposées aux impacts prioritaires identifiés par les intervenants. À cet effet, soulignons que certains impacts prioritaires sont divergents de ceux présentés lors de la priorisation des impacts. Ceci est dû au fait que les intervenants étaient invités à revoir la priorisation des impacts du sondage web lors de l'atelier. Toutefois, les changements dans la priorisation étaient mineurs et s'expliquent par le fait que certains impacts, même s'ils n'avaient pas été catégorisés parmi les impacts les plus prioritaires, étaient tout de même considérés comme étant significatifs. Aussi, la différence s'explique par le changement dans la composition des répondants du sondage web et des participants de l'atelier.

Tableau 10: impacts - MA du secteur Ressources

Impact	Mesure d'adaptation
Changement dans la disponibilité selon les essences	Intégrer les CC dans les stratégies d'aménagement
Coûts accrus pour le maintien et l'entretien des infrastructures d'accès au territoire	• Diminuer la saison de l'accessibilité aux animaux à fourrure • Préparer une planification stratégique fonctionnelle du réseau routier forestier
Coûts de protection des forêts contre les insectes et maladies accrus	Mise en place d'une stratégie de protection des forêts contre les espèces invasives
Saisonnalité variable par période de production	• Partage des ressources humaines à expertise multiples • Ajuster les droits de prélèvements par rapport à la distribution de la ressource
Suspension des activités de récolte (risque de feu, sols gorgés d'eau)	Compacter la saison de récolte dans le temps disponible

Tableau 11: impacts - MA du secteur Services

Impact	Mesure d'adaptation
Changement des populations des espèces sportives	Mettre en place des systèmes de monitoring ciblé
Diminution de la qualité esthétique des paysages	Utiliser les éventuelles perturbations majeures comme opportunité afin de sensibiliser les gens
Infrastructure d'accès au territoire non-utilisable durant la période touristique	Établir un plan de mesure d'urgence en cas de dommages aux chemins
Perte de revenus pour l'offre récréative hivernale	• Faire valoir les avantages concurrentiels de la région par rapport aux villes en été, particulièrement en période de canicule • Planifier les sentiers en fonction d'un usage multiple • Publiciser davantage les bonnes conditions de neige
Suspension des opérations touristiques pour cause de sécurité en forêt	Établir un plan de mesure d'urgence en cas de dommages aux chemins

Tableau 12: impacts - MA du secteur Environnement et Patrimoine

Impact	Mesure d'adaptation
Incapacité à maintenir les espèces protégées (et VME)	• Adopter des pratiques pour mieux préserver la biodiversité • Pratique visant à réduire les chocs de modification d'habitat (+coupes partielles)
Invasion d'espèces exotiques	Faire un suivi sur l'impact des espèces exotiques
Les CC diminuent la pertinence du savoir ancestral autochtone, accentuant ainsi la rupture entre les générations	Encourager et faciliter la participation des autochtones dans les consultations
Perte de milieux humides	• Adapter la réglementation pour inclure les milieux humides de petite superficie • Meilleure cartographie des petits milieux humides (même ceux sous couvert) forestiers
Pression accrue venant des activités récréatives perturbantes en été	Meilleur encadrement dans le développement des activités récréotouristiques
Variations importantes dans les débits de pointe	• S'assurer que les infrastructures résistent à l'augmentation des débits de pointe

-
- Meilleur suivi des traverses de cours d'eau
-

Afin de pousser l'analyse un peu plus loin, nous avons effectué, en premier lieu, une comparaison intersectorielle des MA, et en second lieu, nous avons évalué la cohérence entre les différentes sources d'information (atelier, entrevues).

1.5.1 Comparaison intersectorielle

La comparaison intersectorielle visait à contraster les MA citées par les intervenants des secteurs Ressources, Services, et Environnement & Patrimoine pour faire ressortir les éléments de convergence et de divergence entre les résultats obtenus. Les éléments qui distinguent cette comparaison se retrouvent dans le tableau 13. Il est important d'effectuer ce type de comparaison pour identifier certaines mesures qui semblent favorisées par la plupart des intervenants. Dans l'optique où une MA pourrait être bénéfique pour un acteur, mais nuire à un autre, cette comparaison peut jeter les bases pour juger de l'acceptabilité d'une MA.

Tableau 13: Comparaison intersectorielle des résultats sur l'identification des MA

Similitudes
• Difficultés pour certains acteurs à identifier des MA (surtout lors des entrevues) • MA proposée plus stratégiques qu'opérationnelles • Prépondérance des MA en lien avec l'impact de la perte d'accès au territoire et de l'entretien des infrastructures
Différences
• Secteur Ressources : vision plus utilitaire des écosystèmes forestiers par rapport aux autres secteurs • Secteur Services : Emphase sur la nécessité de financer la recherche pour mieux comprendre les écosystèmes • Secteur Environnement et Patrimoine : Mention de mesures de sensibilisation des populations

Au niveau des éléments de convergence, un dénominateur commun entre les intervenants de chaque secteur est la mention de MA visant à réduire la vulnérabilité face à la perte d'accès au territoire et à la perte de revenus associée à l'entretien d'infrastructures. Ceci semble en quelque sorte logique si l'on considère l'importance accordée à ce type d'impact lors de la priorisation de ces derniers. On pourrait avancer que, contrairement à d'autres impacts, celui lié à l'accès au territoire et au maintien des infrastructures est caractérisé par une chaîne causale relativement simple qui semble comprise par la majorité des répondants. Cela expliquerait en partie la prépondérance des mesures associées à ce type d'impact. Un autre élément commun est que les MA qui ont été relevées avaient davantage un caractère stratégique qu'opérationnel. Effectivement, les MA étaient souvent peu spécifiques et les intervenants avaient du mal à expliquer comment ces mesures se

mettraient en place. Enfin, les entrevues individuelles ont démontré que, tous secteurs confondus, certains intervenants ont du mal à identifier des MA pour réduire leurs vulnérabilités, et ce, malgré le fait que la plupart d'entre eux avaient assisté au deuxième atelier au cours duquel des MA avaient été discutées pour chaque impact prioritaire.

Au niveau des éléments de divergence, nous avons noté que les intervenants du secteur **Ressources** avaient une vision plus utilitaire de l'adaptation, basée sur le court terme, que ceux des deux autres secteurs. Cela pourrait sembler évident du fait de la nature des intérêts de ces intervenants. Cependant, étant donné que ces parties prenantes sont fortement dépendantes de la santé et de la productivité des forêts, il nous a semblé étonnant que peu de MA visant à assurer la santé et la productivité des écosystèmes forestiers n'aient été identifiées. On observe aussi que les seules MA mentionnées à cet effet ont été relevées au cours de l'atelier et non lors des entrevues individuelles. À l'opposé, les MA identifiées par les intervenants du secteur **Services** démontrent un souci de mieux comprendre les impacts réels qu'auront les CC sur les écosystèmes. Ces derniers ont d'ailleurs souligné à quelques

reprises la nécessité d'entreprendre des recherches pour mieux comprendre l'impact réel qu'auront les CC sur les habitats et les espèces. Du côté du secteur **Environnement & Patrimoine**, nous avons noté que les MA citées étaient singulières de par la mention de la nécessité de sensibiliser des groupes d'acteurs clés face aux comportements qui nuisent à la santé des écosystèmes. Tel que mentionné précédemment, ces divergences peuvent être expliquées par la nature des intérêts défendus par les intervenants de chaque secteur. Il nous apparaissait pourtant important de les souligner.

1.5.2 Cohérence entre les diverses sources d'information

Les différentes activités visaient à obtenir des résultats complémentaires ou à récolter une grande quantité d'information sur un sujet précis. Par exemple, les ateliers, bien que riches en contenu, ne permettaient pas de mettre de l'avant la dimension individuelle obtenue grâce aux entrevues. Toutefois, cette richesse en données qualitatives nous a amené à contraster les résultats obtenus de l'identification de diverses activités dans le but de valider la cohérence entre ces sources. Des éléments de cette comparaison ont déjà été soulignés lors de la comparaison intersectorielle, mais il convient néanmoins d'approfondir cette dimension.

Tout d'abord, il nous semblait primordial de répertorier les MA qui ont été identifiées au sein de la littérature. Les travaux d'Ogden et Innes (2007) ont servi de point de référence en la matière. Leur étude a permis d'identifier plusieurs mesures regroupées selon les catégories suivantes :

- conservation de la biodiversité;
- maintien de la capacité productive des écosystèmes forestiers;
- maintien de la santé des écosystèmes forestiers;
- conservation des ressources en eau et en sol;
- maintien et amélioration des opportunités socioéconomiques; et
- cadre institutionnel, légal et économique.

Cette lecture nous a permis de constater que la plupart des MA identifiées par les intervenants se retrouvaient dans l'étude mentionnée. Bien entendu, certaines MA ne s'y trouvaient pas, mais le contexte particulier, propre à chaque type d'environnement, explique en partie ces divergences. Le principal élément qui ressort de la comparaison entre la littérature et les autres activités est que, contrairement à ce que l'on retrouve dans les travaux de ces auteurs, aucune MA en lien avec la santé des forêts et la productivité des écosystèmes n'a été mentionnée au cours des entrevues. Certains des impacts potentiels en lien avec ces thèmes avaient pourtant été identifiés comme prioritaires au cours de l'atelier, notamment par le secteur Ressources, mais ont été ignorés lors des entrevues.

Pour sa part, le **deuxième atelier** (février 2012) a permis de faire ressortir un éventail de MA plus large et plus spécifique par rapport aux entrevues. Il est évident que l'effet de groupe a fort probablement contribué à enrichir les discussions et à favoriser l'émergence d'une plus grande variété de MA. Certaines divergences nous amènent à avancer un biais important, lié à la conduite d'activités diverses : impliquer une variété d'intervenants qui ont un emploi du temps chargé n'est pas une mince tâche. De ce fait, il n'a pas été possible d'obtenir la participation des mêmes acteurs pour chacune des activités. Dans la même optique, la non-participation de certains acteurs clés (Autochtones notamment) et la faible participation d'autres (industriels forestiers) au cours des entrevues a nui à la représentativité de l'échantillon et pourrait en partie expliquer pourquoi peu de MA en lien avec la santé de forêts et la productivité des écosystèmes ont été identifiées.

1.6 Pistes de réflexion

À la suite des résultats et discussions exposés dans ce chapitre, des réflexions et constats ont fait surface. Tout d'abord, des constats propres aux méthodes de collecte des données et à l'approche ont été effectués. L'un de ces constats est que l'analyse de perceptions individuelles varie en fonction du contexte socio-économique dans lequel les intervenants sont plongés. Dans le cas présent, il est certain que le contexte de crise forestière qui sévit depuis 2008, juxtaposé à celui de la mise en place du

nouveau régime forestier, a donné une orientation particulière aux résultats obtenus. Cette influence pourrait en partie expliquer pourquoi de nombreuses MA fondées sur une vision à court terme ont été identifiées par rapport à celles orientées par une vision à long terme. Un autre constat est en lien avec l'approche V&A, centrée sur une vision utilitaire de l'écosystème forestier. Les intervenants approchés sont ceux qui sont concernés par les enjeux de développement locaux et les perspectives d'aménagement du territoire forestier. Ces derniers sont ainsi poussés à envisager les impacts en fonction des répercussions qu'ils auront sur leurs activités socio-économiques et non dans une optique éco-systémique plus large. Bien que l'on reconnaisse que l'étude visait, en grande partie, des acteurs ayant une vision utilitaire de l'écosystème forestier, une intégration plus large d'acteurs concernés par les impacts des CC serait souhaitable pour élargir les enjeux et les perspectives d'adaptation. Enfin, la représentativité de nos échantillons a été remise en questions lors de certaines activités dont les entrevues. Certains intervenants, dont les représentants des milieux autochtones, n'ont pas été en mesure de participer aux entrevues, alors que d'autres, dont les représentants des industries forestières étaient sous-représentés. Ceci a peut-être empêché des éléments importants de jaillir au niveau de l'évaluation de la CA.

Ensuite, il est nécessaire d'approcher les résultats avec une dose de nuance. L'importance de nuancer prend tout son sens lorsque s'observent des décalages entre ce qui est perçu, individuellement, de la part des intervenants, et notre perception de ces derniers. Par exemple, des intervenants qui ont eu de la difficulté à mentionner des impacts potentiels et des MA lors des entrevues ont jugé avoir un bon niveau de connaissance sur les CC et ses impacts. À l'opposé, certains intervenants qui étaient en mesure d'expliquer les mécanismes de vulnérabilité, d'identifier des impacts potentiels et de réfléchir à des solutions concrètes ont jugé avoir un faible niveau de connaissance. Notons toutefois que ce décalage n'est pas fondé sur la prétention d'avancer que l'une ou l'autre des parties a une perception plus « juste », mais bien que, pour plusieurs raisons, il semble y avoir une divergence de perception. La mention de cette réalité, qui est caractéristique d'une démarche qualitative, ne diminue en rien la valeur des résultats obtenus. Son but est tout autre : préciser la nature de ces résultats, qui doivent être envisagés comme une description de la réalité telle qu'elle apparaît au chercheur plutôt qu'une vérité absolue.

Bien que toute approche possède des limites qui lui sont propres, des considérations méthodologiques viennent justifier l'approche développée. Lors d'une analyse qualitative, le chercheur doit tenter, dans la mesure du possible, de mettre son expérience personnelle de côté afin de se détacher de l'objet sous étude. Néanmoins, il demeure impossible de s'en détacher entièrement (Moustaka, 1994). La nécessité de collecter une variété de données provenant de sources diverses s'impose donc pour accentuer la validité des affirmations avancées. À ce chapitre, l'approche V&A fondée sur la collecte d'information d'une variété d'activités prend tout son sens.

Dans le même ordre d'idées, il faut souligner que l'approche V&A du CCMF n'a été mise en pratique que dans peu de cas. Le déploiement de cette approche au sein de la CFPB a donc contribué à identifier des stratégies de mise en œuvre de l'approche. Plus particulièrement, l'évaluation de la CA est une étape qui a causé du fil à retordre au niveau du cadre d'analyse et de la méthodologie. En effet, bien qu'il existe beaucoup de littérature sur l'adaptation en général et sur les facteurs qui contribuent à favoriser la résilience, il y a peu d'études qui se sont penchées sur les méthodes d'évaluation de ces facteurs en milieu forestier. Par conséquent, la présente étude constitue en quelque sorte une amorce de réflexion sur de possibles méthodes d'évaluation de la CA. Ainsi, une des recommandations serait de s'assurer de bien comprendre la CA avant d'entamer le processus d'identification des MA. Bien comprendre où résident les forces et les faiblesses du système est primordial pour développer des MA qui permettront d'éviter une mauvaise adaptation.

En définitive, l'approche V&A mise en application constitue une source riche sur laquelle les intervenants impliqués dans l'élaboration de mesures et de stratégies d'adaptation visant à réduire les vulnérabilités du secteur forestier peuvent s'appuyer. L'approche V&A mérite d'ailleurs, selon nous, d'être appliquée à une variété de contextes et de systèmes forestiers afin de développer un éventail plus large de stratégies et de méthodes de mise en œuvre de l'approche.

Partie 2 : La gouvernance en contexte d'adaptation : les forces et défis du Projet Le Bourdon

Guy Chiasson, Élodie Plassin, Annie Montpetit et Frédérik Doyon

2.1 La gouvernance et son potentiel d'adaptation

2.1.1 La gouvernance

Le concept de gouvernance est apparu relativement récemment dans les sciences sociales et il est rapidement devenu un incontournable, notamment en science politique. Plusieurs lui reprochent son caractère fourre-tout (Hermet, 2004), mais il garde une utilité car il permet d'élargir la compréhension contemporaine du pouvoir. Selon la formule de Patrick Le Galès (1995), la perspective de la gouvernance viendrait en quelque sorte remplacer celle du gouvernement qui avait longtemps dominé la science politique. Si la perspective du gouvernement était centrée sur l'étude du pouvoir exercé sans partage par les institutions publiques, la gouvernance pour sa part insiste sur le fait que le pouvoir est plus diffus dans les sociétés contemporaines. Dans une perspective de gouvernance, les phénomènes de pouvoir sont relationnels et passent conséquemment par la collaboration et la coordination entre une pluralité d'acteurs. Pour Gilles Paquet (2011, p.3), « dans un monde où les ressources, le pouvoir et l'information-connaissance sont largement distribués entre plusieurs mains, personne ne peut imposer autocratiquement la gouverne ». En bref, le concept de gouvernance vise à comprendre les mécanismes qui permettent à une société de se gouverner dans un contexte où les gouvernements n'ont ni les ressources ni la légitimité pour imposer seul une direction à la société.

La perspective de la gouvernance, n'exclut pas le pouvoir des institutions publiques mais insiste plutôt sur les mécanismes de toute sorte (partenariat, négociation, collaboration entre plusieurs acteurs etc.) qui permettent à ce pouvoir de se réorganiser, de s'actualiser, en intégrant les formes de prise de décision qui s'exercent à l'extérieur des institutions, par les acteurs de la société civile.

Plusieurs chercheurs ont reconnu l'utilité du concept de gouvernance dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques, ou plus largement dans un contexte de gestion contemporaine de l'environnement. Ces auteurs ont, en effet, développé le concept de gouvernance adaptative (GA) pour cerner des modalités de prise de décision propice à l'adaptation et à l'intégration des considérations environnementales dans l'action collective. Mais avant d'aborder ce qu'est la gouvernance adaptative, nous allons d'abord expliquer le postulat sur lequel elle repose.

2.1.2. Gouvernance adaptative

2.1.2.1 Raisonner en système socio-écologiques (SES)

Au début du XXI^{ème} siècle, la recherche scientifique se basait sur des hypothèses et des raisonnements dont les cadres d'analyses fonctionnaient en modèle simple. C'est avec les travaux de Holling (1973) que les systèmes complexes ont été mis en avant. Ils sont fondés sur l'interaction entre le système social et le système environnemental (approche humains-nature; système socio-écologique (SES)). Le concept d'approche (éco)systémique des changements climatiques est ainsi apparu: les changements d'états des écosystèmes sont de plus en plus le résultat d'activités humaines qui affectent non seulement la capacité de résilience des écosystèmes, mais qui en retour influent également sur les conditions d'existence et de développement des communautés (Adger, 2000; Gunderson et Holling, 2002, Folke et al, 2002).

2.1.2.2 Le concept de gouvernance adaptative

Nous avons choisi d'aborder l'étude de ce processus d'ajustement continu à travers le concept de la gouvernance adaptative. Ce concept ayant évolué dans un champ interdisciplinaire de recherche action rend bien compte de la complexité et de la difficulté de prédire les dynamiques de ces SES. Le Stockholm Resilience Centre (2010, non paginé) nous propose une définition de la gouvernance adaptative :

"Adaptive governance is an evolving research framework for analyzing the social, institutional, economical and ecological foundations of multilevel governance modes that are successful in building resilience for the vast challenges posed by global changes and coupled complex adaptive SES" [social-environmental systems].

Appréhender l'adaptation d'une gouvernance multi-niveaux nécessite l'identification et la compréhension des groupes qui prennent les décisions (mécanismes de partage des pouvoirs) entre les institutions publiques mais également une compréhension des mécanismes par lesquels ces processus de prise de décision se font (interrelations entre les diverses échelles d'action locale, régionale, nationale, supranationale). C'est dans cette perspective que nous abordons les vulnérabilités dans le cadre de cette troisième section du rapport.

Cette approche, centrée sur la gouvernance adaptative est largement reprise par les travaux de Marine Elbakidze et al (2010) portant sur quatre Forêts modèles en Suède et en Russie. Les auteurs y montrent que le concept des Forêts modèles a été développé justement pour relever le défi de l'adaptation et de l'aménagement durable des forêts (« sustainable forest management »). La comparaison entre deux Forêts modèles suédoises et deux russes montrent l'importance de tenir compte du type d'interaction entre les partenaires locaux (gouvernance horizontale) et entre les échelles d'action : tout particulièrement la relation ascendante (« bottom up ») ou descendante (« top down ») entre le niveau national et les acteurs locaux (gouvernance verticale). Ces travaux sont forts éclairants pour nous, non seulement parce qu'ils montrent la pertinence de prendre les Forêts modèles comme point d'ancrage pour une étude sur la gouvernance adaptative, mais également parce qu'ils mettent de l'avant toute la complexité des processus de gouvernance à considérer dans une logique d'adaptation.

La gouvernance adaptative nous conduit à s'intéresser aux capacités d'adaptation pour faire face aux changements. L'enjeu est de taille car la capacité d'adaptation, dans un système complexe, nécessite une réorganisation continue du système et confère une place centrale aux mécanismes d'apprentissage et aux dispositifs d'évaluations des résultats des stratégies de gestion (basés sur des recherches expérimentées dans le temps) (Pahl-Wostl et al, 2008).

2.1.2.3 Les cinq attributs d'une gouvernance adaptative

Les différents travaux sur la gouvernance dans les systèmes socio-écologiques font ressortir trois caractéristiques à la trajectoire qu'ils suivent : (1) la résilience d'un SES renvoie toujours à sa capacité interne à faire face à une perturbation exogène (Walker & al., 2004), (2) elle dépend de sa capacité adaptative, qui est principalement déterminée par sa composante sociale (capacités d'actions des individus et groupes) (Walker & al., 2004), et (3) elle dépend de son aptitude à la transformation puisque l'adaptation des acteurs au système donné renvoie à l'émergence d'un nouveau système (Walker & al., 2004). Il ressort de ces conclusions le rôle crucial joué par l'organisation sociale (ensemble de règles et normes localisées qui constituent l'environnement institutionnel des acteurs) en système complexe. Cette matrice socio culturelle interagit avec le milieu biophysique et détermine les conditions de gestion des ressources en participant à leur gouvernance. Les capacités adaptatives pour faire face aux changements nécessitent une approche flexible de la gouvernance en y favorisant la collaboration entre les intervenants à différentes échelles et en y facilitant l'apprentissage social (Kofinas, 2009). Inspiré des nombreux travaux cités ci-dessus et ci-dessous, nous avons déterminé 5 grandes dimensions qui, à notre sens, caractérisent la gouvernance adaptative. Il s'agit du capital social, du capital politique, du processus de gestion des conflits, de l'apprentissage, partage et transfert de connaissance mais aussi l'innovation.

Le **capital social** se définit comme « une caractéristique de l'organisation sociale, la confiance, les normes, les réseaux, pouvant améliorer l'efficacité de la société en facilitant l'action collective » (Putnam et al, 1993, p169). Un capital social fort suppose l'existence de structures sociales qui permettent une forme de coopération de la société civile lui permettant de s'améliorer et de s'adapter lors de perturbations (Christie et Hanlon, 2000; Uphoff, 1991). Ainsi, l'étude du capital social va nous permettre d'étudier le contexte de la dynamique locale et institutionnelle ainsi que le rôle d'autres facteurs qui influencent l'adaptation, tels que l'économie et le politique (Pelling, 2005). Par ailleurs, le capital social

peut être, en temps de crise, un substitut de l'action gouvernementale en permettant de puiser dans les réseaux informels pour disposer des ressources nécessaires (Adger, 2003).

Le deuxième attribut, le **capital politique**, se caractérise par une forme de décentralisation des pouvoirs et par l'intégration de nouvelles parties prenantes dans les processus décisionnels. Certains parlent de polycentrisme et de multi niveaux institutionnels. Cette tendance revient à combiner deux types d'approches longtemps considérées comme antagonistes : l'approche ascendante (« bottom up ») et l'approche descendante (top down), pour au final insister sur les interdépendances entre la base et le sommet. Le capital politique conditionne grandement la « nature des relations entre la société civile et l'État et en particulier le degré dans lequel la gouvernance est caractérisée par une représentation effective de la responsabilisation et de la participation » (Harris et Renzio, 1997, p.933). Le capital politique constitue un facteur déterminant dans la capacité des acteurs de la société civile à appuyer leurs réclamations à travers les institutions (Baumann et Shinha, 2001).

Le processus de **gestion des conflits**, troisième attribut, correspond à la capacité d'anticiper, de reconnaître et de régler les conflits de manière efficace. Dans un contexte de changement climatique, il s'agit de mettre en place des outils permettant de dépasser les conflits d'intérêts afin de se recentrer sur l'objectif commun d'une gouvernance éco-systémique. Il est courant de recourir à la mise en place de cellules de gestion de conflits, à des stages et ou formations afin d'apprendre à travailler ensemble. En somme, un conflit bien géré apporte des aspects positifs à l'organisation concernée à travers notamment l'amélioration de la cohésion sociale, le développement de la créativité, la stimulation de l'innovation, etc.

Le quatrième attribut est constitué de trois facteurs, aux premiers abords distincts mais qui en réalité sont étroitement liés. D'une part, l'**apprentissage**, qui correspond à l'acquisition d'un savoir-faire, soit un processus d'acquisition de pratiques, de connaissances, de compétences, d'attitudes ou encore de valeurs culturelles. Son rôle ne permet pas de réduire l'incertitude mais plutôt de mieux cerner le problème auquel nous faisons face et de créer une logique de plan, ce qui favorise l'émergence d'idées nouvelles et de changements dans le système de gestion des ressources naturelles (Berkes et Folkes, 1998). Ainsi, l'apprentissage permet de favoriser la collaboration entre les intervenants à différentes échelles et de mettre l'accent sur les compétences et expériences gagnées dans le processus. D'autre part, faciliter l'apprentissage passe nécessairement par un transfert et un partage des savoirs et de l'expertise locale. Pour qu'une décision soit optimale, c'est-à-dire qu'elle soit reconnue comme nécessaire pour tous, les acteurs doivent absolument disposer de toute l'information disponible à propos du problème. Arriver à cela nécessite la mise en place d'une véritable table d'écoute et de discussion (partage), dans laquelle les acteurs prennent conscience de la richesse d'une telle structure pour organiser, ensemble, leur gestion des ressources naturelles.

Le dernier attribut est celui de l'**innovation**. Dans un contexte de gouvernance adaptative, l'accent doit être mis sur l'innovation sociale, qui est définie comme « toute approche, pratique, intervention ou encore tout produit ou service novateur ayant trouvé preneur au niveau des institutions, des organisations ou des communautés et dont la mise en œuvre résout un problème, répond à un besoin ou à une aspiration » (C. Bouchard, 1999). L'innovation sociale fait appel à une forte mobilisation de diversité des connaissances et de compétences, dans le but de multiplier les angles de vues d'une problématique par le regroupement et l'interaction d'acteurs provenant de divers secteurs et domaines d'intervention. On observe que cette définition inclut les principaux facteurs déterminants pour une gouvernance adaptative, énoncés ci-avant. La littérature montre que les institutions ont un rôle très important à jouer dans le soutien à l'innovation. Adger (1999) précise que la vulnérabilité d'une population peut être réduite par le développement économique, l'adaptation aux CC, de même que par les changements au niveau des institutions et des structures politiques : « si les institutions ne planifient pas pour le changement des conditions climatiques et les risques, la vulnérabilité augmentera » (Adger, 1999, p266 traduction de Da Costa, 2007). En outre, le partage du savoir et de l'expertise, la collaboration, et la création d'outils de travail communs sont des formes d'innovation qui ont un rôle primordial à jouer au niveau local.

Ce travail sur la définition des attributs d'une gouvernance adaptative constitue le socle de notre questionnaire d'entrevue (annexe 10). Une synthèse des facteurs est proposée sous la forme de tableau

et est disponible en annexe 15. A l'image des systèmes socio-écologiques, il est important de souligner que ces cinq attributs sont tous interconnectés et corrélés. Ainsi, une augmentation du capital social par exemple se répercutera positivement sur un autre facteur, qui lui aussi aura des conséquences sur les autres et favorisera en bout de ligne l'innovation sociale. Dans la même lignée de raisonnement, si une baisse du capital social se matérialise, cela aura des répercussions négatives sur les autres attributs.

Ce cadre théorique nous a permis d'étudier les mécanismes de gouvernance dans le cadre de la Collectivité forestière du projet Le Bourdon. Les résultats de cette analyse sont présentés plus bas.

2.1.3 Méthodologie

Afin de mieux cerner les mécanismes de gouvernance au niveau local et régional, nous avons d'abord utilisé des entrevues semi dirigées. Ces dernières ont été effectuées en deux phases. La première consiste à élaborer le guide d'entretien et la grille d'analyse. La deuxième phase consiste à conduire les entrevues proprement dites et à analyser le contenu.

Première phase : élaboration du guide d'entretien

Le guide qui a été développé a repris les concepts initiaux identifiés dans le cadre théorique. Le contenu de ce guide a été validé par une personne familière avec la structure du Projet Le Bourdon et les mécanismes de prise de décision au niveau régional. Les thèmes n'ont pas toujours été abordés dans l'ordre présenté dans le guide, car les questions servaient de ligne directrice pour ne pas omettre de thèmes. Ce guide d'entretien est consultable à l'annexe 10 du projet.

Deuxième phase : conduite des entretiens téléphoniques

Les entretiens ont été menés par téléphone, de mai à juin 2012. Au total, 9 personnes ont répondu aux questions, dont 1 représentait le MRN, 1 la CRRNTL, 5 actifs aux Tables locales de gestion intégrée des ressources et du territoire TLGIRT et partenaires du Projet Le Bourdon et enfin, 2 acteurs uniquement actifs au sein du Projet Le Bourdon.

Nous souhaitons revenir sur les **biais de l'étude** afin de faciliter son interprétation et d'en comprendre les limites. Tout d'abord, en fonction des contraintes de temps, nous avons réalisé les entrevues semi-dirigées par la **voix téléphonique**, ce qui vient poser une distance supplémentaire entre les interviewés et nous-mêmes puisque la personne interrogée risque fortement de conserver certaines retenues qu'elle pourrait plus facilement effacer lors d'une entrevue physique. Une deuxième critique que nous pouvons adresser à notre méthodologie concerne notre échantillon de personnes à interviewer. Nous avons recensé 11 personnes clés pour s'assurer de la représentativité des acteurs concernés, mais malheureusement deux de ces personnes n'ont pas été en mesure de participer aux entrevues.

2.2 Etude de cas : le projet le Bourdon et le nouveau régime forestier

2.2.1 Le concept de forêt modèle

Le programme de FM, devenu programme des collectivités forestières en 2007, est une initiative canadienne prônée à l'international. Une FM cherche à mettre en pratique des politiques en matière de gestion forestière durable à travers de grands partenariats. Une forêt modèle se définit comme : « *Un processus collaboratif où des personnes et des groupes qui prônent une variété de valeurs, travaillent ensemble afin de concrétiser leur vision de développement durable des terres où la forêt occupe une place importante* ». (RIFM, 2010, p2.).

Dans le fonctionnement commun, les FM sont tenues de se conformer à certains principes et attributs communs à toutes : partenariat, engagement vers la durabilité, l'étendue à la notion de paysage, les programmes d'activités, la gouvernance et la mutualisation du savoir et du réseautage (voir annexe 16).

Si l'on décompose les critères retenus pour la création d'une FM, on remarque que les objectifs de développement sont multisectoriels, mêlant des enjeux biologiques avec ceux du développement

économique et social. Il s'agit bien de modèles fonctionnels de développement durable, qui en théorie, intègrent les objectifs biologiques de conservation de la biodiversité avec les objectifs sociaux et économiques du développement (Sanderson et Redfort, 2003; Roe et Elliot, 2004). Une autre particularité des FM, c'est que dès sa création une forêt modèle fait partie du Réseau international des forêts modèles (RIFM, 2010), c'est-à-dire qu'ensemble, elles tentent de créer un espace de partage et de transfert d'expériences et de connaissances à l'échelle internationale entre les diverses FM, et ainsi renforcer les expériences, le réseautage et favoriser l'innovation. Cet aspect de recherche à travers la cohésion sociale internationale autour du partage d'expérience est assez innovant et porteur pour la mise en place d'une gouvernance adaptative.

Mais au-delà de ces principes communs, une FM dispose d'une grande marge de manœuvre, concernant son processus de gouvernance, ses objectifs et sa planification, ce qui leur permet de mieux s'adapter aux besoins de son territoire.

2.2.2 Les objectifs initiaux du projet Le Bourdon

Le Projet Le Bourdon - Collectivité forestière des Hautes Laurentides a été initié en 2007 par un financement de la part du Service Canadien des forêts (SCF). Le projet visait un territoire public situé dans la MRC d'Antoine Labelle dans la région des Laurentides. Ce projet a été pensé dans un contexte de crise forestière sévère qui frappait la région. En effet, une étude de 2007 (EcoTech Consultants, 2007) chiffrait à plus de 1500 les pertes d'emplois pour les MRC d'Antoine Labelle et Hautes Laurentides. Le projet Le Bourdon se voulait une réponse innovatrice pour relancer l'économie des collectivités face à cette crise majeure. Bien que la Collectivité forestière des Hautes Laurentides ne porte pas officiellement le nom de forêt modèle⁵, elle s'inscrit, autant par son fonctionnement que par ses objectifs, dans la mouvance internationale des forêts modèles (RIFM, 2010).

L'unité d'aménagement forestier ((UAF) 064-51) visé par le projet Le Bourdon regroupe une diversité d'usages très importante. Tout d'abord parce que le couvert forestier varie de façon substantielle entre le sud (principalement feuillu) et le nord (principalement résineux). Si les activités de sylviculture et de récolte forestière y sont importantes, plus des deux tiers du territoire de l'UAF sont des espaces fauniques structurés (Zones d'exploitation contrôlée ou pourvoiries à droit exclusif de chasse ou de pêche) (Le Bourdon, non daté). L'organisation du projet est à l'image de cette diversité d'usage et d'utilisateurs. Initialement, on retrouvait 19 partenaires, parmi lesquels on pouvait compter des associations d'intervenants fauniques, des industriels impliqués dans la récolte et la transformation, des représentants des gouvernements locaux, des organismes locaux de développement économique et de formation professionnelle, deux ministères québécois et une agence fédérale ainsi qu'une communauté autochtone. Chacun de ces partenaires a obtenu un siège au Conseil de gestion, organisme responsable de la direction du Projet et de ses projets. Le Bourdon a donc pour mandat de travailler à l'élaboration de ses propres objectifs pour le développement durable de ces territoires.

- Optimiser la capacité de production du territoire dans une perspective d'aménagement forestier durable (AFD) en respect de la biodiversité à l'échelle du paysage;
- Accroître les retombées économiques relatives aux secteurs forestier et récréotouristique;
- Mettre à la disposition des partenaires les outils nécessaires pour leur permettre d'être en mesure de réagir face aux enjeux et aux possibilités liés aux ressources du milieu forestier;
- Participer activement à des réseaux nationaux et internationaux d'échanges portant sur la gestion forestière durable et le développement des collectivités.

Ces objectifs démontrent bien un engagement envers la durabilité que ce soit au niveau du premier objectif qui invoque la « perspective d'aménagement forestier durable » que du dernier qui demande l'insertion du Bourdon dans des réseaux animés par les questions de durabilité forestière.

⁵ Le Programme des collectivités forestières a remplacé celui des Forêts modèles en 2007 de sorte que les nouveaux projets financés en 2007, incluant Le Bourdon, n'ont pas nécessairement l'étiquette de forêt modèle

Concrètement, le Bourdon va se décliner en une série de projets qui sera pris en charge par un ou des partenaires (promotion de l'expertise locale). Ces divers projets se retrouvent dans les bilans d'activités de la forêt le Bourdon, disponible sur leur site internet.

2.2.3 Nouveau contexte institutionnel instauré par le régime forestier

La mise sur pied du projet Le Bourdon précède de quelques années les premiers éléments de réformes du régime forestier instaurés par le gouvernement québécois. Il va sans dire que ces derniers changements vont avoir un impact important sur l'évolution du projet. Nous présenterons plus tard ces impacts mais auparavant nous rappelons les contours de ces réformes. L'évolution de la pensée caractéristique du nouveau régime forestier est issu de la réflexion initiée dans le rapport Coulombe (2004), dans lequel il est proposé de passer du Règlement des Normes et Interventions (RNI) vers un Règlement sur l'Aménagement Durable des Forêts (RADF), dont le principal changement de perspective est la volonté de poursuivre un aménagement éco systémique et à partir d'une gestion intégrée régionalisée des ressources et du territoire (à travers la création des tables GIRT). Le RADF est l'outil mis en place pour « améliorer la gestion forestière en conciliant les usages de la forêt et les facteurs économiques, environnementaux, fauniques, sociaux et régionaux » (site internet du MRN). Cet outil accompagnera donc la planification forestière, le suivi et contrôle des interventions, le mesurage du bois et la possibilité d'une vente aux enchères d'une partie de bois.

Pour se faire, de profonds changements sont opérés. Le MRN se voit pleinement responsable de l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État et de leur gestion, ainsi que de l'attribution du droit des forêts, à compter du 01 avril 2013. Désormais la loi favorise la gestion intégrée des ressources et du territoire et prévoit des dispositions propres. Le Ministère abandonne le système des CAAF qu'il va remplacer par des garanties d'approvisionnement et prévoit également la mise en place d'un bureau de mise en marché du bois dans lequel une partie de la récolte sera mise aux enchères. En plus de ce nouveau rôle pour le ministère, cette refonte du régime forestier s'est également traduite par la mise sur pied de nouvelles instances régionales (la Commission régionale des ressources naturelles et du territoire des Laurentides, CRRNTL) et locales (les Tables locales de gestion intégrée des ressources, et du territoire TGIRT) qui viennent complexifier passablement la gestion forestière régionale. En plus de ces nouvelles structures locales et régionales, le nouveau régime inaugure également une série d'exercices de planification à diverses échelles territoriales:

2.2.3.1 A l'échelle provinciale :

Nous retrouvons tout d'abord le RADF. Il s'agit du socle des politiques du gouvernement en matière de gestion des ressources. Il établit la vision et les orientations à suivre pour un aménagement durable, à partir de la de la Stratégie d'Aménagement Durable (SADF). Désormais, le MRN travaille sur la base d'une gestion par objectifs et résultats (GPOR) tout en laissant une marge de manœuvre aux moyens et actions. La SADF contient les orientations pour la mise en place de la GIRT. Le RADF a été élaboré suite aux travaux du comité de travail (personnes travaillant à Faune Québec, à Forêt Québec, aux Secteurs des opérations régionales et le MDDEFP), suivi pour chaque étape par un comité consultatif, composé de trois experts (économique, social et environnemental). Enfin un travail de différentes consultations (interministérielle, consultation publique, consultation des Communautés Autochtones, et consultation du forestier en Chef) a été réalisé dans le but de les intégrer pour l'élaboration du RADF.

2.2.3.2 A l'échelle régionale :

On y retrouve l'application du Plan d'affectation du Territoire Public (PATP) qui définit les grandes orientations du gouvernement concernant la mise en valeur et la protection du territoire. Chaque région administrative réalise son plan, ce qui en fait son outil d'orientation générale aux actions des ministères et organismes gouvernementaux. Ensuite, nous avons la Commission Régionale des Ressources et du Territoire (CRRNT), nouvelle institution en charge d'élaborer le Plan Régional de Développement Intégré des Ressources et du Territoire (PRDIRT) dans le but d'adopter une action concertée et intégrée du développement des ressources (orientations et priorités). Le PRDIRT doit prendre en considération la multifonctionnalité de la forêt, tout en répondant aux règlements et plans étatiques (SADF et PATP). Le PRDIRT est un document évolutif, dans lequel il est prévu d'intégrer de nouvelles orientations et priorités si nécessaires et est basé sur l'accord au consensus (et vise ainsi à faciliter l'adaptation).

2.2.3.3 À l'échelle locale :

La planification des activités d'aménagement forestier se réalise à l'échelle de l'unité administrative (UA) à l'aide de deux plans principaux: le Plan d'Aménagement Forestier Intégré Tactique (PAFIT) et le Plan d'Aménagement Forestier Intégré Opérationnel (PAFIO). Ces plans sont sous la responsabilité des Directions Générales des Ressources (DGR) du MRN. Les intervenants régionaux impliqués dans les PRDIRT ainsi que les représentants ministériels en relation directe avec le Bureau du Forestier en Chef (BFEC) contribuent à la production des PAFIT, issu d'un processus de concertation régionale et locale, par le biais des tables GIRT. Ces tables reposent sur l'instauration d'une gestion participative et ont pour but : « [...] d'assurer une prise en compte des intérêts et des préoccupations des personnes et organismes concernés par les activités d'aménagement forestier planifiées, de fixer des objectifs locaux d'aménagement durable des forêts et de convenir des mesures d'harmonisation des usages [...] » (Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, article 55). La table GIRT suit 5 principes : la recherche de l'intérêt commun, la représentativité et concertation, l'efficacité et moyen d'action, la nécessité de résultat et enfin un processus décisionnel démocratique.

Comme on peut le constater, le MRN dans sa nouvelle SADF s'est efforcé d'intégrer les revendications et intérêts des acteurs locaux concernées par la gestion des ressources naturelles, et ceci à travers plusieurs outils : les Tables GIRT (table de concertation) mais aussi les consultations publiques. La politique de consultation sur les orientations du Québec en matière de gestion et mise en valeur du milieu forestier a été adoptée, suite au rapport des consultations publiques qui ont eu lieu de novembre 2011 à février 2012. Cette politique se veut être un moyen de permettre aux groupes concernés d'influencer la gestion des forêts, tout en conciliant les attentes exprimées lors des consultations, conformément à l'intérêt général des Québécois. Il y a eu également une consultation relative aux plans d'aménagement forestier intégré (PAFI). Pour la plupart des régions (dont les Laurentides) ceux sont les CRÉ qui ont eu le mandat d'organiser ces consultations publiques pour l'élaboration du PAFIT et les PAFIO, préparés au préalable par le ministère pour chaque unité administrative. Le PAFIT est révisé tous les 5 ans. Il prévoit les possibilités forestières sur les essences, les objectifs d'aménagement à production de matière ligneuse, les stratégies d'aménagement d'harmonisation et de cohabitation. Ce plan prévoit également la localisation des secteurs pour l'intensification de la matière ligneuse ainsi que les principales infrastructures proposées. Le PAFIO quant à lui, porte sur les secteurs à interventions planifiées. Cela comprend la récolte du bois et des autres activités, mais aussi les mesures d'harmonisation des usages retenues par le ministère.

Nous avons représenté le nouveau processus de gouvernance qui se met en place avec l'entrée en vigueur du nouveau régime, sous la forme d'organigramme (annexe 17). Cette représentation n'est autre que le résumé de la partie actuellement présentée. Elle est accompagnée d'une légende pour mieux appréhender les interactions entre les différentes échelles administratives.

2.3 Analyse de la gouvernance horizontale : exporter la confiance

2.3.1. L'expérience de gouvernance locale du projet le Bourdon

Tel que mentionné plus haut, le grand objectif lors de la création du Projet le Bourdon en 2007 était de faire face à la crise forestière qui frappe durement le territoire de la MRC Antoine Labelle. Le Bourdon se voulait un lieu de concertation entre les divers acteurs du territoire forestier et on espérait que de cette concertation allait émerger des solutions nouvelles à la crise. Le site de l'organisme (Le Bourdon, non daté, non paginé) l'explique dans ces termes : « ils [les partenaires du Bourdon] ont adopté une nouvelle approche de développement pour leur territoire en misant sur une solution « gagnant-gagnant » et en favorisant le développement d'activités économiques basées sur les richesses du milieu naturel afin de créer et de maintenir une prospérité sociale. ». La structure de gouvernance que s'est donné le Bourdon reflète bien cette volonté d'associer les diverses parties prenantes du territoire forestier à la gestion du projet. En effet, Le Bourdon s'est initialement doté d'un conseil de gestion où les 19 partenaires du projet sont représentés (Le Bourdon, n.d.). Ce conseil de gestion est l'organe décisionnel de l'organisme. C'est lui qui approuve la planification annuelle et qui supervise les divers projets qui sont associés au Bourdon (annexe 18)

Cependant, il faut dire que le nombre de partenaires actifs dans l'organisme et au niveau du conseil de gestion a diminué de façon importante avec le temps. Parmi les partenaires initiaux, 13 membres sont actifs dont 5 prennent part au comité de mise en œuvre des projets du Bourdon. Plusieurs de ces désistements sont attribuables à la crise forestière, celle-là même que le Projet le Bourdon voulait combattre. Cette crise a, en effet, forcé la fermeture de plusieurs des entreprises de transformation du bois ou dans d'autres cas des réductions importantes d'activités en usine. Dans cette conjoncture difficile, plusieurs des partenaires industriels ont été amenés à revoir leur implication dans les projets du Bourdon et notamment à abandonner la plupart des projets de recherche et développement en matière d'aménagement ou de récolte de la matière ligneuse (Entrevue 5). Le retrait des industriels forestiers dans le projet Le Bourdon, mêlé à l'instauration du nouveau régime forestier ont bloqué les processus de recherche d'innovation et de développement, en témoigne l'extrait suivant : « Avec l'arrivée du nouveau régime forestier au Québec, la participation du Ministère dans les discussions était centrée sur l'implantation du nouveau régime. Les processus se trouvent maintenant délocalisés. Le ministère, localement, n'avait plus d'intérêts à développer quelque chose en parallèle de ce qui se développait à l'échelle provinciale. Ainsi, développer des solutions innovantes qui risquaient de ne pas être accueillies par le nouveau processus provincial, n'était pas très motivant. » (Entrevue 5). L'abandon de ces projets aura à son tour entraîné le retrait de FP Innovation, un organisme en partie financé par le gouvernement fédéral et appuyant la recherche forestière, qui était associé à certains de ces projets tout comme à la structure de gouvernance du Bourdon. C'est donc dire qu'une partie du potentiel d'innovation du Bourdon, du moins en matière de recherche forestière, a été anéanti par la conjoncture de ces dernières années. La contribution du Bourdon en matière d'innovation est plutôt de nature sociale puisque, comme nous pourrions le voir plus tard, le projet aura permis de développer des liens de collaboration entre des acteurs d'horizons divers.

Au niveau du **capital politique**, les répondants percevaient une bonne représentativité des acteurs dans la prise de décision. Certains ont tout de même souligné l'absence de certains acteurs lors des réunions du Bourdon comme l'association des locataires de terres publiques qui représente 4000 personnes, les trappeurs, les conducteurs de véhicules hors route (VHR). Ces partenaires sont parfois invités, mais ils ne disposent pas de siège permanent. En revanche, les partenaires non représentés qui ont été interrogés étaient d'avis que leurs intérêts étaient représentés par d'autres partenaires ayant des intérêts communs. Pour certaines des personnes interviewées, le retrait de plusieurs industriels du Bourdon nuit également à la capacité de cet organisme de bien représenter et concerter les points de vue de tous les acteurs du territoire. La capacité de faire converger tous les intérêts et point de vue majeurs semble un élément important dans le cadre d'une éventuelle stratégie commune d'adaptation.

Quoi qu'il en soit, lors des entrevues, la contribution du Bourdon en termes de concertation a tout de même été clairement soulignée. Si le Bourdon ne dispose d'aucun pouvoir décisionnel au niveau régional et local, sa contribution n'est pas pour autant négligeable. Un des répondants nous faisait remarquer que lors de sa création en 2007, le Bourdon était en région le seul lieu qui permettait à multiples intérêts (les divers intendants du territoire : ZEC, pourvoiries, Atikameks, industriels et MRC) de discuter d'aménagement forestier. Sur ce plan, le Bourdon serait une belle réussite qui aurait permis non seulement des discussions entre divers parties prenantes défendant souvent des intérêts opposés mais également le développement d'importants rapports de confiance entre eux. En bref, de l'avis des répondants, l'expérience du Bourdon aura permis de nettement renforcer le capital social entre les divers intervenants du territoire forestier.

Le développement de ce **capital social** aura permis de mener plusieurs projets qui ont demandé la collaboration d'acteurs provenant d'horizons divers. Les réponses obtenues permettent de conclure qu'une forme de collaboration entre les partenaires du Bourdon s'est progressivement mise en place. Bien évidemment, la logique même du projet supposait une forme de collaboration entre les parties prenantes. Cependant, tout n'était pas gagné d'avance. Ainsi, le projet a contribué à mettre en place un réseau de collaboration qui n'existait pas auparavant. Cette collaboration s'est manifestée entre autre par la mise sur pied de projets communs et par le partage de connaissances. Un exemple qui est ressorti à maintes reprises et qui illustre bien cette volonté de partage des connaissances, est celui du partage d'un logiciel de planification des interventions forestières par un des partenaires et qui a contribué au développement d'outils d'aide à la décision pour les autres partenaires, mais on pourrait également citer

d'autres exemples similaires, notamment certains projets impliquant la communauté Atikamekw de Manawan dans le développement de la main d'œuvre forestière ou encore les produits forestiers non-ligneux (voir la liste des projets sur Le Bourdon, non daté).

Bien que l'on observe une **collaboration** plus étroite entre certains partenaires qui partagent des intérêts plus similaires, la collaboration générale instaurée au cours de certains projets du Bourdon a permis aux acteurs impliqués d'avoir une meilleure connaissance des autres et de développer une confiance mutuelle. Ces collaborations et les liens de confiance mutuelle qui participent du capital social ont certes nécessité un apprentissage important de la part des divers partenaires. Tous s'accordent à dire que la logique de défense d'intérêts individuels a causé un défi à l'instauration d'un climat de confiance (capital social). Toutefois, un processus d'apprentissage basé sur la compréhension des intérêts des autres et sur le dialogue, semble avoir permis la création d'une dynamique de groupe. Les propos suivants, extraits d'une entrevue, illustrent ce constat : « Il y a plus de confiance qu'avant c'est sûr car le dialogue permet la compréhension de l'autre » (Entrevue 4). **Le partage et transfert du savoir** est également recherché de par l'adhésion au RIFM puisqu'elle prévoit la réalisation de nombreuses présentations des travaux et avancées en lien avec le milieu forestier doivent être réalisées sur différentes échelles (locale, régionale et internationale).

Ensuite, on ne peut nier la relation qui existe entre le développement de cette confiance et la **gestion des conflits**. Les entrevues ont démontré l'existence de divergences d'opinion impliquant des partenaires du Bourdon, notamment entre des acteurs défendant les « intérêts sociaux » et ceux défendant les « intérêts privés ». Ces divergences auraient pu miner la confiance qui s'instaurait graduellement entre les partenaires, mais ce ne fut pas le cas. En effet, un processus de résolution des conflits basé sur le consensus a été instauré. Le caractère intégrateur de ce processus a été mis de l'avant dans cet extrait : « Le Bourdon est venu favoriser la mise en place d'outils qui ont permis aux différents intervenants d'être sur un pied d'égalité quand ils proposent ou contestent des interventions sur le territoire » (Entrevue 1). On souligne aussi que les partenaires ont convenu d'une modalité de résolution de conflits. Il semblerait donc que, même si le mode de gestion des conflits n'est pas parfait, il permette aux parties impliquées d'en arriver à une entente et que de toute façon ce mécanisme n'a pas été mis tellement à l'épreuve.

En somme, il en ressort de l'analyse au niveau local que la principale force du projet Le Bourdon a été le renforcement du capital social entre les acteurs impliqués. Le climat de confiance, la collaboration, l'apprentissage et la gestion des conflits ont favorisé le développement d'acquis et de compétences qui favorisent l'adaptation, et ce malgré un contexte de crise forestière et le départ précoce de partenaires importants du projet.

2.3.2. La gouvernance régionale

Si les répondants s'entendent pour dire que le Bourdon a été un lieu propice pour développer des actions concertées entre divers secteurs, plusieurs s'inquiètent tout de même de la place de ce potentiel de concertation dans la nouvelle gouvernance régionale qui se met en place depuis 2010. Certains voient dans le nouveau régime une occasion pour favoriser la prise en charge régionale et à terme le renforcement du potentiel concerté de la gouvernance régionale de la forêt. En parlant du régime forestier, un répondant va soutenir que « la collaboration est le maître mot de ce nouveau plan. Chaque acteur a son mot à dire; on va vers de l'harmonisation avancée » (entrevue 4). Pour plusieurs autres par contre, à la lumière de ce qui s'est mis en place depuis 2010, il y a lieu de craindre des blocages importants.

Les entrevues ont, en effet, démontré que les acteurs avaient une vision claire des échelles décisionnelles dans la nouvelle gestion des ressources forestières et fauniques qui se met en place. Les répondants s'accordaient tous à dire que le ministère des Ressources naturelles a une influence prépondérante au sein de l'échelle régionale. Ils sont d'avis que, dans le contexte du nouveau régime forestier, le Ministère impose une ligne directrice aux instances régionales (CRRNTL et TGIRT). Les répondants reconnaissent qu'il y a là un défi important avec des ressources (expertises, moyens financiers, etc.) parfois limitées. « Le bureau régional ou local du ministère avait un rôle d'assurer le contrôle, la surveillance, et de gérer des programmes. Maintenant, ils ont le mandat complet de faire de

la planification et de calculer la capacité forestière. Il y a un défi organisationnel » (entrevue 2). Les répondants sont partagés sur ce que ce nouveau rôle du ministère veut dire pour les intervenants en région, à partir de 2013. Certains craignent en effet que cette reprise en main de l'aménagement par le ministère laisse peu de flexibilité pour permettre de mener des initiatives régionales particulières à la région. « On est dans une période de transition, mais il n'y a pas d'ouverture ce qui est sûrement normal. Mais avant le Ministère avait de l'ouverture, on montait nos dossiers, on présentait nos projets et souvent on avait des appuis ce qui nous permettait de monter plus haut pour défendre et montrer nos projets » (entrevue 9). D'autres font cependant remarquer que ce sera le rôle de la Commission régionale des ressources naturelles et du territoire de moduler l'approche du ministère et font confiance à ces nouvelles instances.

De façon fort intéressante, certains ont également fait remarquer que certains des progrès obtenus dans le cadre du Bourdon, notamment en matière de concertation, se reportait plus difficilement à l'extérieur. Un répondant avance à ce sujet que : « c'est comme si on avait deux vies, c'est-à-dire que dans les tables du Bourdon on se parle mais après on a un autre discours. » (entrevue 9). C'est comme si les apprentissages en matière de concertation réalisés dans le cadre du Bourdon étaient difficilement exportables à l'extérieur de celui-ci. Pour ce même répondant, la réforme du régime aurait fait renaître des « vieux réflexes » de défense des intérêts particuliers au détriment de la collaboration régionale.

De plus, nous avons pu remarquer qu'une certaine appréhension s'installe par rapport à la composition de la Commission. En effet, les répondants lui reprochent d'intégrer majoritairement des élus municipaux et des commissaires aux dépens des représentants socioéconomiques. Par conséquent, les répondants craignent une mauvaise représentation de leurs intérêts, ce qui pourrait nuire à la prise de décision à long terme. En outre, une minorité d'acteurs a affirmé avoir l'impression que les dés étaient joués d'avance, c'est-à-dire que les décisions seraient prises d'en haut, avant même que les acteurs locaux ne soient impliqués. Les Tables GIRT ne seraient alors qu'un exercice de forme.

Toutefois, l'analyse des résultats a permis de faire ressortir qu'il y avait un manque de compréhension à propos de certains aspects de la prise de décision. En effet, les répondants ont souligné, à plusieurs reprises, que la répartition des tâches entre les instances décisionnelles n'était pas encore clairement définie, ce qui entraîne un certain climat d'incertitude et de frustration. Il semble que jusqu'à date il n'y a pas eu de réflexion régionale qui permettrait de clarifier les rôles de chacune des instances (le Bourdon, la CRRNTL et les TLGIRT) et les rapports à entretenir entre elles. En l'absence d'une telle réflexion, c'est un climat de méfiance qui prévaut et on peut difficilement parler de collaboration horizontale entre le Bourdon et les autres instances. Une telle collaboration apparaît essentielle à une gouvernance régionale adaptative.

L'objectif de cette partie du rapport était d'analyser l'expérience du Projet Le Bourdon du point de vue de sa gouvernance, un élément important de toute stratégie d'adaptation. Après avoir identifié, à l'aide d'une recension des écrits, les éléments d'une gouvernance qui serait favorable à une gouvernance adaptative (partie 3.1.2.3), nous avons cherché à voir de quelle façon ces conditions avaient été réunies dans le cadre du Bourdon. L'analyse des entrevues a montré que Le Bourdon a su s'imposer comme un lieu de concertation important pour les diverses parties prenantes forestières. Les travaux réalisés dans ce cadre aurait permis aux divers parties prenantes d'apprendre à se connaître et éventuellement à travailler ensemble dans le cadre d'un certain nombre de projets intersectoriels. C'est donc dire que Le Bourdon peut compter parmi ses réussites celle du renforcement du capital social.

Cependant, les progrès réalisés à l'intérieur du Bourdon en matière de concertation n'ont pas nécessairement eu toute la portée souhaitée au niveau de la gouvernance forestière régionale. Deux éléments de contexte externe sont venus contraindre fortement l'action du Bourdon dans ces actions : la crise forestière qui a sapé une partie importante des ressources disponibles pour l'innovation et la réforme du cadre institutionnel. Cette dernière, comme nous l'avons vu plus tôt, a signifié l'ajout de plusieurs nouvelles structures de concertation sans qu'une réflexion régionale explicite soit faite pour clarifier le mandat et la place de chacune de ces structures.

2.3.3. Questionnement quant au devenir du projet le Bourdon

Dans un contexte où le financement provenant du SCF a été grandement réduit (mars 2012) et arrive à échéance d'ici quelques années (avril 2014), les partenaires ont déjà amorcé une réflexion sur la pérennisation de l'initiative et sur le mandat et les créneaux que va occuper le Bourdon dans le nouveau paysage institutionnel forestier. La contribution budgétaire du gouvernement fonctionnait de sorte à constituer un véritable levier pour le projet Le Bourdon puisqu'il leur assurait un financement de base. A partir de ce budget, les partenaires devaient, pour chaque dollar perçu, aller chercher un dollar de contribution. Mais la dernière reconduction annoncée ne s'accompagne pas d'autant d'aides financières ce qui entraîne quelques incertitudes chez certains : « Là le programme est reconduit. Et ce sont les mêmes objectifs à atteindre, sauf que ça a été clairement mentionné, c'est une phase pour terminer le programme. » Il est donc demandé aux partenaires du Bourdon de trouver le moyen de se développer une stratégie pour pouvoir continuer en 2014 et être autonome financièrement (entrevue 9). Cette autonomie financière est devenue l'objectif principal du Bourdon pour les deux prochaines années. Une rencontre du comité de mise en œuvre a déjà eu lieu et il a été décidé, au vue de la situation actuelle, qu'ils allaient chercher comment léguer ou transférer les approches et les façons de faire vers des organisations déjà existantes et qui ont un financement récurrent. Ou bien celles qui sont déjà en place et où on peut retrouver sensiblement les mêmes acteurs autour de la table » (entrevue 9).

De plus, la création de ces nouvelles instances qui viennent suppléer les fonctions du Bourdon montre que le Bourdon va devoir faire preuve d'adaptation pour continuer à poursuivre son mandat puisque désormais « l'harmonisation des usages, et la question de la planification des travaux et interventions forestières » (entrevue 9) sera assuré par ces dernières (CRRNT et TGIRT). Mais aussi parce que certains des partenaires du Bourdon participent également aux tables GIRT et au final on assiste à un essoufflement des personnes interpellées. Le problème est que les parties prenantes vont aller là où il y a de l'argent pour aboutir à des projets, ce qui risque de nuire fortement à l'initiative de la collectivité forestière.

Le Bourdon, initialement a été un lieu de rassemblement et de discussion par rapport à une diversité d'objectifs, où on discutait d'aménagement forestier et de façon de faire les choses en intégrant de nouveaux objectifs. Le Bourdon, comme nous le disions tantôt, constitue une innovation dans la gouvernance des ressources forestières, le Bourdon a permis la mise en place et l'accompagnement du capital social entre les différents partenaires, le Bourdon a initié le partenariat entre des parties prenantes aux intérêts divergents et le Bourdon a également joué un rôle dans le partage et transfert de connaissances pour parvenir à tout cela. Le nouveau régime forestier et ses nouvelles institutions viennent se positionner désormais comme la voix officielle pour procéder à la gestion des ressources, évinçant ainsi l'initiative en lui imposant de se reconverter.

2.3.4. Résumé synoptique

Nous avons tenté ici de reproduire les résultats de l'étude sous la forme d'un radar. Pour être capable d'attribuer une notation aux trois étapes de l'étude, nous avons tout d'abord procédé à l'élaboration d'un tableau présentant les référentiels de notation (défini pour chacun des attributs de la gouvernance adaptative). Ce radar fonctionne comme un continuum et est pour cela divisé en paliers incrémentiels, qui présentent chacun des exigences minimales que nous avons fixé.

Tableau 14: Barème de compréhension des paliers développés pour qualifier les attributs

Attributs de la gouvernance adaptative	Référentiels de notation
Capital social	Faible : Peu d'interaction et d'intérêt pour les besoins et préférences des autres parties prenantes (PP). Pas de recours à des outils de réseautage. Modéré : Les PP développent le réseautage, mais encore faible. Pas ou peu ouvert sur l'extérieur. Fort : les PP participent activement aux rencontres et

	échantent. Fort réseautage avec l'extérieur aussi.
Capital politique	Faible : les nouvelles PP ne perçoivent pas l'intégration de leurs recommandations, ni leur pouvoir d'influence. Peu de participation aux activités prévues. Modéré : peu de participation des PP, faible perception et croyance de leur pouvoir d'influence Fort : les PP connaissent les mécanismes de participation et de négociation. Forte participation.
Gestion des conflits	Faible : aucun outil de gestion des conflits n'existe. Modéré : la gestion de conflit repose sur un outil principal, comme par exemple la prise de décision au consensus Fort : Les PP disposent de plusieurs moyens d'actions pour la gestion de conflit (formation, médiation, prise décisions consensus)
Apprentissage collectif et partage de connaissances	Faible : pas ou peu d'ouverture au partage et transfert de connaissance. Modéré : quelques initiatives en faveur de l'apprentissage et du partage de connaissances. Fort : les PP participent aux activités d'information, de formations et d'innovation relatives au partage de connaissance. Mise en place d'activités régulières pour inciter à cela.
Innovation	Faible : la recherche d'innovation ne constitue pas un objectif en soi. Modéré : les mentalités s'ouvrent vers un changement : perception du rôle de l'innovation et volonté de la développer Fort : les stratégies des PP mettent l'accent sur l'innovation, l'expertise locale. Présence d'un partenariat avec un centre de R&D.

Compilation : Elodie Plassin et Frédérick Doyon

Ce radar se veut un résumé d'analyse de la gouvernance de la collectivité forestière le Bourdon, sur trois temporalités bien distinctes.

- Le premier temps étudié (t-n) correspond à une analyse de contenu.
- Nous nous sommes donc posé la question suivante : « la gouvernance d'une forêt modèle est-elle adaptative? ».

La réponse est affirmative et c'est pourquoi le tracé des résultats coïncide avec les contours du continuum. Le **capital social** se retrouve dans deux des attributs caractéristiques d'une FM : le « partenariat » et dans « mutualisation et partage des savoirs ». Le capital politique a été étudié dans le document « guide de création d'une forêt modèle » (RIFM, 2008). La gouvernance d'une telle initiative repose sur un partenariat qui suppose que les parties prenantes s'entendent sur le processus décisionnel et en connaissent les modalités.

L'attribut de « **gestion des conflits** », se retrouve également dans les textes relatifs au FM. De nombreux outils y sont proposés (prise de décision au consensus, formation, stages,

recours à un médiateur). L'**apprentissage, le partage et transfert de connaissances s'incarne** à travers l'attribut « mutualisation des savoirs et du réseautage » d'une FM. Son appartenance au RIFM les contraint de partager leur expérience avec d'autres initiatives similaires ou pas, et sur différentes échelles (locales, régionales jusqu'à l'internationale). Pour finir on retrouve également l'attribut **innovation**

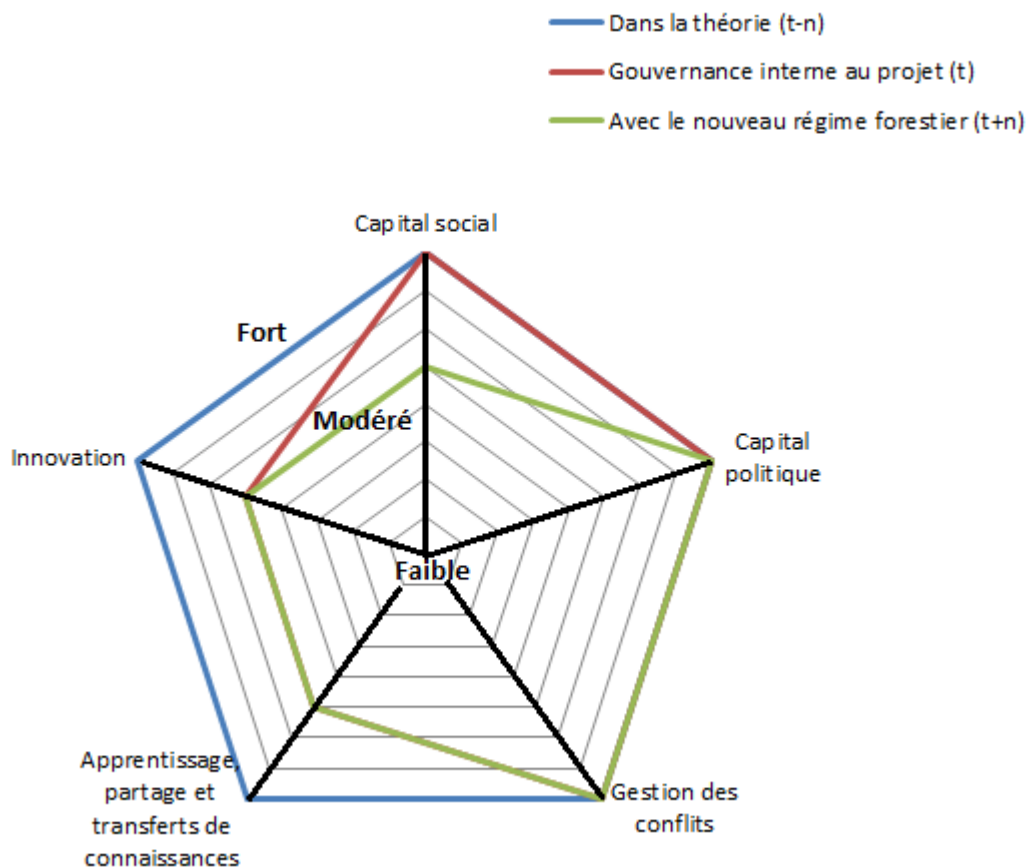
- Le deuxième temps d'étude (t) représente la transposition des résultats d'entrevues, relatives à la gouvernance interne du projet le Bourdon

Comme le montre le questionnaire dans l'annexe 10, les répondants étaient invités à parler de leurs perceptions sur chacun des attributs de la gouvernance adaptative. Les notes attribuées diffèrent de la temporalité précédente (t-n) sur les attributs « apprentissage, partage et transfert de connaissance » et celui d'« innovation » qui se voient qualifié de modéré.

- La troisième temporalité (t+n) étudiée portent sur les perceptions des interviewés sur la mise en œuvre du nouveau régime forestier et du processus de gouvernance qu'il met en place.

Cette partie du radar a été réalisée à partir de l'analyse de la partie 3.3.2: gouvernance régionale. Le changement observable avec l'instauration du nouveau régime forestier porte sur un recul du capital social.

Figure 3: Résultats d'analyse sous la forme de radar



En conclusion nous pouvons donc dire que l'analyse de textes relative à la création de FM (et ou collectivité forestière) nécessite les mêmes attributs que pour la mise en place d'une GA. C'est pour ces raisons que la temporalité (t-n) obtient une note FORTE pour chacun des attributs, dessinant ainsi le radar sur les extrémités du continuum. Ensuite, l'étude de la gouvernance interne au projet le Bourdon (soit la temporalité (t)), se révèle elle aussi bien outillée pour une GA : en effet 3 de ses attributs caractéristiques s'y retrouvent à un degré FORTE (capital social, gestion des conflits, capital politique). Celui de l'innovation et de l'apprentissage, partage et transferts de connaissance obtiennent une note MODÉRÉE. Concernant la troisième temporalité (t-n), c'est-à-dire la mise en place du nouveau régime forestier, les résultats sont presque identiques avec ceux de la temporalité (t) à l'exception du capital social, dont sa notation passe de FORTE à MODÉRÉE.

Toutefois, rappelons que le contexte de cette étude était particulier, comme nous n'avons souligné à plusieurs reprises. C'est pourquoi les résultats obtenus en (t+n) doivent être suivis de près. En effet, le régime forestier n'étant pas réellement en application, il est fort possible que les résultats diffèrent, peu ou fortement, d'ici un an, du fait que les entrevues reposaient beaucoup sur le ressenti et les perceptions actuelles des changements climatiques.

Pour conclure sur cet outil, nous rappellerons qu'il s'agit d'une photographie à un moment donné, construite sur l'interprétation des perceptions des interviewés. Cet outil nous permet de représenter

graphiquement les faiblesses pour favoriser l'adaptation d'une gouvernance forestière qui doit répondre à de nombreux enjeux désormais.

Partie 3: Les entreprises forestières : les difficultés de l'adaptation.

Par Saïd Boukendour

Les écosystèmes forestiers sont extrêmement sensibles aux changements climatiques. Selon le rapport du gouvernement fédéral « Impacts des changements climatiques : Perspective canadienne », l'augmentation de la température de 1 C qui s'est produite au cours du dernier siècle au Canada a prolongé la saison de croissance, accéléré la croissance des plantes et modifié la phénologie et la répartition des arbres ainsi que les zones de rusticité.

Les impacts du changement climatique sur les forêts varieront selon les régions en fonction de leur microclimat, de la composition des espèces et des conditions du site. En général, des températures plus chaudes et des concentrations de CO₂ plus élevées favorisent la croissance forestière par des saisons de croissance plus longues. Mais, ces avantages pourraient être contrebalancés par l'augmentation du stress lié au manque d'humidité, l'instabilité des écosystèmes résultant de la migration des espèces, ainsi que la multiplication et l'intensification de certaines perturbations telles que les feux de forêt, la prolifération des insectes et les événements climatiques extrêmes. Tous ces facteurs suscitent une grande incertitude à l'égard des changements futurs, et il devient difficile de prévoir les impacts à l'échelle régionale.

Selon ce même rapport, les mesures d'adaptation aideront l'industrie forestière à réduire ses pertes et à maximiser les avantages qu'elle tirera du changement climatique. La planification de ces mesures, c'est-à-dire la prévision des futurs changements et la modification connexe des pratiques forestières, est particulièrement importante.

Dans le domaine des affaires, l'expérience montre que si des techniques de planification de plus en plus sophistiquées ont été appliquées avec succès dans le passé, dans le monde complexe et imprévisible d'aujourd'hui, la planification à long terme devient périlleuse voire contre productive (Mintzberg, 1994). Ce qui fait aujourd'hui la différence dans les performances des firmes c'est leur capacité à s'adapter au changement et à l'inattendu plutôt que de prévoir le futur (Bettis & Hitt, 1995).

Cette troisième partie du rapport aborde le côté droit de la Figure 1 et plus précisément la dimension « capacité d'adaptation » de ce modèle. Dans le secteur forestier québécois où les grandes entreprises, tout comme le ministère des Ressources naturelles, jouent un rôle absolument crucial, la capacité d'adaptation de ces entreprises est assez déterminante pour la capacité d'adaptation plus globale des communautés forestières. La vulnérabilité de l'industrie forestière face aux changements climatiques peut être appréhendée comme résultant d'une conjonction des deux facteurs: l'occurrence d'un événement externe (menace ou opportunité) et l'inertie interne qui crée l'incapacité d'agir pour l'éviter ou l'exploiter. Il y a deux façons complémentaires d'y faire face : prévoir et s'adapter. Nous considérons que pour améliorer les capacités d'adaptation aux changements climatiques de l'industrie forestière, il est important de comprendre les mécanismes d'inertie qui l'ont conduite à la crise qu'elle connaît depuis 2005.

3.1 L'équilibre entre stabilité et adaptation

Les théoriciens de l'apprentissage organisationnel se sont intéressés spécifiquement au problème de l'adaptation des organisations à leur environnement. Ils se sont basés sur trois observations classiques tirées des études du comportement des organisations (Levitt and March, 1988). La première est que le comportement des organisations est basé sur des routines (Cyert & March, 1963; Nelson & Winter, 1982). Leurs actions s'appuient plus sur l'application de procédures qui correspondent à des situations que sur des calculs et des choix rationnels. La deuxième observation est que ces routines sont dépendantes de l'histoire de l'organisation (Lindblom, 1959; Steinbruner, 1974). Ce qui veut dire que les

routines sont basées plus sur des interprétations du passé plus que sur les anticipations de l'avenir. La troisième observation est que les organisations sont orientées vers des buts ou des cibles (Simon 1955, Siegel, 1957). Leur comportement dépend de la relation entre les résultats qu'ils observent et les aspirations qu'ils ont pour ces résultats.

Le terme générique de "routine" désigne les règles formelles et informelles, les procédures, les conventions, les stratégies et les technologies autour desquelles sont construites les organisations et à travers lesquelles elles opèrent. Les routines sont indépendantes des individus qui les exécutent et sont capables de survivre au départ des individus qui les ont mises en place.

Les routines et les croyances changent en fonction de l'expérience directe de l'organisation par le biais de deux principaux mécanismes. Le premier est le mécanisme d'expérimentation par essais et erreurs. Une routine aura plus de chance d'être utilisée si elle est associée à un succès dans l'atteinte d'un résultat et elle en aura moins si elle est associée à un échec (Cyert & March, 1963). Le second mécanisme est l'exploration de nouvelles routines. Les routines sont modifiées ou adaptées lorsque l'organisation fait face à des situations nouvelles pour lesquelles des procédures appropriées n'ont pas encore été développées, ou lorsque les routines existantes s'avèrent infructueuses, ou lorsque les routines alternatives qui promettent de plus grands avantages sont découverts à l'intérieur ou à l'extérieur de l'organisation. Dans ces situations, les routines sont adaptées progressivement en réponse à la rétroaction sur les résultats. Toutefois, ce processus de modification implique des coûts et exige un effort spécial de la part de l'organisation et un ensemble spécifique de capacités (Gravetti & Levinthal, 2000).

Traduites dans le langage de la théorie de l'avantage compétitif basé sur les ressources (Barney 1991, Vernerfelt, 1984; Peteraf, 1993; Kraaijenhrik et al, 2011), ces routines représentent des ressources intangibles spécifiques à la firme, susceptibles de lui procurer un avantage compétitif durable. En effet, selon cette théorie, il ne peut pas y avoir de barrière à l'entrée permettant de protéger durablement un avantage compétitif avec des ressources homogènes et mobiles que tout le monde peut acquérir. Pour qu'une ressource procure un avantage compétitif, elle doit être rare, imparfaitement imitable, non substituable et améliorer la performance de l'entreprise.

L'amélioration des compétences résultant des routines qui sont utilisées très souvent fait augmenter la fréquence avec laquelle celles-ci conduisent à de bons résultats et continuent par conséquent être utilisées. Ce processus procure un avantage aussi longtemps que l'utilisation de la routine permet à l'organisation d'améliorer son efficacité. Cependant un piège de compétence se produit lorsque la performance favorable obtenue avec une routine inférieure conduit l'organisation à accumuler plus d'expérience avec elle, réduisant ainsi l'intérêt d'utiliser une routine de qualité supérieure.

Selon la théorie de l'écologie des populations (Hannan & Freeman, 1989), parmi les facteurs qui génèrent l'inertie structurelle certains sont internes aux organisations et d'autres sont externes. Les facteurs internes d'inertie sont les coûts irrécupérables investis dans les usines, les équipements, le personnel, la dynamique des coalitions politiques et la tendance des actions précédentes à devenir des standards normatifs. Les facteurs externes concernent les obstacles juridiques et les diverses barrières à l'entrée et à la sortie du domaine de l'activité. Les relations d'échange avec les autres organisations constituent aussi un investissement qui n'est pas négligeable. Ainsi, une tentative de changement structurel radical menace souvent la légitimité de l'organisation et la perte de l'appui institutionnel dont elle bénéficie peut être dévastatrice.

Par conséquent, apprendre et ajuster la structure n'améliore les chances de survie de l'organisation que si la vitesse de réponse est en rapport avec les tendances temporelles des environnements pertinents. En effet, le pire consiste à modifier sans cesse la structure et de se trouver après chaque réorganisation face à un environnement qui est déjà passée à une nouvelle configuration et qui demande encore une structure différente. Par conséquent, l'inertie structurelle doit être définie en relation et en termes dynamiques entre les capacités comportementales d'une classe d'organisations et leurs environnements.

Selon Miller (1994) et Miller et Chen (1994), les firmes qui présentent le plus d'inertie par rapport à l'évolution de l'environnement sont celles qui ont connu une longue période de succès. Cette réussite passée n'est cependant pas une cause d'inertie par elle-même, mais une situation qui la favorise. Ils distinguent l'inertie organisationnelle et l'inertie concurrentielle. La première concerne les manifestations de l'inertie liée à la structure organisationnelle, la culture et l'idéologie de la firme. La seconde concerne les actions et les mouvements concurrentiels en général pour s'adapter aux demandes de l'environnement.

Les organisations doivent trouver un équilibre entre d'une part un niveau d'inertie qui leur permet d'assurer la stabilité nécessaire à leur bon fonctionnement et d'autre part le changement nécessaire pour leur adaptation aux transformations de leur environnement. À cet effet, elles doivent connaître les facteurs et les mécanismes d'inertie qui affectent leur capacité d'adaptation et leur survie.

3.2 Rendements croissants, rétroaction positive et dépendance au chemin

Le concept de dépendance au sentier a été initialement introduit pour comprendre la persistance des trajectoires technologiques. David (1985) a expliqué qu'il est quelquefois impossible de comprendre la logique ou l'absence de logique dans le monde qui nous entoure sans comprendre comment est-on arrivé là. En se basant sur la persistance du clavier QWERTY, il a montré que des événements temporellement distants, y compris de petits événements résultant du hasard, peuvent créer une dépendance au sentier c'est à dire une séquence d'événements déterministe qui influencent le résultat final. De tels processus stochastiques dits ergodiques ne convergent pas automatiquement vers un seul point fixe. Par conséquent, les « accidents historiques » ne peuvent être ni ignorés, ni parfaitement mis de côté pour des fins d'analyse économique. Le processus dynamique prend lui-même un caractère essentiellement historique.

Le même processus d'auto-renforcement est aussi observé dans le commerce international (Romer, 1986) et la formation des agglomérations industrielles (Arthur, 1989; Krugman, 1991). Supposons qu'une première entreprise choisit au hasard un emplacement pour s'y installer. Une deuxième entreprise - fournisseur, client ou un sous-traitant par exemple- qui bénéficie des avantages de sa localisation à proximité de la première vient s'y installer aussi. Une troisième entreprise peut être influencée par les positions des deux premières entreprises et ainsi de suite. Chaque entreprise décide en fonction de ses préférences modifiées par les choix des entreprises précédentes. Ainsi, si la chance fait qu'une région attire plus tôt plus de firmes qu'une autre, la probabilité qu'elle en attirera d'autres augmente.

L'hypothèse des rendements décroissants sur laquelle est basée la théorie économique conventionnelle implique que les actions économiques engendrent des rétroactions négatives qui mènent à un équilibre prévisible des prix et une allocation efficiente des ressources. Cependant, dans de nombreux domaines de l'économie, la stabilisation des forces ne semble pas fonctionner. Au contraire, des effets de rétroaction positive se produisent et amplifient de petits changements économiques.

Arthur (1989) a illustré ce phénomène à l'aide de l'expérience de l'urne de Polya qui contient au départ 1 boule blanche et 1 boule rouge. On tire une boule de l'urne au hasard et on la remet avec une autre boule de la même couleur. On recommence un certain nombre de fois l'opération qui consiste à tirer une boule de l'urne et à la remettre avec une autre boule de la même couleur. On cherche à déterminer l'évolution de la proportion de boules de l'une des deux couleurs dans l'urne. Au départ l'une ou l'autre couleur a la même probabilité d'être choisie. Après le premier tirage, les probabilités des tirages successifs dépendent des tirages précédents. Par conséquent, les couleurs des premiers tirages sont très importantes dans la détermination de la composition de l'urne qui se stabilisera autour d'un point fixe. Ainsi, si un produit ou une nation dans un marché concurrentiel prend de l'avance par hasard, il a tendance à rester en tête et même d'augmenter son avance.

L'auto-renforcement résulte des rendements croissants qui s'expliquent par des:

- Coûts d'installation ou coûts fixes élevés. Ceux-ci créent une forte rentabilité pour les nouveaux

investissements dans une même technologie. Lorsque les coûts d'installation sont élevés, les individus ont une forte incitation à identifier une seule option et à s'en tenir par la suite.

- Effets d'apprentissage. Avec la répétition, les individus apprennent à utiliser plus efficacement le produit ou le système. Les expériences peuvent aussi entraîner d'autres innovations dans le produit et ses activités connexes.
- Effets de coordination. Ils se produisent lorsque les bénéfices qu'un individu tire de l'utilisation d'un produit, d'un système ou de l'exercice d'une activité particulière s'accroît à mesure que d'autres adoptent le même choix.
- Anticipations adaptatives. Si le choix d'une option qui n'a pas obtenu une large acceptation du public aura des inconvénients plus tard, alors les individus préfèrent choisir « le bon cheval », c'est à dire l'option qu'ils pensent qu'elle sera choisie par le plus grand nombre.

North (1990, 1995) a montré que toutes les caractéristiques des rendements croissants s'appliquent aussi aux institutions. Il a ajouté deux éléments supplémentaires qui jouent un rôle central dans l'innovation institutionnelle : la complémentarité et l'interdépendance des institutions avec les règles informelles d'une part et les imperfections de l'information et les coûts de transaction d'autre part. L'incomplétude des institutions (constitution, lois, droits de propriété) et l'importance des règles informelles (coutumes, traditions, représentations communes largement héritées de l'histoire) jouent un rôle central dans l'innovation institutionnelle. Leur complémentarité et leur interdépendance impliquent que les innovations institutionnelles induisent des formes organisationnelles complémentaires informelles qui peuvent à leur tour générer de nouvelles institutions complémentaires. Les imperfections de l'information et la présence des coûts de transaction conduisent à l'imperfection des mécanismes de rétroaction et laisse finalement une place aux représentations et à l'idéologie. Ainsi, la dépendance au sentier institutionnelle résulte des mêmes mécanismes d'auto-renforcement liés aux rendements croissants. Toutefois ces mécanismes sont renforcés par la nature particulière des institutions et altérés par l'existence des coûts de transaction qui laissent place à des facteurs non strictement économiques dans les décisions des agents. Ce qui rend leur analyse plus complexe et difficilement formalisable.

Reprenant l'analyse de North, Pierson (2000) a montré que les rendements croissants et les mécanismes d'auto-renforcement sont encore plus courants en politique que dans les domaines économiques. Il a identifié quatre processus générateurs de rendements croissants et de mécanisme d'auto-renforcement: l'action collective, le développement institutionnel, l'exercice de l'autorité et l'interprétation sociale. Dans chacun des cas, un simple petit mouvement dans une direction particulière peut déclencher un mécanisme d'auto-renforcement qui deviendra avec le temps très difficile à changer.

La nature collective de l'action politique contraste avec l'atomicité, la flexibilité et la fluidité du marché économique. En politique, «les conséquences de mes actions sont fortement dépendantes des actions des autres». D'où l'importance des effets de coordination qui incitent les acteurs à continuellement ajuster leur comportement selon les anticipations qu'ils font sur les comportements des autres. Les processus de développement institutionnels sont contraints par les règles, les politiques et les normes choisies précédemment. Les acteurs exercent leur autorité pour changer les règles du jeu (institutions et diverses politiques publiques) dans le dessein d'accroître encore plus leur pouvoir. Enfin, les interprétations sociales communes sont nécessaires à la coordination de l'action collective. Une fois établies, elles deviennent difficiles à changer car le développement et la diffusion de nouvelles interprétations impliquent des coûts élevés en matière d'investissement, d'apprentissage, de coordination et d'anticipations.

Toutefois, les rendements croissants ne sont pas les seuls facteurs d'auto-renforcement des institutions. Les acteurs disposent de différentes dotations en ressources dans l'institution existante et ont donc forcément des intérêts contradictoires vis-à-vis de sa reproduction. Ainsi, une institution peut persister même si la plupart des acteurs préfèrent la modifier à condition que l'élite qui dispose du pouvoir et bénéficie du *statu quo* a une résistance suffisante pour favoriser sa reproduction. D'autre part, une fois en place, l'institution établit une norme de légitimité qui la reproduit et renforce sa légitimité (Leifer, 1986).

Les mécanismes d'auto-renforcement expliquent l'inertie d'une situation ou d'une institution mais pas son évolution ou son changement. Pour apporter plus de clarté analytique, Mahoney (2000, 2001) a suggéré de distinguer les « moments critiques » et deux types de séquences causales : les séquences d'auto-renforcement et les séquences réactives.

Les moments critiques (*critical junctures*) correspondent à des événements dans lesquels une option particulière est sélectionnée parmi deux ou plusieurs alternatives disponibles. Ces moments sont « critiques », car une fois l'option particulière sélectionnée, il devient de plus en plus difficile de revenir au point de départ même lorsque plusieurs alternatives sont encore disponibles. Les moments critiques sont souvent évalués par une analyse contrefactuelle dans laquelle on imagine qu'une autre solution avait été sélectionnée et on tente de « refaire » l'histoire. Les expériences contrefactuelles permettent de mettre en évidence l'importance du moment critique en montrant que la sélection d'une autre alternative aurait abouti à un résultat final très différent. Les moments critiques sont marqués par la contingence qui signifie l'incapacité de la théorie de prédire ou d'expliquer de façon déterministe ou probabiliste l'occurrence d'un résultat spécifique particulier. Illustré par l'expérience de l'urne de Polya, ce moment critique correspond à l'état initial où aucune boule n'est encore tirée.

Une fois que l'événement critique se produit deux types de séquence peuvent être mise en mouvement. Dans les séquences d'auto-renforcement, les premiers mouvements dans une direction induisent les mouvements suivants à suivre la même direction de telle sorte qu'avec le temps il devient difficile ou impossible de changer de direction. Avec les séquences d'auto-renforcement, l'inertie s'explique donc par des mécanismes qui reproduisent au fil du temps l'option particulière sélectionnée au départ.

En revanche, les séquences réactives sont des chaînes d'événements temporellement ordonnées et causalement connectées. Dans une séquence réactive, chaque événement de la séquence est à la fois une réaction aux événements qui ont précédé et une cause d'événements ultérieurs. Les événements qui se produisent au début de la séquence sont particulièrement importants pour les résultats définitifs, car un petit changement dans l'un de ces événements peut s'accumuler avec le temps et induire une grande différence à la fin des séquences. Les séquences réactives obéissent à la logique familière du type : A conduit à B qui conduit à C qui conduit à D et ainsi de suite, de telle sorte que le dernier événement de la séquence dépend de la survenance du premier événement.

En conclusion, alors que les séquences d'auto-renforcement sont caractérisées par des processus de reproduction qui renforcent la persistance de l'option choisie au départ, les séquences réactives sont marquées par des chocs qui transforment et peut-être inversent les événements.

Il en résulte qu'une fois créées, les institutions soit persistent soit s'effondrent quand surviennent certains chocs exogènes. Thelen (1999, 2004) a contesté cette stricte dichotomie en faisant remarquer que dans la réalité, on ne peut être que frappé par l'effet cumulatif de changements subtils des arrangements institutionnels qui persistent pendant des périodes étendues. Par exemple, la Chambre des Lords en Angleterre qui fait montre d'un formidable pouvoir d'inertie est aujourd'hui fort différente de ce qu'elle était il y a deux siècles. Elle a suggéré deux concepts pour rendre compte de ces adaptations dans l'analyse.

Le premier est la sédimentation institutionnelle qui procède par la renégociation partielle de quelques éléments d'un ensemble donné d'institutions tout en laissant les autres inchangés. L'autre est la conversion institutionnelle qui se produit lorsque des institutions existantes sont réorientées vers de nouveaux objectifs conduisant ainsi à des changements dans le rôle qu'elles jouent ou dans les fonctions qu'elles assument. En outre, elle a distingué les types de phénomènes empiriques associés aux deux modalités de changement. La sédimentation institutionnelle semble correspondre aux situations où le contexte évolue et de nouveaux défis apparaissent, mais où les principaux acteurs demeurent en gros les mêmes. En revanche, les processus de conversion semblent plus systématiquement associés aux phénomènes d'incorporation de nouveaux acteurs ou des acteurs précédemment exclus.

3.4 Régimes forestiers du Québec depuis le début du 19^e siècle

Au 17^e siècle, sous le régime français, le mode de distribution des terres était régi par des seigneuries instituées dès 1627 et abolies officiellement en 1854. Le principe était que l'État accorde à un personnage important de la colonie qui devient seigneur une portion de territoire à mettre en valeur, par l'exploitation directe et par la concession de censives à des habitants qui en font la demande. Le seigneur bénéficie de droits onéreux et de droits honorifiques. Il peut établir une cour de justice, ériger un moulin et organiser une commune. Il perçoit de l'habitant diverses redevances : le cens, une redevance légère qui réaffirme la sujétion théorique du censitaire au seigneur ; la rente, en argent ou en nature ; et les banalités, c'est-à-dire la part prélevée sur la production céréalière que l'habitant doit faire moudre au moulin du seigneur.

En métropole, la Nouvelle-France est considérée comme un réservoir potentiel de bois si bien que le contrôle de la gestion des forêts a commencé relativement tôt avec notamment l'ordonnance de Colbert en 1669 qui règlementa la coupe du bois dont une partie doit être utilisée pour des constructions d'intérêt public (Bouthillier, 2011).

Après sa prise de possession de la colonie, en 1763, l'Angleterre n'a pas failli à la règle en se réservant sur les terres de la Couronne l'exclusivité de la coupe du bois utilisable pour la construction des bateaux notamment le chêne pour la coque et le pin pour les bossoirs et étais des grands mats. Toutefois, les chantiers navals britanniques continuaient d'acheter leur bois plus proche et moins cher de Scandinavie. Ainsi, jusqu'au début du 19^e siècle, l'exploitation forestière était dirigée presque exclusivement vers la satisfaction des besoins domestiques.

3.4.1 Le régime des licences

Le blocus continental (1806-1814) que Napoléon a imposé à l'Angleterre a contraint celle-ci à se tourner vers ses colonies du Canada pour approvisionner sa marine militaire et marchande. Afin de stimuler ce commerce, le gouvernement britannique a instauré des tarifs douaniers préférentiels sur les bois coloniaux. Ces mesures ont eu un effet immédiat : les expéditions sous forme de bois équarri vers les îles britanniques ont augmenté de façon vertigineuse. L'essor de cette nouvelle industrie a engendré de profondes transformations dans la vie économique et sociale du pays. Les secteurs traditionnels de l'agriculture et du commerce de la fourrure qui étaient déjà en grande difficulté ont très fortement décliné. Tandis qu'une forte bourgeoisie de plus en plus prospère gagnait en puissance, de nombreux habitants ont délaissé la terre et les pièges pour devenir des ouvriers : bucherons, débardeurs, draveurs, convoyeurs ou manœuvres dans les scieries ou les chantiers de construction navale. L'exploitation forestière se déroulait sans contrôle jusqu'en 1826 où le gouvernement colonial commença à exiger des redevances sous forme de licences de coupe de bois vendues aux enchères publiques.

Lorsque l'Angleterre révoqua les tarifs préférentiels à partir de 1842, l'exportation du bois équarri a décliné brutalement et a entraîné une crise sociale. Mais la croissance des villes américaines, à partir de 1850, a considérablement stimulé l'industrie du bois de sciage. Le traité de libre-échange avec les États-Unis s'est accompagné d'une montée en puissance des investissements américains qui ont amplifié l'essor de l'industrie du sciage. En 1871, on comptait 1200 moulins dans l'Outaouais. La production a connu une croissance phénoménale : 2 millions en 1870, 3 millions en 1880 et 6,7 millions en 1896 (Bouthillier, 2011).

Les forêts ont continué d'être exploitées sans aucune préoccupation de leur conservation et leur reproduction. L'idée que se faisaient les exploitants forestiers et le gouvernement de l'époque était que la ressource forestière est inépuisable. L'Acte de l'Amérique Britannique du Nord qui transféra en 1876 la propriété des terres publiques aux provinces n'a rien changé à ce mode d'exploitation qui a fait progressivement émerger une conscience de conservation et une exploitation rationnelle et scientifique de la forêt.

3.4.2 Le régime des concessions (1872-1986)

Le régime des concessions a été introduit par la Loi sur les terres et forêts en 1872. Selon cette loi, une concession forestière désigne un territoire boisé du domaine public affermé à des fins d'exploitation

forestière. L'affermage, attribué aux enchères publiques pour une période de 30 ans, conférait à son bénéficiaire le droit de couper les bois parvenus à maturité et d'en disposer conformément aux conditions définies par les lois et les règlements.

Les obligations des concessionnaires comprenaient le paiement d'une prime d'affermage déterminée par enchère, d'une rente foncière annuelle et des droits de coupe en fonction de la quantité de bois récolté. Une prime de transfert, calculée en fonction de la superficie de la concession, était exigée en cas d'une cession définitive ou temporaire. Il était aussi exigé du concessionnaire de procéder à l'inventaire général de sa concession, de produire chaque année son programme de coupe et d'assurer la protection de sa concession contre les incendies.

Jusqu'à la fin du 19^e siècle, les concessionnaires étaient principalement dans l'industrie du sciage. À partir de 1900, la demande des pâtes et papiers notamment pour le papier journal a connu une croissance fulgurante. De nombreux industriels du sciage se sont vite convertis à cette nouvelle industrie qui exigeait une matière ligneuse très abondante. Pour inciter les grandes compagnies à venir s'installer au Québec, le gouvernement a interdit, dès 1910, la vente du bois à l'extérieur de la province tout en accordant aux investisseurs des avantages importants. En plus de l'octroi de concessions sur de vastes territoires à des prix très bas, le gouvernement leur a accordé le droit d'aménager les cours d'eau pour transporter le bois récolté et construire des centrales hydro-électriques pour alimenter leurs usines en énergie. En 1912, il a autorisé les concessionnaires à hypothéquer leurs concessions pour leur faciliter l'accès aux financements auprès des grandes banques.

C'est ainsi que dès 1915, les entreprises ont massivement accru leurs capacités de production. Cet élan a néanmoins été vite freiné par la crise économique de 1921 qui a entraîné une forte chute des prix et des taux de profits. À l'initiative des principales institutions financières, un processus de fusions et acquisition a été engagé afin de contrôler l'offre et freiner la chute des prix. En 1934, le gouvernement a accordé aux entreprises le renouvellement automatique de leurs droits sur les concessions aussi longtemps que les conditions d'affermage étaient respectées. En 1943, sans abroger la loi de 1872, il a fait adopter une loi spéciale permettant au Conseil des ministres d'octroyer des concessions forestières sans enchères publiques.

À partir de la fin de la seconde guerre mondiale, l'industrie canadienne du papier journal a repris sa croissance de façon remarquable sur le marché américain tandis que ses exportations vers d'autres pays ont constamment diminué. Pour faire face à une vigoureuse concurrence de l'industrie américaine, l'industrie canadienne a recouru à la modernisation de ses usines et à l'acquisition de machines de forte capacité. Malgré cet effort, dès le début des années 60, la croissance de l'industrie canadienne a commencé à montrer des signes de ralentissement tandis que l'industrie du sciage, longtemps marginalisée a amorcé une forte expansion qui est freinée par des problèmes d'approvisionnement en matière ligneuse. En effet, les entreprises de sciage dépendaient des bénéficiaires des concessions qui leur refusaient l'accès ou leur accordaient des permis de couper du bois à des prix souvent usuraires.

En novembre 1964, le Ministère des Terres et Forêts annonça la tenue d'audiences publiques sur l'administration et la gestion des forêts et engagea une série de mesures qui devaient conduire à l'abolition des concessions en 1986.

En 1965, il publia un Livre Vert servant de référence aux consultations publiques dans lequel il faisait le point sur la situation. Tout en reconnaissant que le système des concessions a sans doute favorisé le développement industriel et a procuré des revenus au Trésor public, il a insisté sur ses faiblesses qui ont conduit à une utilisation sous optimale du domaine forestier. La distribution irrationnelle des concessions, leurs trop grandes superficies en regard des besoins réels des bénéficiaires et leurs droits exclusifs sur toutes les essences y compris celles qu'ils n'utilisaient pas pour leurs usines ont amené à une sous exploitation de certaines régions et à un manque de matières premières pour certaines industries. Il a souligné qu'il appartient donc à l'État de prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation et l'exploitation rationnelle de la forêt (Duchesneau, 2004). La même année, il a créé le premier service des inventaires forestiers et il a amorcé un plan de réorganisation qui s'est poursuivi jusqu'en 1973 dans le but de redynamiser et réorienter son action.

En 1966, afin d'assurer l'approvisionnement de l'industrie du sciage en attendant de trouver une solution, le gouvernement commencé à créer de nouvelles forêts domaniales grâce à des échanges et des rétrocessions de territoires avec certains concessionnaires et surtout grâce à l'ajout de terrains vacants. Ce mouvement s'est poursuivi pendant plus de dix ans et a contribué à augmenter très considérablement la superficie forestière exploitable.

En 1970, le gouvernement a créé la Société de Récupération et d'Exploitation Forestière du Québec (REXFOR) ayant pour mandat de récupérer et d'exploiter toute agglomération de bois menacé de perte. Ce mandat a été étendu en 1971 pour inclure la revalorisation, par toute mesure sylvicole appropriée, les forêts et terrains à vocation forestière. En 1973, il lui a donné le pouvoir de diriger des recherches dans son domaine d'activité, de conserver et de protéger les massifs boisés et de stimuler l'implantation et le développement de l'industrie forestière, ainsi que la création de nouveaux emplois.

En 1974, la Loi 27 permettant la mise en œuvre du programme d'abolition des concessions forestières a été adoptée. Le programme qui s'est déroulé sur 10 ans a permis de récupérer seulement 30% des concessions au prix de plusieurs millions de dollars.

À partir des années 80, l'industrie des pâtes et papier a adopté avec l'aide du gouvernement le procédé thermomécanique de fabrication de la pâte à papier à partir de copeaux. Ce qui lui a permis d'assurer son approvisionnement en fibre tout en optimisant son utilisation de la ressource par la production de bois d'œuvre exporté vers les États-Unis. Ainsi, sous l'impulsion des grandes compagnies des pâtes et papier, se développa une industrie du sciage à grand volume.

En décembre 1986, l'Assemblée nationale a adopté, à l'unanimité, la Loi sur les forêts révoquant les concessions forestières qui sont dorénavant remplacées par les contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF).

3.4.3 Le régime des CAAF (1987-2013)

Les CAAF sont des contrats par lesquels le gouvernement garantit aux industriels l'approvisionnement de leur usine en bois récolté dans la zone où elle est installée : on parle d'unité d'aménagement. En contrepartie, les bénéficiaires sont obligés d'aménager la forêt de manière à maintenir ou à augmenter sa productivité. Lorsqu'une unité d'aménagement donnée est couverte par plus d'un CAAF, les bénéficiaires sont coresponsables de l'état des forêts qui s'y trouvent.

A cet effet, ils sont tenus d'élaborer des plans généraux d'aménagement et des plans annuels d'intervention qu'ils doivent soumettre au Ministère pour approbation. Une fois leurs plans approuvés, les bénéficiaires sont tenus d'effectuer les travaux conformément au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

Partie intégrante du contrat, le Manuel d'aménagement forestier explique les hypothèses retenues pour calculer la possibilité forestière, énumère les travaux sylvicoles autorisés dans les divers types de forêts et décrit les méthodes utilisées pour mesurer les effets réels de ces traitements. On y trouve également les critères et les méthodes retenus pour vérifier, lors de la révision quinquennale de leurs CAAF, si les travaux sylvicoles effectués par les bénéficiaires de ces contrats permettent d'atteindre les rendements prévus. Grâce à ces outils de gestion et aux mesures qu'il a mises en place, le Ministère pensait pouvoir atteindre ses objectifs en matière d'aménagement forestier durable.

A partir des années 1990, divers acteurs ont remis en cause le régime des CAAF popularisé notamment par le film documentaire « L'erreur boréale » amenant le gouvernement à ouvrir un large débat au sujet de l'avenir des forêts du Québec.

En 2002, le vérificateur général a rendu son rapport à l'Assemblée nationale dans lequel il a constaté l'insuffisance des connaissances du Ministère pour établir les calculs fiables de la possibilité ligneuse. L'information dont il disposait n'offrait pas un portrait fiable, clair et continu capable de soutenir les gestionnaires de la ressource forestière. Il a aussi constaté que le Ministère n'était pas en mesure de

garantir qu'il percevait toutes les redevances qui lui étaient dues et que faute de contrôle adéquat, il lui arrivait d'accorder des crédits pour des dépenses non admissibles liées aux travaux sylvicoles.

En 2004, la Commission Coulombe, chargée par le gouvernement d'évaluer l'état des lieux et de produire des recommandations a confirmé qu'il y avait surexploitation des forêts et que la ressource disponible est de plus en plus éloignée des usines de transformation. À ce sujet, elle a recommandé au gouvernement de réduire immédiatement les allocations de volume consentis aux industriels et de diversifier les sources de revenus de la forêt (produit de la deuxième et de la troisième transformation). La commission a aussi constaté que le ministère avait de la difficulté à traduire, en plans concrets, les éléments de sa vision et de ses orientations en matière d'aménagement durable de la forêt. Dans la pratique, la gestion forestière est demeurée centrée sur la récolte de la matière ligneuse pour approvisionner les usines; l'approche étant plutôt d'atténuer les dommages collatéraux causés aux autres ressources du milieu et aux autres secteurs d'activités. En ce sens, plusieurs intervenants ont souhaité un rééquilibrage des forces en présence lorsqu'il s'agit de décider des usages qui seront faits du milieu forestier et de fixer les conditions liées à ses usages.

La commission a enfin constaté que, pour les milieux locaux et régionaux, le maintien d'une gestion trop centralisée leur apparaissait contraire non seulement à la diversité biophysique du milieu, mais aussi aux aspirations des collectivités. Tout particulièrement, et avec insistance, les conférences régionales des élus (CRÉ) ont exprimé, lors des consultations, leur désir d'obtenir une réelle régionalisation de la gestion forestière et son adaptation aux réalités spécifiques à chacun des milieux. Le manuel d'aménagement forestier et le RNI tous deux d'application obligatoire, sont le plus souvent cités comme exemple d'une gestion trop centralisée, trop uniforme et sclérosante.

En 2008, sur la base des constats et recommandations de la Commission Coulombe, le gouvernement s'est engagé dans une réforme du régime forestier en prenant la notion de territoire forestier et en reconnaissant la multiplicité des ressources forestières. S'appuyant sur une approche éco-systémique de gestion des forêts, le Livre vert (2008) et le livre Blanc (2009) ont ouvert le débat public permettant aux communautés forestières, aux organisations de travailleurs, à la communauté scientifique, aux entreprises ainsi qu'aux institutions publiques municipales et régionales de faire valoir leurs points de vue. La loi sur l'aménagement durable du territoire forestier est finalement adoptée par l'Assemblée nationale en mars 2010. Elle entrera en vigueur en avril 2013.

En même temps, la demande de papier journal a commencé à décliner de façon drastique à cause d'une profonde mutation des moyens de communication engendrée par l'émergence des médias électroniques. Entre 1997 et 2000, l'excès de l'offre de papier journal au niveau de l'Amérique du Nord allait passer de 3 à 4 milliards de tonnes.

Parallèlement, à partir du début des années 90, la demande de papier journal a chuté de façon vertigineuse. Du fait de sa forte intégration à l'industrie du papier, l'industrie du bois de sciage a été fortement touchée via une chute des livraisons de copeaux, près de 5 millions entre 2003 et 2007. La situation s'est encore aggravée depuis 2008 lorsque le marché du bois d'œuvre s'est lui-même effondré avec la crise américaine de 2008 qui, conjuguée à l'émergence de nouveaux grands concurrents, a entraîné une très forte baisse des prix. Les conditions d'exploitation très difficiles ont amené la fermeture définitive de plusieurs centaines d'usines. Les entreprises qui avaient diversifiée leur production et leur marché ont semblé mieux se tirer d'affaires.

3.5 Analyse

Depuis le début du 19^e siècle, l'industrie forestière a évolué en dents de scie au gré au des cycles de croissance et des crises du marché essentiellement américain. La stratégie qui semble avoir été adoptées depuis le début de l'industrie est celle de la domination par les coûts et plus spécifiquement une stratégie de focalisation par les coûts sur un segment ou un marché particulier (Porter, 1998).

Dans une stratégie de domination par les coûts, le produit est soit une commodité, soit un produit standardisé qui ne se différencie pas des produits de la concurrence. Le seul critère de compétitivité est donc le prix le plus bas et le seul moyen pour y arriver est de réduire les coûts à tous les niveaux : production, approvisionnement, distribution, gestion, etc. La mise en œuvre réussie d'une stratégie de domination par les coûts implique une stratégie de volume qui permet des économies d'échelle et des effets d'apprentissage. Elle implique souvent une intégration verticale afin de sécuriser les approvisionnements, assurer la croissance rapide et établir des barrières à l'entrée contre l'arrivée de nouveaux concurrents. La stratégie de volume exige aussi d'importants investissements en capacité qui nécessitent des financements et rend l'entreprise dépendante des banques et des institutions financières.

La stratégie de domination par les coûts crée ainsi tous les mécanismes favorisant une forte dépendance au sentier c'est à dire qu'une fois mise en œuvre, elle devient difficile à changer. L'histoire de l'industrie forestière au Québec décrite ci-dessus montre l'influence des événements historiques sur cette stratégie soutenue par les régimes de tenure successifs. Ces régimes persistent malgré leur inefficience constatée depuis le milieu des années 60.

L'industrie forestière à grand volume a commencé avec l'essor du commerce du bois équarri stimulé par les tarifs préférentiels institués par le gouvernement britannique à la suite du blocus continental de Napoléon. Le statut colonial ne laissait pratiquement pas d'autres choix puisque ce bois avait déjà été réservé par la Couronne dès sa prise de possession du pays. Les grands marchands du Québec qui avaient des liens privilégiés dans les réseaux du commerce impérial contrôlaient ce commerce qui leur permettait de réaliser des profits substantiels. L'instauration, des licences de coupe de bois vendues aux enchères par le gouvernement colonial contribuaient à renforcer encore plus leur pouvoir. En effet, grâce aux profits qu'ils réalisaient, ils pouvaient surenchérir pour obtenir les quantités de bois dont ils avaient besoin pour satisfaire leurs commandes. L'acquisition des licences leur donnait un droit d'exclusivité sur la ressource qui leur permettait de placer sous leur contrôle toute la chaîne d'approvisionnement incluant les opérations forestières, (chantiers), les opérations de transformations (équarrissage), les opérations de transport par flottage jusqu'à Québec et les opérations d'expédition et de transport maritime. Après l'abolition des tarifs préférentiels et le déclin du commerce du bois équarri beaucoup de marchands s'étaient reconvertis dans le bois de sciage, devenus plus lucratif. Cette adaptation a été facilitée par les ressources, les infrastructures et l'expérience accumulée pendant la période d'expansion du commerce du bois équarri.

L'industrie du sciage, stimulée par une très forte croissance des villes américaines, s'est développée à un rythme accéléré suivant la même stratégie de volume. En appui à cette stratégie, le gouvernement a mis en place le régime des concessions pour garantir l'approvisionnement à long terme des usines en volume de bois suffisant et à un prix stable. Ce qui a fortement réduit l'incertitude et stimulé l'installation de scieries modernes à grande capacité permettant de réaliser d'importantes économies d'échelle et effets d'expérience. Les opérations forestières, à forte intensité de main d'œuvre, étaient toujours confiées à des entrepreneurs sous le contrôle des entreprises de sciage. La dépendance et la vulnérabilité économique des populations à l'égard de l'industrie forestière, amorcées par le commerce du bois équarri, s'étaient accrues et étendues partout au Québec. Certaines villes et villages en dépendaient totalement. Ainsi, la crise de 1870 qui a entraîné la chute de la demande de bois de sciage a été vivement ressentie. Ce facteur social et politique n'était pas négligeable dans le régime des concessions forestières.

Lorsque la demande de papier journal a connu une croissance fulgurante, à partir de 1900, de nombreux industriels du sciage se sont convertis à cette nouvelle industrie qui exigeait le bois résineux en abondance. Pour inciter les grandes compagnies papetières à venir s'installer au Québec et créer des emplois, le gouvernement a pris successivement un certain nombre de mesures incitatives : 1) interdiction de la vente du bois à l'extérieur de la province; 2) octroi de concessions sur de vastes territoires à des prix très bas; 3) droit d'aménager les cours d'eau pour transporter le bois récolté et construire des centrales hydro-électriques pour alimenter leurs usines en énergie; 4) autorisation les concessionnaires à hypothéquer leurs concessions pour leur faciliter l'accès aux financements auprès des grandes banques; 5) renouvellement automatique des droits sur les concessions. Stimulées par ces

mesures, les entreprises ont accru massivement leurs capacités de production sans tenir compte de la capacité du marché ; chacune cherchant à accroître sa part de marché au détriment de l'autre. Ce qui a entraîné une chute des prix et des taux de profits qui s'étaient aggravés pendant la crise de 1921.

Les entreprises ont été contraintes par leurs banques à fusionner pour mieux contrôler l'offre et freiner la chute des prix. Ce qui a donné naissance à la concentration et l'augmentation de la taille des entreprises leur a permis d'imposer leur leadership sur le marché américain dès la fin de la seconde guerre mondiale après la reprise de la croissance de la demande de papier journal. Ce qui a accru les effets de rendements croissants qui ont favorisé la persistance de la stratégie de domination par les coûts.

Mais, à partir de 1960, l'industrie canadienne a été très fortement confrontée à la concurrence des entreprises américaines fortes d'une technologie de pointe. Tandis que l'industrie des pâtes et papiers commençait à montrer des signes de ralentissement, l'industrie du sciage amorça une forte expansion qui est freinée par l'insuffisance de la matière ligneuse sur les terres domaniales réduites par la croissance des concessions. Les concessionnaires, refusaient aux entreprises de sciage l'accès aux feuillus qu'ils n'utilisaient même pas dans leurs usines ou leur accordaient des permis de coupe de bois à des prix très élevés. Afin de résoudre le problème urgent de l'approvisionnement de l'industrie du sciage, le gouvernement n'avait d'autres choix que de créer de nouvelles forêts domaniales grâce à l'ajout de terrains vacants et accessoirement grâce à des échanges et des rétrocessions de territoires avec certains concessionnaires.

Il faut noter que c'était la première fois qu'un conflit de ressources s'était produit au sein de l'industrie. Du début du 19^e siècle jusqu'au début des années soixante, beaucoup plus par chance que par calcul, l'industrie forestière s'est adaptée en passant séquentiellement d'une activité en déclin à une autre activité en croissance, chacune exigeant une essence de bois différente. Ainsi, du bois équarri produit à partir des pins, elle est passée au bois de sciage produit à partir des feuillus et aux pâtes et papiers fabriqués à partir du bois résineux. Le développement de chacune de ces activités n'était donc pas affecté ni par l'épuisement de la ressource généré par l'activité précédente ni par un conflit d'utilisation avec une activité simultanée; sans toutefois nier ou sous estimer les nombreux conflits avec les peuples autochtones et le mouvement de la colonisation.

Par les multiples mesures prises depuis le début du siècle, les gouvernements successifs ont pratiquement transféré tous les droits de propriété aux compagnies des pâtes et papiers. Les concessions étaient devenues non seulement des moyens d'assurer l'approvisionnement des usines mais un moyen de financer l'accroissement de nouvelles capacités, d'empêcher les concurrents existants d'accroître leur production et d'établir des barrières à l'entrée contre de nouveaux concurrents. Ce qui a conduit les entreprises à acquérir des concessions souvent par l'acquisition des concurrents pour accroître leur pouvoir de marché et leur capacité financière.

Bien qu'elles paraissaient toutes efficaces aux moments où elles avaient été prises, les mesures d'incitation gouvernementales ont conduit à une situation inefficace et inflexible. En vertu des droits acquis au fil du temps, les concessionnaires refusaient aux entreprises de sciage l'accès à leur territoire. Pour rétrocéder leurs concessions au gouvernement, certains demandaient des compensations équivalentes à une exploitation à perpétuité.

Le nouveau régime des CAAF n'a pas substantiellement remis en cause les droits acquis des concessionnaires. Au contraire, l'échange de leurs concessions contre les CAAF leur permettait d'obtenir des droits exclusifs à long terme sur des réserves de bois résineux dont ils avaient besoin contre des réservoirs de feuillus dont ils n'avaient pas besoin. En contrepartie, les entreprises forestières étaient obligées de respecter la possibilité forestière et d'effectuer les travaux d'aménagement et de sylviculture, rémunérés par le gouvernement, selon des normes et règlements établis difficilement applicables dans de nombreuses situations. En outre, ni les moyens de surveillance, de contrôle et de sanctions efficaces n'avaient été mis en place. Ce qui laissait l'exécution des obligations des bénéficiaires discrétionnaire.

Dans les faits, les CAAF ont permis de mettre en place un système à grande échelle de ce qu'on appelle communément « la tragédie des biens communs ». Selon Hardin (1968), la notion de « tragédie de biens

communs » réfère à la dégradation de l'environnement à laquelle il faut s'attendre lorsque que plusieurs individus utilisent en commun une ressource commune limitée. Dans un contexte où chaque individu retire un bénéfice direct de l'exploitation de cette ressource et supporte les coûts différés de sa détérioration, alors sa stratégie sera d'exploiter davantage cette ressource car il s'approprie la totalité du bénéfice lié à son exploitation tandis qu'il ne supporte qu'une partie des coûts engendrés par sa surexploitation.

Ostrom (1990) souligne qu'un gouvernement central peut aboutir à un équilibre optimal à condition qu'il dispose d'une information complète et pertinente, de capacité de surveillance et de sanctions dissuasives. Ce qui est difficilement envisageable en pratique. Elle observe qu'il existe d'innombrables cas réels qui démontrent que les utilisateurs d'une ressource commune peuvent s'auto-organiser pour l'exploiter tout en assurant sa conservation. Les caractéristiques importantes de ces système sont que les règles doivent : définir l'ensemble des utilisateurs autorisés, se rapporter aux attributs spécifique de la ressource, être élaborées par les utilisateurs locaux, être accompagnées de mécanismes de surveillance par les utilisateurs et de sanctions graduelles.

L'expérience des régimes forestiers centralisés du Québec montre que malgré leur inefficience à soutenir une industrie compétitive et à préserver les ressources forestières, ils s'enferment dans grande inertie. Cette inertie s'explique par les rendements croissants qui sont générés au sein des firmes et amplifiés par les régimes forestiers. Il est peu probable que les firmes changent de stratégie et développent des capacités d'adaptation sans la rupture du cordon ombilical qui les lient à l'État, qui n'a exercé jusqu'à aujourd'hui un rôle de rentier.

Conclusion

Ce rapport a présenté les résultats de nos recherches sur l'expérience du Projet Le Bourdon dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques. Nous avons opté pour une approche « bottom up » qui se voulait complémentaire à d'autres travaux menés en parallèle sur Le Bourdon (Doyon et al, 2012). Comme en témoigne les travaux de Ogden et Innis (2007) qui nous ont fortement inspirés, une approche ascendante fait une place centrale au regard porté par les acteurs locaux eux-mêmes sur les changements climatiques, ainsi que sur les mesures et stratégies d'adaptation à privilégier pour les forêts locales. Cependant, nous considérons que s'il est essentiel d'intégrer le point de vue des acteurs locaux dans la définition des stratégies d'adaptation, il faut également considérer, comme le veulent les théories sur la gouvernance multi niveaux, que les pratiques des acteurs locaux sont enchevêtrées dans des cadres plus larges qu'ils ne contrôlent pas ou pas complètement. La mise en place de stratégie d'adaptation forestière aux changements climatiques nécessite une bonne compréhension de la prise en compte de ces cadres autant que celle des points de vue propres aux acteurs.

Dans cette dernière partie, nous souhaitons revenir sur le contexte de l'étude. Nos recherches sur Le Bourdon ont pris place dans un contexte d'une double incertitude. Il y a d'une part l'incertitude que font peser les changements climatiques sur le devenir de la forêt et des activités de mise en valeur. D'autre part, il y a des incertitudes liées à la mise en place du nouveau régime forestier. Si ce dernier est progressivement en train de se mettre en place, plusieurs dimensions qui risquent d'avoir des impacts importants sur les acteurs locaux sont encore mal connus des acteurs. Ce changement de régime, au même titre que les changements climatiques, sont des contextes qui permettent de voir la résilience des acteurs du Bourdon, ainsi que leur capacité d'imaginer des scénarios de développement adaptés à la nouvelle donne climatique. Notre analyse montre que le changement de régime a posé un défi de taille à la gouvernance adaptative de la CFPB. Sa capacité de s'adapter aux changements climatiques dépend en partie de sa possibilité de répondre au premier défi du changement institutionnel découlant du nouveau régime.

Les ateliers réalisés et les entrevues avec les acteurs ont permis de montrer que ces derniers ont effectivement une bonne capacité d'identifier des opportunités qui pourraient se dégager suite aux effets des changements climatiques. Plusieurs envisagent effectivement de nouveaux créneaux qui découleraient du réchauffement du climat. Cela démontre déjà une certaine volonté de réagir aux événements climatiques et même d'en tirer avantage. L'analyse a également permis d'identifier avec les acteurs une liste de vulnérabilités prioritaires, dont certaines (l'accès au territoire par exemple) sont partagées au-delà des secteurs d'activités particuliers. À la lumière de notre première partie, il semble donc que les acteurs locaux, s'ils n'ont pas de leur propre aveu une compréhension toujours claire des changements climatiques, ne sont pas totalement dépourvus de ressources pour faire face à ces derniers. Malgré des différences perceptibles entre les divers secteurs d'activités (ressources, services, patrimoine et environnement), les acteurs ont tout de même démontré une certaine capacité de converger autour de certaines priorités en matière de V&A.

La seconde partie porte un regard sur les modalités de gouvernance spécifiques du Bourdon. Les premières années du Bourdon tendent à montrer que la formule *forêt modèle* du CFPB a permis aux acteurs de dépasser certains des blocages issus du cadre forestier global. Le développement de plusieurs projets de recherche et développement (R&D) menés dans le cadre du Bourdon en témoignent. Cependant, l'instauration du nouveau régime forestier, couplé au contexte de crise forestière, va rendre incertaine la place du Projet Le Bourdon dans la gouvernance régionale des forêts. La mise en place de nouvelles structures de concertation régionales (CRRNTL) et locales (TLGIRT), plutôt que de renforcer la dynamique de collaboration, et donc le fort capital social, qui a caractérisé Le Bourdon a plutôt instauré un certain malaise entre ces forums et le Bourdon. Ce malaise semble, de l'avis de plusieurs, miner une partie du potentiel d'innovation qui avait marqué les débuts de l'initiative.

La troisième partie signée par Saïd Boukendour a scruté la capacité d'adaptation des entreprises forestières ce qui l'a amené à se pencher sur les conditions institutionnelles qui permettent ou bloquent l'adaptation au changement. En s'appuyant sur les théories de la gestion, il montre comment les régimes forestiers successifs, loin de favoriser des pratiques industrielles adaptatives, ont plutôt incité la « dépendance au sentier ». Malgré leurs différences, les différentes modalités d'accès à la forêt publique ont toujours favorisé des entreprises qui recherchent la compétitivité par la diminution des coûts plutôt que de rechercher le développement de produits innovateurs à plus forte valeur ajoutée. C'est donc dire que le cadre de gestion de la forêt publique au Québec a plutôt servi de frein à l'adaptation.

En somme, notre analyse du Bourdon montre le défi que représentent certains facteurs externes à l'organisation. Comme en témoigne la figure 3 plusieurs dimensions internes au projet sont à situer du côté des acquis. La première partie a permis de voir une certaine capacité des partenaires, au-delà des différents secteurs, de converger autour de certaines valeurs à prioriser dans l'adaptation. Dans un même ordre d'idée, notre évaluation de la gouvernance a également permis de voir que des efforts importants ont été consentis pour construire la gouvernance à l'interne. Ces efforts ont donné des résultats intéressants, notamment au niveau des relations de confiance et du capital social entre les partenaires. En bref, le Bourdon semble avoir assez bien réussi à réunir les conditions internes pour une gouvernance adaptative.

Les difficultés à surmonter semblent être en large partie dues à des facteurs externes tels que la crise forestière qui a sapé une partie du potentiel d'innovation et les nouvelles structures instaurées par le nouveau régime forestier. Ce dernier a fortement contribué à rendre incertaine la place du Bourdon dans la gouvernance régionale de la forêt. Cela vient confirmer le constat fait par Saïd Boukendour voulant que les régimes forestiers soient un frein à l'adaptation à l'échelle locale.

Le créneau que voulait occuper le Bourdon à ses débuts, celui d'être un espace de concertation et de partage de savoir entre les différents intervenants forestiers est maintenant repris en bonne partie par les nouvelles structures mises en place par la Loi (TLGIRT et CRRNT). Dans ce contexte, la vocation du Bourdon devient nettement moins claire pour les partenaires. Rappelons ici que la gouvernance adaptative exige des actions concertées entre les différents paliers. C'est ce que les auteurs qualifient de *gouvernance multi niveaux*. Notre analyse nous amène à conclure que présentement la coordination de ses actions avec celles des autres instances impliquées dans la gouvernance régionale de la forêt reste un défi entier pour le projet Le Bourdon. On pourrait ainsi formuler la recommandation que des efforts soient consentis pour mieux articuler l'action du Bourdon avec celle des autres instances de la gouvernance régionale. Il faudrait, autrement dit, faire une réflexion régionale sur le créneau que peut occuper le Bourdon dans le paysage institutionnel forestier de la région, réflexion dont le Bourdon sera évidemment partie prenante mais qui ne se limitera pas à lui. La fin prochaine du financement provenant du SCF semble être un contexte propice pour faire une telle réflexion régionale.

Les résultats de recherche réunis dans ce rapport permettent non seulement de mieux documenter le cas du Bourdon mais aussi de participer à élargir l'approche ascendante sur les effets des changements climatiques sur la forêt. Comme cette étude de cas en témoigne, cette approche qui intègre généralement le point de vue des acteurs, peut bénéficier d'une prise en compte des mécanismes institutionnels de gouvernance qui viennent encadrer la marge de manœuvre des acteurs locaux et leur potentiel d'adaptation. Les constats présentés ici pour le Bourdon nous semblent, en effet, pertinents pour d'autres initiatives forestières locales cherchant à s'engager dans la voie de l'adaptation aux changements climatiques. Ils servent à rappeler que pour les initiatives forestières locales (forêts modèles, forêts de proximité etc.) une importance doit être accordée aux facteurs de gouvernance externes (l'articulation avec les autres paliers de gouvernance) autant qu'aux facteurs internes qui sont autant de ressorts de la capacité d'adaptation.

Références bibliographiques

- Acemoglu D. et Robinson, J. (2007). « The Role of Institutions in Growth and Development ». World Banks Growth Commission.
- Adger, N. (1999). «Social Vulnerability to Climate Change and Extremes in Coastal Vietnam». *World Development* 2, 249-269
- Adger, N. W. (2003). «Social Aspects of Adaptive Capacity». In J. B. Smith, R. J. T. Klein, S. Huq (Eds.), *Climate Change, Adaptive Capacity and Development*. London: Imperial College Press, 29-49.
- Adger, W.N (2000). «Social and ecological resilience: are they related? ». *Progress in Human Geography* 24(3): 347-364.
- Allen, K, (2003). «Vulnerability reduction and the community-based approach: a Philippines study» in M. Pelling (ed) *Natural disasters and development in a globalizing world*. Routledge, London, pp. 170-184.
- Allen, K, (2004). «Building community resilience to disaster in Philippines» in J. Walter (ed.) *World disaster report 2004*. International federation of red cross and red crescent societies, Geneva. Pp. 101-119
- Angeon, V. et A. Caron, (2009). «Quel rôle joue la proximité dans l'émergence et la pérennité des modes de gestion durable des ressources naturelles?». Dossier «Economie de la proximité», EDP *Nature, Sciences et Sociétés*. Vol. 17, no 4.
- Arthur WB (1989) «Competing technologies and lock-in by historical small events». *Economical Journal* 99 (1): 116-131.
- Barney, J. B. (1991) «Firm resources and sustained competitive advantage», *Journal of Management*, 17: 99-120.
- Baumann, P. et S. Sinha, (2001). « Linking development with processes in India : political capital and sustainable livelihoods analysis ». *Natural resource perspectives*, numéro 68. Overseas development institute (ODI). London.
- Berkes, F., Folke, C. (Eds.) (1998). *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Bettis, R. A., Hitt, M. A. (1995) «The new competitive landscape», *Strategic Management Journal*, 16(special issue): 7-20.
- Bouchard, C. (1999). *Recherche en sciences humaines et sociales et innovations sociales. Contribution à une politique de l'immatériel*. Conseil québécois de la recherche sociale, les publications du Québec, p.7.
- Bouthillier, L. (2011) *Histoire et évolution de la foresterie au Québec: la gestion forestière au Québec, une histoire à raconter*, <http://www.ihqeds.ulaval.ca/>
- Breiman L, et A. Cutler (2004). *Random Forests*. [http://stat-www.berkeley.edu/users/breiman/RandomForestscc_home.htm], Version 5 edition.

- Broderick, K. (2007). *Adaptive management framework: stakeholders perceptions*. Report to the BDT NRM, Townsville. <http://www.bdtmrm.org.au/ccl.news>
- Christie, F. et Hanlon J., (2000). *African issues : Mozambique and the great flood of 2000*. The African international institute in association with James Currey, Oxford et Indiana University Press, Bloomington, IN.
- Coulombe, G. (2004), *Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise*, site Web de la Commission, <http://www.commission-foret.qc.ca/rapportfinal.htm>, consulté le 10 août 2012.
- Cyert R.M., March J.G. (1963) *A Behavioral Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Da Costa, E. (2007). *Le rôle du capital social dans la capacité adaptative des pomiculteurs de la Municipalité de Saint-Joseph-du-Lac au changement climatique*, Université de Montréal.
- David P.A. (1985) –Glio and the economics of QWERTY”, *American Economic Review*, 75 (2): 332-337.
- Davis I., (2004). « Progress in analysis of social vulnerability and capacity » in G. Bankoff, G. Frerks et D. Hilhorst (eds.), *Mapping vulnerability: disasters, development and people*. Earthscan, London
- Dessai, S. et M. Hulme (2004). « Does climate adaptation policy need probabilities?» dans *Climate Policy* 4.
- Doyon, F., D. Cyr, A. Montpetit, G. Chiasson et É. Plassin. (2012). *Évaluation des vulnérabilités et de l'adaptation face aux changements climatiques sur le territoire de la collectivité forestière du Projet Le Bourdon (Canada)*. Rapport de l'Institut des Sciences de la Forêt tempérée (UQO), Ripon, Qc et du Centre de recherche sur la Gouvernance des Ressources naturelles et du territoire (UQO), Gatineau, Qc. Septembre.
- Duchesneau, M. (2004) *Gestion de la forêt publique et modes d'allocation de la matière ligneuse avant 1986*, Rapport préparé pour la Commission d'études sur la gestion de la forêt publique québécoise, <http://www.commission-foret.qc.ca/>
- Eco-Tech Consultants (2007). *Impacts économiques de la baisse d'activité dans le secteur forestier dans la MRC d'Antoine-Labelle et des Laurentides, 2004-2007*. Disponible en ligne : <http://www.cld-antoine-labelle.qc.ca/doc/relance/ImpactsEcoVersionFinale%202007.pdf>, consulté le 10 mai 2012.
- Elbakidze, M., P. Angelstam, C. Sansdrom et R. Axelsson (2010). «Multi-Stakeholder Collaboration in Russian and Swedish Model Forest Initiatives: Adaptive Governance Toward Sustainable Forest Management? ». *Ecology and Society*, volume 15 numéro 2, article 14.
- Foerster, A., (2010). «Developping purposeful and adaptative institutions for effective environmental water governance». *Water Resources Management*, 25, p. 4005-4018.
- Folke C., J. Colding, et F. Berkes (2002). «Building resilience for adaptive capacity in social-ecological systems». Tiré de: Berkes F., J. Colding, and C. Folke (eds). *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Gravetti, G., Levinthal, D. (2000) –Looking forward and looking backward: cognitive and experiential search”, *Administrative Science Quarterly*, 45(1):113-137.
- Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (2007). *Bilan 2007 des changements climatiques. Conséquences, adaptations et vulnérabilités*. Publié par le GIEC – Suisse.

- Gunderson, L. H., et C. S. Holling, (2002). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island Press, Washington, D.C., USA.
- Hardin, G. (1968). "The Tragedy of the Commons", *Science*, vol. 162, no 3859, p. 1243-1248.
- Hannan, M.T., Freeman, J. (1989). *Organizational ecology*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Harris, J. et de Renzio, P., (1997). « Policy arena : 'Missing link' or analytically missing? The concept of social capital ». *Journal of international development*, numéro 9, pp. 919-937
- Hermet, G (2004). « Un régime à pluralisme limité? A propos de la gouvernance démocratique », *Revue Française de science politique*, vol. 54, no 1, p. 159-178
- Holling, C.S., (1973). *Resilience and stability of ecological systems*, Institute of Resource Ecology. University of British Columbia, Vancouver.
- Isaac, K.J. et T.B. Williamson (n.d.) *Adapting sustainable forest management to climate change: assessing adaptive capacity*. Can. Coun. For. Minist., Ottawa, ON. (à venir).
- Johnston, B., and W. Clark, (1982). « Organization Programs: Institutional Structures and Managerial Procedures », in: *Redesigning Rural Development: A Strategic Perspective*. Baltimore, Md.: Johns Hopkins University Press.
- Kofinas, G.P. (2009). "Adaptive co-management in social-ecological governance", as Chapter 4, pp.77-101, in Chapin, F.S. III, Kofinas, G.P., and Folke, C., (Eds), (2009), *Principles of ecosystem stewardship, Resilience-based natural resource management in a changing world*, Springer.
- Kraaijenbrink, J., Ratinho, T. , Groen, A.J. (2011) *Planning effectual growth: a study of effectuations and causation in nascent firms*. In: Babson College Research Entrepreneurship Conference, 8-11 June 2011, Syracuse, NY.
- Krugman, P. (1991) *Geography and Trade*, London: MIT Press and Leuven University Press.
- Le Bourdon (non daté). Site de l'organisme <http://www.notreforet.ca/>. Consulté le 10 décembre 2012.
- Le Galès, P., (1995). « Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine ». *Revue Française de Sciences Politiques*, volume 45, numéro 1, page 57 à 95.
- Leifer, E.M. (1986) « Efficiency and Social Institutions: Uses and Misuses of Economic Reasoning in Sociology », *Annual Review of Sociology* 12: 233-253.
- Levitt B, March J.G. (1988). "Organizational Learning". *Annual Review of Sociology*, 14: 319-338.
- Lindblom, C.E. (1959). "The 'science' of muddling thought", *Public Administrative Review*, 19: 79-88.
- Logan, T., Charron, I., Chaumont, D., and Houle, D. (2011). *Atlas de scénarios climatiques pour la forêt québécoise*. Ouranos et MRNF. 55p. + annexes.
- Mahoney, J. (2000) "Path Dependence in Historical Sociology", *Theory and Society*, 29 (4): 507-548.
- Mahoney, J. (2001) "Path Dependent Explanations of Regime Change: Central America in Comparative Perspective", *Studies in Comparative International Development*, 36(1): 111-141.

- Miller, D. (1994). –What happens after success: The perils of excellence”, *Journal of Management Studies*, 31 (3): 325-358.
- Miller, D., & Chen, M.J. (1994) –Sources and consequences of competitive inertia: A study of the U.S. airline industry”, *Administrative Science Quarterly*, 39: 1-23.
- Ministère des Ressources naturelles (2012). Site Web du Ministère, <http://www.mrn.gouv.qc.ca/> consulté le 10 septembre 2012.
- Mintzberg, H. (1994) –The Fall and Rise of Strategic Planning”, *Harvard Business Review*, January-February: 107-114.
- Moustaka, C.(1994). *Phenomenological research methods*. Tiré de : J.W. Creswell. (2002). *Qualitative inquiry and research design*. 2^e éd. Sage. 395 p.
- Nelson R., Winter S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*.Cambridge (Mass.), Belknap Press/Harvard University Press.
- North, D.C. (1990) *Institutions, institutional change, and economic performance*, New York: Cambridge University Press.
- North, D.C. (1995) –Five propositions about institutional change”. In Jack Knight and Itai Sened, ed.: *Explaining social institutions*, , 15-26, Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Ogden, A.E., et J.L. Innes. (2007). –Perspectives of forest practitioners on climate change adaptation in the Yukon and Northwest Territories of Canada”. *Forestry Chronicle* 83 (4) : 557-569.
- Ostrom, E. (1990) *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. New York: Cambridge University Press.
- Ostrom E., Gardner R., Walker J. (1994). «*Rules, Games and common-pool Resources*». Ann Arbor : The University of Michigan Press, 369 p.
- Ostrom E.,(2009). –A general framework for analyzing sustainability of socio-ecological systems”, *Science*, vol. 325, issue 5939, p. 419-422.
- Pahl-Wostl C., Mostert E., Tabara D.(2008). «The Growing Importance of Social Learning in Water.Resources Management and Sustainability Science». *Ecology and Society* ,numéro 13(1).
- Paquet, G. (2011). *La problématique gouvernance*. Disponible en ligne, <http://www.gouvernance.ca/publications/11-06.pdf>
- Parry, M.L.; Canziani, O.F.; Palutikof, J.P.; van der Linden, P.J.; Hanson,C.E., eds.(2007). *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK, and New York, NY.
- Pelling, M. (2005). «Social Capital and Institutional Adaptation to Climate Change». *RCC working paper* 2, University of Liverpool.
- Peteraf, M.A, (1993) –The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource Based View”, *Strategic Management Journal*, 14(3): 179-191.

- Pierson, P. (2000) Increasing returns, path dependence, and the study of politics. *American Political Science Review* 94 (2): 251–67.
- Porter, M. (1998) "Clusters and the New Economics of Competition" dans *Harvard Business Review*, novembre-décembre, p. 77-90.
- Putnam, R.D. (1993). "The prosperous community : social capital and public life". *American Prospect*, 4 :13, p.169.
- Réseau international des forêts modèles (2008). *Guide de création d'une forêt modèle*, disponible en ligne http://www.imfn.net/system/files/Model_Forest_Development_Guide_fr.pdf, consulté le 12 août 2010.
- Réseau international des forêts modèles (2010). « À propos du RIFM », disponible en ligne <http://www.imfn.net/fr/réseau-international-de-forêts-modèles>, consulté le 17 novembre 2012.
- Rocha, J.L. and I. Christoplos, (2001). "Disaster Mitigation and Preparedness on the Nicaraguan Post-Mitch Agenda". *Disasters*. 25(3). pp. 240–250.
- Roe, D. and Elliott, J. (2004). «Poverty reduction and biodiversity conservation: rebuilding the bridges».. *Oryx*, volume 38, numéro 2, pages 137-139
- Romer, P.M. (1986), "Increasing Returns and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, 94 (5):1002-37.
- Sanderson S. E. et K.H Redfort, (2003). « Contested relationship between biodiversity and poverty alleviation ». *ORYX*, volume 37, numéro 4, pages 389-390. Disponible sur <http://journals.cambridge.org>
- Siegel, S. (1957) Level of aspiration and decision making, *Psychological Review*, 64:253-62.
- Simon, H.A. (1955) A behavioral model of rational choice, *Quarterly Journal of Economics*, 69: 99-118.
- Steinbruner, J.D. (1974) *The Cybernetic Theory of Decision*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Stockholm Resilience Centre (2010). *Adaptive Governance*, Université de Stockholm, disponible en ligne <http://www.stockholmresilience.org/research/researchthemes/adaptivegovernance.4.aeea46911a3127427980006994.html>, consulté le 15 septembre 2012.
- Thelen, K. (1999) Historical Institutionalism in Comparative Politics, *Annual Review of Political Science*, 2: 369-404.
- Thelen, K. (2004) *How Institutions Evolve: The Political Economy of Skills in Germany, Britain, The United States, and Japan*, New York: Cambridge University Press.
- Tobin, G.A (1999). «Sustainability and community resilience: the holy grail of hazards planning». *Environmental hazards* 1:13-25.
- Uphoff, N.T (1991). "Understanding social capital learning from the analysis and experience of participation". In P. Dasgupta, I. Serageldin (Eds.), *Social Capital: A Multi-faceted Perspective*, The World Bank, Washington, DC pp. 215–252.
- Walker, B., C.S Holling, Carpenter S.R. et A. Kinsig (2004). «Resilience, Adaptability and transformability in Social-ecological Systems». *Ecology and society*, volume 9, vol. 2.

- Wernerfelt, B. (1984) A resource based view of the firm, *Strategic Management Journal*, 5:171-180.
- Williamson, T. et Jonhston, M. (2007). « A framework for assessing climate change vulnerability of the Canadian forest sector ». *Forestry chronicle*, vol 83 numéro 3.
- Williamson, T.B., D.T. Price, J.L.Beverly, P.M. Bothwell, J.R. Parkins, M.N. Patriquin, C.V. Pearce, R.C. Stedman, et W.J.A. Volney. (2007). A framework for assessing vulnerability of forest-based communities to climate change. *Nat.Resour.Can, Can For Serv., North. For. Cent. Inf.Rep.NOR-X-414*
- Williamson, T.B.; Campagna, M.A.; Ogden, A.E. (2012). *Adapter l'aménagement forestier durable aux changements climatiques : cadre d'évaluation de la vulnérabilité et d'intégration des mesures d'adaptation dans le processus décisionnel*. Conseil canadien des ministres de la forêt, Ottawa, disponible en ligne, http://www.ccfm.org/pdf/WilliamsonVulnerability_Fr_Final_Feb13.pdf, consulté le 10 décembre 2012.
- Yamin, F. (2005). «The European Union and future climate policy: Is mainstreaming adaptation a distraction or part of the solution? » *Climate Policy*, Volume 5, no 3, pp. 349-361.

Annexes

Annexe 1 : Concepts et définitions utilisées

Concept	Définition ⁶
Exposition	Nature et degré d'exposition d'un système à des variations climatiques significatives
Sensibilité	Degré d'affectation positive ou négative d'un système par des stimuli liés au climat. L'effet peut être direct (modification du rendement des peuplements en réponse à une variation de la moyenne, de la fourchette, ou de la variabilité de température, par exemple) ou indirect (perturbations naturelles dont la fréquence, l'intensité, la sévérité varient en raison de leur propre sensibilité au climat, par exemple).
Vulnérabilité	Degré par lequel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité est fonction du caractère, de l'ampleur, et du rythme des changements climatiques, ainsi que de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation.
Adaptation	Ensemble des actions entreprises pour combattre les impacts et risques associés aux changements climatiques, ainsi que celles entreprises pour augmenter la probabilité d'impacts positifs (opportunités) et des bénéfices en découlant. On distingue divers types d'adaptation, notamment l'adaptation anticipée et réactive.
Capacité d'adaptation	Capacité d'ajustement d'un système face aux changements climatiques, y compris à la variabilité climatique et aux phénomènes extrêmes, afin d'atténuer les effets potentiels, d'exploiter les opportunités, ou de faire face aux conséquences.

⁶ Les définitions sont basées sur le glossaire du troisième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (<http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipccterm- fr.pdf>) ainsi que sur le cadre de travail du Conseil canadien des ministres des forêts intitulé *Climate change and sustainable forest management in Canada : A framework for assessing vulnerability and mainstreaming adaptation into decision making* (version préliminaire février 2011)

Annexe 2 : Catégorisation des participants à l'atelier par groupes sectoriels

Secteur Ressources

Raymond Barrette (Projet CC Le Bourdon)
Martine Latour (Coopérative forestière des Hautes-Laurentides)
Mélicca Thibault (Table Forêt Laurentides)
Denise Julien (Signature Bois Laurentides)
Gordon Weber (Forestier en chef)
Normand Marier (Association des trappeurs Laurentides-Labelle)

Secteur Services

André Benoit (Association des pourvoiries des Laurentides)
Yannick Charrette (Association des pourvoiries des Laurentides)
Jean-Marc Bélanger (Régionale des ZEC des Hautes-Laurentides)
Laurence Tardif (VHR Hautes-Laurentides)
Jocelyn Séguin (VHR Hautes-Laurentides)

Secteur Patrimoine & Environnement

Janie Larivière (COBALI : Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre)
Jean Labelle (MRC Antoine-Labelle)
François Brassard (MDDEP), présent par web
Éric Domaine (Doctorant, U. Laval)
Christian Parent (Les Amis de la Montagne du Diable)

Annexe 3 : Déroulement de l'atelier 1 - 8 février 2011

Partie	Heure	Événement	Animateur
I	9h00	Mot de bienvenue – ordre du jour	R. Barrette
	9h15	Explication des vulnérabilités et adaptation	F. Doyon et J. Poirier
	9h45	Explication du projet	F. Doyon
Session 1			
	10h00	Fonctionnement de l'atelier	J. Poirier
II	10h05	Identification des valeurs & activités de mise en valeur et de protection	Sous-groupes sectoriels
IIIa	10h20	Identification des vulnérabilités au climat actuel	Sous-groupes
	10h50	Pause-café	
	11h00	Plénière	J. Poirier
IV	11h20	Atlas des changements climatiques	D.Cyr
	11h50	Présentation du modèle empirique	F. Doyon
	12h05	Pause lunch	
Session 2			
IIIb	13h00	Retour sur le fonctionnement de la session 2	J. Poirier
	13h05	Répercussions & Impacts	F.Doyon et D.Cyr
	13h20	Vulnérabilités & Opportunités	Sous-groupes sectoriels
	13h50	Plénière	J. Poirier
V	14h10	Conclusion & wrap up	D. Cyr
	14h20	Suite à venir & adaptations	F. Doyon
	14h30	Clôture de la rencontre	R. Barrette

Annexe 4 : Vulnérabilités du secteur forestier dans les Hautes-Laurentides face aux CC

Les vulnérabilités sont classées selon le type d'impact : direct du climat (bleu), du climat sur la forêt (orange), ou du climat sur les perturbations naturelles de la forêt (jaune)

No. imp act	Type d'impact	Phénomène	Secteur	Valeur	Activités de mise en valeur	Impact	Mécanisme	Vulnérabilité	Opportunité
1	.1	Direct du climat	Augmentation de la fréquence et la durée des périodes de sécheresse	Ressource	Matière ligneuse	Exploitation forestière	Risque d'incendies accru	Le service de protection des forêts émet un avis d'arrêt des opérations forestières lorsque les risques sont élevés.	Suspensions d'opérations forestières pour cause de fort risque d'incendies.
1	.2	Direct du climat	Augmentation de la fréquence et l'intensité des épisodes des crues subites	Ressources, Services, Patrimoine	Accès au territoire, Sécurité civile	Construction et entretien de chemins	Risque de perdre l'accès aux ressources et territoire	Dommages des crues subites au réseau routier	Augmentation des coûts d'entretien des chemins. Perte d'opérations perte d'accès au territoire. Problème de sécurité pour perte d'accès au territoire.
1	.3	Direct du climat	Augmentation de la fréquence et l'intensité des épisodes des crues subites	Ressource	Matière ligneuse	Exploitation forestière	Risque de perte de productivité des sols	Le RADF demande de ne pas opérer lorsque les conditions mets l'intégrité des sols à risque.	Suspensions ou modifications des opérations forestières pour cause de sensibilité des sols à l'orniérage, pooling et l'érosion
1	.4	Direct du climat	Augmentation de la fréquence et l'intensité des épisodes des crues subites	Services, Patrimoine	Poissons	Protection de la biodiversité et activités de pêche	Baisse de l'effectif des populations de poissons frayant dans le gravier (truites essentiellement).	Les crues augmentent l'érosion, produisant une augmentation de la sédimentation, ce qui amène un colmatage des frayères.	Perte de biodiversité. Perte d'attrait pour la pêche sportive. Annulation des efforts d'ensemencement en truite dans les lacs.
1	.5	Direct du climat	Augmentation de la fréquence et l'intensité des épisodes des crues subites	Services	Sécurité civile	Maintien des barrages	Risque de débordement des 4 réservoirs de la région causé par l'excès d'eau à l'automne	Limite de la capacité des barrages à absorber les débits	Risque pour les propriétaires de terrain bordant les cours d'eau qui sont les exutoires des barrages. Coût pour rendre les barrages plus sécuritaires.

1	.6	Direct du climat	Diminution de la durée de la saison hivernale	Services	Récréation	Activités plein-air	Durée de la saison hivernale réduite. Incertitude sur la période et sa durée.	Un couvert nival moins épais défavorisera les activités récréotouristiques hivernales (motoneige, ski de fond, raquette, etc.)	Diminution de l'activité économique (diminution des accès VHR, diminution de l'achalandage des pourvoiries)	
1	.7	Direct du climat	Diminution de la durée de la saison hivernale	Services	Récréation	Activités plein-air	Diminution de l'épaisseur de la glace des lacs et cours d'eau.	Une glace moins épaisse et qui dure moins longtemps défavorisera certaines activités qui se produisent sur la glace.	Diminution de l'activité économique (diminution des accès VHR, motoneige, pêche sur la glace)	
1	.8	Direct du climat	Diminution de la durée de la saison hivernale	Ressources, Patrimoine	Trappage/Activité ancestrale	Réseau de pistes de motoneige	Diminution de l'épaisseur de la glace des lacs et cours d'eau. Réduction de la durée avec surface nivale.	La durée de la saison pour les déplacements en motoneige est réduite.	Diminution de l'activité de trappage	
1	.9	Direct du climat	Augmentation de la durée de la saison estivale	Services	Récréation	Activités plein-air et villégiature	Augmentation de la saison touristique estivale	Les récréationnistes profitent d'une saison avec des conditions clémentes plus longues pour pratiquer leurs activités plein-air plus longtemps.		Saison du tourisme nature estival plus longue amène plus de revenus.
1	.10	Direct du climat	Augmentation de la durée de la saison estivale	Patrimoine	Biodiversité	Conservation	Augmentation de la saison touristique estivale	Les récréationnistes profitent d'une saison avec des conditions clémentes plus longues pour pratiquer leurs activités plein-air plus longtemps.	Augmentation de la période d'occupation de la forêt par l'homme augmente aussi la pression sur la faune et la flore.	
1	.11	Direct du climat	Augmentation de la température durant l'été. Augmentation de la durée des canicules.	Services, Patrimoine	Biodiversité et Récréation	Protection. Activités plein-air	Réchauffement des lacs et des cours d'eau.	Le réchauffement de l'eau des lacs et cours d'eau modifie les habitats aquatiques des espèces qui y vivent.	Perte de biodiversité. Perte d'attrait pour la pêche sportive. Annulation des efforts d'ensemencement en truite dans les lacs.	Pourrait produire l'effet contraire pour le brochet, doré, achigan.
1	.12	Direct du climat	Augmentation de la température durant l'été. Augmentation de la durée des canicules.	Patrimoine	Valeur foncière. Villégiature	Maintien de la qualité de site	Réchauffement des lacs et des cours d'eau.	Le réchauffement de l'eau provoque une dégradation de la qualité de l'eau (présence d'algues myriophylle, algues bleues, eutrophisation des lacs, etc.)	Réduction de la valeur foncière des propriétés. Perte d'attrait pour les milieux naturels.	Opportunité de mobilisation et d'éducation pour menaces environnementales Ex. : eau + chaude->algues bleues

1	.13	Direct du climat	Augmentation de la température durant l'été. Augmentation de la durée des canicules.	Patrimoine	Biodiversité	Protection des habitats	Pertes des milieux humides et des micro-cuvettes	Risque d'assèchement des milieux humides et des micro-cuvettes	Perte de biodiversité.
1	.14	Direct du climat	Augmentation des variations climatiques et des extrêmes.	Patrimoine	Biodiversité	Protection des populations	Mortalité accrue chez les espèces protégées (VME).	Les variations climatiques causent de la mortalité chez les populations des espèces protégées (Ex. Cisco de Lac)	Perte de biodiversité.
2	.1	Climat sur la forêt	Augmentation de la fréquence et la durée des périodes de sécheresse	Ressource, Patrimoine	Matière ligneuse Biodiversité	Récolte/Protection de la biodiversité	Changement de composition du couvert. Mortalité accrue du bouleau jaune.	Des épisodes de sécheresse coïncidant avec la période de germination du bouleau jaune pourraient limiter la distribution et l'abondance de cette espèce [et autres espèces particulièrement sensibles au manque d'humidité], provoquant une régénération en bouleau jaune déficiente.	Baisse dans les volumes en bouleau jaune. Non-respect du critère de remise en production des superficies traitées. Réduction des rendements par rapport aux investissements en sylviculture pour le maintien de cette espèce. Changement dans l'approche sylvicole demandant plus de coupes partielles pour la protection des parterres de coupes durant les périodes de sécheresse. Changement dans la structure industrielle de transformation.
2	.2	Climat sur la forêt	Augmentation de la fréquence et la durée des périodes de sécheresse	Patrimoine	Produits forestiers non-ligneux	Récolte	Réduction de la fructification de champignons comestibles	Les champignons comestibles ont besoin de pluie pour leur fructification.	Réduction de la production de champignons comestibles.
2	.3	Climat sur la forêt	Des épisodes de gel/dégel plus fréquents en hiver.	Ressource, Patrimoine	Matière ligneuse Biodiversité	Récolte/Protection de la biodiversité	Changement de composition du couvert. Mortalité accrue du bouleau blanc.	Des épisodes de gels/dégels en hiver entraînent une augmentation des dommages au bois d'espèces particulièrement sensibles aux embolies (cavitation par le froid) tel le bouleau à papier. Les arbres matures y sont plus sensibles que les petits.	Baisse dans les volumes disponibles en bouleau à papier. Apparition du phénomène de dépérissement. Risque de ne pas respecter le rendement soutenu. Diminution de la possibilité forestière. Augmentation de l'incertitude sur la possibilité forestière.
2	.4	Climat sur la forêt	Des épisodes de gel/dégel plus fréquents en hiver.	Ressource, Patrimoine	Matière ligneuse Biodiversité	Récolte/Protection de la biodiversité	Changement de composition du couvert. Mortalité accrue de l'érable à sucre et du sapin baumier. Déficit dans le recrutement de ces	Le gel/dégel en hiver cause des dommages aux racines ce qui entraîne qu'une diminution de la croissance et/ou de la survie, particulièrement chez les semis de certaines espèces à enracinement superficiel tel l'érable à sucre et le sapin	Vulnérabilités associées à la perte de production et au changement de composition du couvert forestier. Baisse dans les volumes en ces espèces. Non-respect du critère de remise en production des superficies traitées. Réduction des rendements par rapport aux investissements en

							espèces .	baumier, qui sont plus sensibles à ce phénomène.	sylviculture pour le maintien de ces espèces.	
2	.5	Climat sur la forêt	Des épisodes de gel/dégel plus fréquents en hiver.	Ressource	Acériculture	Récolte	Instabilité dans la saisonnalité des périodes de gels/dégels.	Des épisodes de gel/dégel sont responsables de la montée de la sève d'érable.	Incertitude quant au début de la saison. Variabilité interannuelle importante dans la production. Stabilité des revenus.	
2	.6	Climat sur la forêt	L'augmentation de la température entraînera une saison estivale plus longue et une saison hivernale plus courte.	Ressource	Matière ligneuse	Aménagement forestier	Augmentation de la croissance.	La saison de croissance plus longue favorisera la croissance des arbres.		Volume de bois disponible accru. Augmentation de la possibilité forestière.
2	.7	Climat sur la forêt	L'augmentation de la température entraînera une saison estivale plus longue et une saison hivernale plus courte.	Ressource	Infrastructures d'accès au territoire. Sécurité civile	Opérations de récolte	La durée de la période permettant l'utilisation des chemins d'hiver sera plus courte.	Des hivers moins longs diminuent la proportion de chemins d'hiver [qui sont moins coûteux] par rapport aux chemins demandant une mise en forme permanente.	Augmentation des coûts de construction et d'entretien du réseau routier.	
2	.8	Climat sur la forêt	L'augmentation de la température entraînera une saison estivale plus longue et une saison hivernale plus courte.	Ressource	Acériculture	Récolte	Le couvert nival est moins épais et dure moins longtemps.	Un couvert nival moins épais facilitera les opérations de récolte de sève.		Les opérations de la récolte de la sève d'érable sont moins coûteuses.
2	.9	Climat sur la forêt	L'augmentation de la température entraînera une saison estivale plus longue et une saison hivernale plus courte.	Ressource	Produits forestiers non-ligneux	Récolte	Augmentation de la croissance.	Une saison de croissance plus longue favorisera la croissance des PFNL.		Production accrue.
2	.10	Climat sur la forêt	L'augmentation de la température entraînera une saison estivale plus longue et une saison hivernale plus courte.	Services	Gibier	Chasse	Augmentation de la population de cerfs de Virginie dans la région	La température et la neige limite la distribution du cerf de Virginie	Changement dans l'aire de distribution du Cerfs de Virginie peut entraîner un déplacement des originaux.	Opportunité de diversification de l'offre sous réserve d'adapter les zones de chasse (réglementation)
2	.11	Climat sur la forêt	L'augmentation de la température entraînera une saison estivale plus longue et une saison hivernale plus courte.	Ressources	Habitat du cerf de Virginie	Coupes adaptées pour le cerf de Virginie dans les aires de confinements	Déplacement de la population de cerfs de Virginie à l'extérieure des zones traditionnellement	La température et la neige limite la distribution du cerf de Virginie	Les activités sylvicoles dans les aires de confinement sont sujettes à des contraintes importantes. Un changement dans les aires de confinement rend les traitements effectués pour rebâtir le capital abri	

						hivernaux	utilisées pour l'hivernage		obsolète.	
2	.12	Climat sur la forêt	L'augmentation de la température entraînera une saison estivale plus longue et une saison hivernale plus courte.	Services	Gibier	Chasse, pêche et trappage	Migration des espèces méridionales de gibier/poisson/animaux à fourrures	Changement dans la végétation et le climat amènent des conditions d'habitat différentes. Capacité des espèces à s'adapter ou à migrer.	Risque certaines espèces ne puissent s'adapter aux nouvelles conditions. Montée du coyote vers le nord.	Potentiel de développement pour le dindon sauvage.
2	.13	Climat sur la forêt	L'augmentation de la température entraînera une saison estivale plus longue et une saison hivernale plus courte.	Patrimoine	Biodiversité	Protection	Migration de pestes, maladies et espèces exotiques	Certaines espèces peuvent être menacées par l'arrivée ou l'augmentation de l'abondance de pestes, maladies et espèces exotiques	Perte d'espèce. Perte de représentativité de milieux naturels	
2	.14	Climat sur la forêt	Des variations climatiques saisonnières (épisodes de gel/dégel, de pluies abondantes durant l'été, épisodes de sécheresse prolongée et plus fréquentes) et interannuelles sont plus importantes.	Ressource, Patrimoine	Produits forestiers non-ligneux	Récolte/Protection de la biodiversité	Interruption des processus phénologiques menant à la maturation des produits non-ligneux.	Des conditions extrêmes affectent la phénologie (floraison, pollinisation et fructification, etc.) des espèces végétales productrices de PFNL (Ex. petits fruits, champignons)	Réduction de production.	
2	.15	Climat sur la forêt	Des variations climatiques saisonnières (épisodes de gel/dégel, de pluies abondantes durant l'été, épisodes de sécheresse prolongée et plus fréquentes) et interannuelles sont plus importantes.	Patrimoine	Maintien des activités de subsistance ancestrales	Récolte, Rituels spirituels	Les variations climatiques et de la réponse phénologique des espèces.	Les signaux naturels traditionnellement utilisés pour la réalisation des activités ancestrales de récolte et spirituelles sont déphasés.	Perte de l'utilité du savoir ancestral	
2	.16	Climat sur la forêt	Les changements des conditions climatiques amèneront des modifications aux niveaux des interactions entre les espèces.	Services	Sécurité civile	Gestion des risques	Une baisse de production de petits fruits limite l'alimentation des ours.	Avec moins de petits fruits, les ours noirs s'approchent des zones habitées pour s'alimenter	Risque d'attaque par un ours accru.	Augmentation des demandes de trappage des ours autour des villes pour les trappeurs. Cette activité génère beaucoup de profit.
2	.17	Climat sur la forêt	Les changements des conditions climatiques amèneront des modifications aux niveaux des interactions	Ressources	Matière ligneuse	Aménagement forestier	Changement dans la composition du couvert forestier.	Le changement de la niche écologique climatique des espèces entraînera une migration des espèces. On assistera à une augmentation	Incertitude dans le calcul de la possibilité forestière. Risque de ne pas respecter le rendement soutenu.	Changements de produits (Produits de masse vers produits à plus grande valeur

			entre espèces.					des espèces de la FFT sur le territoire.		ajoutée)
2	.18	Climat sur la forêt	Les changements des conditions climatiques amèneront des modifications aux niveaux des interactions entre espèces.	Ressources	Matière ligneuse	Transformation	Changement dans la composition du couvert forestier.	Spécialisation des usines de transformation par type de fibre.	Incertitude associée à l'attribution de volumes par espèce	Changements de produits (Produits de masse vers produits à plus grande valeur ajoutée)
2	.19	Climat sur la forêt	Les changements des conditions climatiques amèneront des modifications aux niveaux des interactions entre espèces.	Ressources	Produits forestiers non-ligneux	Récolte	Certaines espèces seront déplacées par d'autres	La distribution et l'abondance de produits forestiers non-ligneux seront modifiées par l'arrivée d'espèces mieux adaptées.	Perte d'espèces productrices de PFNL	D'autres espèces pourront offrir un potentiel intéressant à développer.
2	.20	Climat sur la forêt	Les changements des conditions climatiques amèneront des modifications aux niveaux des interactions entre espèces.	Patrimoine	Biodiversité	Planification des aires protégées	Certaines espèces seront déplacées par d'autres. Migration des espèces.	La distribution et l'abondance des espèces seront modifiées par l'arrivée d'autres espèces mieux adaptées.	Réseau des aires protégées (Réserve écologique, Parcs, EFE) n'est plus représentatif et ne permet plus de conserver les populations, communautés, peuplements, et/ou écosystèmes rares.	
2	.21	Climat sur la forêt	Les changements des conditions climatiques amèneront des modifications aux niveaux des interactions entre espèces.	Services, Patrimoine	Esthétisme du paysage	Infrastructures et points de vue. Forfait couleurs automnales.	La qualité visuelle des paysages est améliorée au nord durant l'automne.	La migration des espèces de feuillus responsables de la coloration automnale des paysages.		Amélioration de l'attrait pour le territoire durant l'automne et cela plus au nord. Augmentation des revenus touristiques.
2	.22	Climat sur la forêt	Les changements des conditions climatiques amèneront des modifications aux niveaux des interactions entre espèces.	Services, Patrimoine	Connaissances du milieu pour fin de planification	Compilation des connaissances sur le territoire.	Les connaissances sur la distribution des ressources et sur la prédiction de leur dynamique sont moins fiables, voire obsolète.	La distribution et l'abondance des espèces seront modifiées par l'arrivée d'autres espèces mieux adaptées. De plus, leur dynamique de production sera changée.	Les investissements effectués en connaissances de ressources et en planification du territoire tel les schémas d'aménagement et autres planification stratégique qui utilisent la répartition des ressources sont moins fiables.	Amélioration de l'attrait pour le territoire durant l'automne et cela plus au nord. Augmentation des revenus touristiques.
3	.1	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Ressource	Matière ligneuse	Planification stratégique	Changement dans la disponibilité des volumes	Les perturbations amènent des pertes de volumes ligneux.	Risque de ne pas respecter le rendement soutenu puisque l'effet des perturbations naturelles est considéré a posteriori. Diminution de la possibilité forestière. Augmentation de l'incertitude sur la possibilité forestière.	

3	.2	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Ressource	Matière ligneuse	Planification tactique	Changement dans les plans de secteurs de récolte du PAFI. Changement dans les priorités de récolte de coupes partielles.	Les perturbations changent la disponibilité des superficies disponible à la récolte dans la possibilité forestière. Les espèces présentant une mortalité accrue sont identifiées prioritaires pour la récolte lors de coupe partielles d'assainissement.	Mise en œuvre plus fréquente de plans de récupération. Coût de planification additionnel.	Expertise spécialisée au niveau des techniques de récolte de bois de récupération
3	.3	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Ressource	Matière ligneuse	Planification tactique	Augmentation des opérations de protection des forêts. Arrosage plus fréquents.	L'attaque des peuplements par les insectes et maladies vont demander la planification et la mise en œuvre d'opérations de protection plus fréquentes. Mise en œuvre plus fréquente de plans d'arrosage des pesticides.	Coût de planification additionnel. Coût d'opérations d'arrosage additionnel de pesticides.	Expertise spécialisée au niveau des techniques du suivi et du contrôle des pestes.
3	.4	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Ressource	Matière ligneuse	Opérations de récolte	Une partie plus importante du bois récolté provient de la récupération des bois après perturbations catastrophiques.	les opérations de récolte vont augmenter.	Instabilité dans la planification opérationnelle	La récupération de bois de chablis est souvent très rentable car coûte moins cher que les coupes partielles.
3	.4	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Ressource	Matière ligneuse	Transformation	Une partie plus importante du bois récolté provient de la récupération des bois après perturbations catastrophiques.	Le bois récupéré suite à une perturbation est de moindre qualité.	Baisse du ratio bénéfices/coûts des produits transformés	
3	.5	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Ressources, Services, Patrimoine		Planification tactique	Changement dans la composition forestière. Enfeuillage dû à la TBE. Mortalité accrue chez certaines espèces.	Certaines perturbations, maladies/pestes sont sélectives au niveau des espèces	Coût de planification additionnel. Changement dans les produits forestiers récoltés. Changement dans les priorités de récolte de coupes partielles. Changements dans les habitats des espèces fauniques, dont les animaux à fourrures et le lièvre qui sont dépendants d'un couvert résineux.	

3	.6	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Ressources, Services, Patrimoine	Sécurité	Plan de gestion du risque	Augmentation des risques pour la sécurité des usagers de la forêt	Les perturbations peuvent mettre en péril la vie des gens qui se trouvent en forêt ou y habitent, à l'intérieur ou à sa périphérie.	Coût d'opération de sauvetage. Perte d'attrait pour les activités en forêt à cause du risque durant la saison des feux.	
3	.7	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Services, Patrimoine	Esthétisme du paysage	Infrastructures et points de vue	La qualité visuelle des paysages est diminuée pour les activités de récréation en forêt (camping, VHR, chasse&pêche, cano-kayak, éco-tourisme, randonnée, villégiature privée)	Les récréationnistes ont tendance à moins apprécier les paysages jeunes ou perturbés.	Pertes d'attrait pour le territoire. Perte de revenus.	Interprétation de l'effet des perturbations sur le paysage.
3	.8	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/ intensité/ sévérité/ étendue des perturbations catastrophiques (Feux, Chablis, Épidémies d'insectes)	Ressources, Services, Patrimoine	Infrastructures d'accès au territoire. Sécurité civile	Mise place, entretien	Augmentation du risque de dommage aux infrastructures par les perturbations	Les perturbations détruisent les infrastructures ou bien font tomber des arbres sur celles-ci.	Coûts de reconstruction des infrastructures. Impossibilité d'opérer avec des infrastructures déficientes.	
3	.9	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/intensité/sévérité/ étendue des maladies des arbres (MCH) et du dépérissement	Ressource	Matière ligneuse	Planification stratégique	Perte des volumes	Les maladies causent une mortalité accrue et réduisent les volumes disponibles à la récolte dans la possibilité forestière. L'introduction potentielle de nouveaux agents pathogènes ou d'espèces nuisibles affecte le fonctionnement des écosystèmes (croissance et mortalité) donc augmentent l'incertitude associées au calcul de la possibilité forestière.	Risque de ne pas respecter le rendement soutenu. Diminution de la possibilité forestière.	
3	.10	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/intensité/sévérité/ étendue des maladies des arbres (MCH) et du dépérissement	Ressource	Matière ligneuse	Opération	Mise en œuvre de coupe d'assainissement		Récolte de tiges sans produit. Baisse de la rentabilité économique des opérations.	

3	.11	Climat sur les perturbations sur la forêt	Augmentation de la fréquence/intensité/sévérité/étendue des maladies des arbres (MCH) et du dépérissement	Ressource	Matière ligneuse	Transformation	Perte de qualité du bois	Le bois des coupes d'assainissement est généralement de qualité "trituration".	Baisse du ratio bénéfices/coûts des produits transformés
---	-----	--	---	-----------	------------------	----------------	--------------------------	--	--

Annexe 5 : Résultats sectoriels du sondage web.

Les répondants étaient invités à accorder une priorité, sur une échelle de 1 à 10 aux impacts potentiels des CC préalablement identifiés lors de l'atelier de février 2011. Les lettres de la première rangée correspondent aux répondants.

No	Liste d'impacts pour le secteur Ressources	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Moyenne
1	Coûts accrus pour le maintien et entretien des infrastructures d'accès au territoire (moins de chemins l'hiver)	7	3	7	10	2	8	7	8	9	9	7	8	7	5	7
2	Suspension des activités de récolte (risque de feu, sols gorgés d'eau)	10	6	1	5	5	10	4	8	8	9	8	8	7	5	7
3	Coûts de protection des forêts contre les insectes et maladies accrus	5	5	7	1	8	9	5	9	9	6	7	8	6	10	7
4	Changements plus fréquents dans la planification opérationnelle	9	7	4	5	7	8	4	8	8	6	6	7	7	6	7
5	Coût accru pour le maintien du matériel et des infrastructures	7	8	7	10	8	8	7	5	9	6	6	8	7	2	7
6	Augmentation des coûts due à des ajustements plus fréquents de la planification	8	7	6	8	7	8	4	6	8	8	3	8	6	2	6
7	Saisonnalité variable par période de production (difficulté de planification opérationnelle)	7	7	4	9	7	8	5	6	8	9	3	7	6	3	6
8	Variabilité interannuelle importante dans la production	7	3	10	8	7	7	4	7	7	6	4	3	6	4	6
9	Mise en œuvre des plans de récupération plus fréquents	8	6	1	1	5	9	5	7	8	6	2	4	7	6	5
10	Infrastructures d'accès au territoire non-utilisable durant la période d'activités	7	8	4	9	2	7	2	4	3	7	4	7	6	7	6

11	Instabilité en volume et en qualité dans l'approvisionnement	10	3	6	8	3	6	3	4	2	9	6	4	4	4	5
12	Changement dans la disponibilité selon les essences. Spécialisation des usines de transformation devient une vulnérabilité	7	3	7	6	6	7	3	5	3	7	3	3	5	3	5
13	Perte d'accès par motoneige	10	2	4	1	1	3	3	7	9	7	3	9	7	1	5
14	Bois de récupération plus difficile à transformer pour une valeur ajoutée	8	3	1	6	2	9	5	7	2	6	6	3	6	1	5
15	Baisse du ratio bénéfices/coûts des produits transformés	5	1	7	10	2	8	4	4	3	6	4	6	4	1	5
16	Incertitude accrue sur la possibilité forestière	10	4	1	6	5	3	5	4	2	9	3	4	5	2	5
17	Diminution de la possibilité forestière	7	2	1	10	7	7	2	2	2	8	3	3	5	1	4
18	Non-respect du rendement soutenu	8	3	1	6	8	7	3	3	2	6	3	3	4	1	4
19	La qualité du bois décroît	10	2	4	7	2	6	2	2	2	6	4	2	4	5	4
20	Réduction des rendements par rapport aux investissements en sylviculture	6	2	7	7	3	7	1	2	2	6	4	3	5	1	4
21	Infrastructures d'accès au territoire non-utilisable durant la période de trappe	7	2	7	8	2	3	1	4	2	1	3	6	5	6	4
22	Perte d'habitat pour les animaux à fourrures	10	3	1	1	2	4	3	7	4	4	3	7	3	1	4
23	Variabilité plus grande de succès de captures	10	3	1	1	2	8	3	4	4	3	3	3	3	1	4
24	Variabilité dans les périodes de production des PFNL	7	3	1	1	3	1	3	8	2	4	3	6	4	2	3
25	Réduction de la production de PFNL (champignons, baies, etc.)	8	3	1	1	2	4	2	8	2	4	2	2	4	2	3

No	Liste d'impacts pour le secteur Services	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Moyenne
1	Suspension des opérations touristiques pour cause de sécurité en forêt	10	9	7	10	2	10	1	10	10	7	1	9	8	7
2	Diminution de la qualité esthétique des paysages	10	10	10	10	3	3	4	10	10	5	2	8	7	7
3	Baisse des effectifs des populations de gibiers et poissons sportifs	8	9	5	8	7	5	1	10	10	9	7	9	1	7
4	Infrastructures d'accès au territoire non-utilisable durant la période touristique	10	3	2	10	7	7	1	10	10	9	5	9	5	7
5	Annulation des efforts consentis en gestion de populations et d'habitats pour les espèces sportives traditionnelles de la région	5	10	7	8	8	4	1	10	9	7	3	8	5	7
6	Perte de revenus pour l'offre récréative hivernale due à une réduction de la saison hivernale	10	9	10	10	2	6	4	8	9	1	1	8	5	6
7	Changement des espèces dans l'offre sportive de chasse et pêche	5	7	3	7	7	5	1	5	10	8	8	7	1	6

No	Liste d'impacts pour le secteur Environnement & Patrimoine	A	B	C	D	E	F	G	H	Moyenne
1	Envahissement par les algues et espèces exotiques	9	8	10	9	10	4	8	9	8
2	Érosion des berges et sédimentation des fosses	10	9	7	9	8	7	9	7	8
3	Envahissement d'espèces méridionales	9	10	8	6	8	6	8	7	8
4	Variations importantes dans les débits de pointe	10	9	7	9	5	8	8	5	8
5	Invasion d'espèces exotiques	9	8	9	7	5	5	8	9	8

6	Incapacité à maintenir les espèces protégées (et VME)	8	10	8	8	6	2	9	9	8
7	Pression accrue venant des activités récréatives perturbantes qui bénéficieront d'une saison prolongée	8	7	8	7	8	6	8	8	8
8	Perte de représentativité du réseau des aires protégées	8	10	8	9	5	4	8	7	7
9	Augmentation du risque de dommage aux infrastructures par les perturbations	7	6	6	9	7	7	9	7	7
10	Pertes des milieux humides et des micro-cuvettes	10	9	9	4	7	4	7	7	7
11	Connaissances sur la distribution des ressources et sur la prédiction de leur dynamique sont moins fiables	7	10	4	7	5	6	7	8	7
12	Augmentation des coûts de gestion des barrages	7	1	3	10	7	8	9	3	6
13	Perte d'attrait pour les milieux naturels	3	6	5	6	9	4	9	5	6
14	Déphasage dans la saisonnalité des ressources de subsistance	9	8	4	5	5	5	7	3	6
15	Problème de sécurité civile due à la perte d'accès au territoire	4	1	3	8	8	8	9	2	5
16	Perte de l'utilité du savoir ancestral vis-à-vis l'utilisation du territoire	9	3	5	3	7	4	7	2	5
17	Augmentation des coûts pour les opérations de sauvetage	4	2	3	5	5	6	9	2	5
18	Réduction de la valeur foncière des propriétés	2	3	3	6	5	5	9	2	4
19	Risque d'attaque par un ours accru	3	2	3	5	1	2	8	1	3

Annexe 6 : Déroulement de l'atelier 2 - 8 février 2012

1. Introduction et mise à jour
 - a) Accueil des participants
 - b) Présentation des participants
 - c) Déroulement de la journée et présentation du plan de l'atelier
 - d) Sommaire du projet
2. Synthèse des activités réalisées et des résultats obtenus
 - a) Changements climatiques prévus pour le territoire et exposition
 - b) Impacts potentiels et opportunités identifiées lors du dernier atelier
 - c) Résultats du sondage sur les impacts potentiels priorisés par secteur
 - d) Validation des résultats du sondage avec les participants
3. Activité 1 : Perception face aux phénomènes climatiques
4. Activité 2 : Identification des pratiques d'adaptation par secteur
5. Activité 3 : Synthèse des pratiques d'adaptation (plénière)
6. Activité 3 : Évaluation des pratiques d'adaptation
7. Activité 4 : Retour sur la perception face aux phénomènes climatiques
8. Mot de la fin

Annexe 7 : Liste des participants de la CFPB présents au cours de l'atelier du 8 février 2012

Secteur Ressources

Normand Marier (Association régionale des trappeurs Laurentides-Labelle)

Réjean Marleau (Association régionale des trappeurs Laurentides-Labelle)

Jean-François Belzile (Coopérative forestière des Hautes-Laurentides)

Andrée Gagnon (Club acéricole des Pays d'en Haut)

Secteur Services

Miguel Hatin (Régionale des ZEC des Hautes-Laurentides)

Yannick Charrette (Association des pourvoiries des Laurentides)

Denis Morin (Pourvoirie Cécaurelinc.)

Secteur Environnement & Patrimoine

Alain Guay (MRC Antoine-Labelle)

Christian Parent (Les Amis de la Montagne)

François Lapalme (Conseil des Atikamekw de Manawan, Centre de ressources territoriales)

Geneviève Gallerand (COBALI : Comité du bassin versant de la rivière de la Lièvre)

Kevin Dubé (Conseil des Atikamekw de Manawan)

Michel Chalifoux (CRRNTL)

Michel Hénault (MRN)

Annexe 8 : Chaîne causale impacts, mécanismes, mesures d'adaptation et barrières à l'adaptation

Les tableaux qui suivent présentent les données recueillies lors des 13 entrevues individuelles.

Impacts	Mécanismes	Mesures d'adaptation	Barrières
Coûts accrus pour le maintien et l'entretien d'infrastructures d'accès au territoire	Les producteurs n'ont pas le choix de charger l'eau d'érable dans des camions pour le transporter	Investir pour améliorer les conditions printanières en améliorant la qualité des chemins	Financières : «Quand il faut mettre 20 000\$ sur un chemin, ça fait mal»
Variabilité importante dans la production	Les variations de température (mois de mars très chaud) et les aléas climatiques (verglas, orages) peuvent entraîner une baisse des récoltes. Les variations stressent les arbres: les bourgeons seront affectés et les arbres, moins en santé	Devancer la période d'entaillage et investir pour améliorer la qualité des chemins	Réglementaire: Il y a un nombre maximal de barils qu'un transporteur peut venir chercher selon la période (dégel ou hors dégel). Pour les transporteurs, ce n'est pas payant de venir chercher les barils de sirop d'érable en période de dégel. Cela pourrait donc causer des problèmes si la période d'entaillage était devancée. Cette barrière s'applique à un faible % de producteurs.
Diminution de la qualité esthétique des paysages et coûts accrus de protection des forêts contre les insectes et maladies	La défoliation des érablières en raison de l'apparition de chenilles affecte négativement les érablières au niveau de l'esthétisme pour la location de leurs installations pour des événements tels que des mariages	Épandage, chaulage a été pratiqué dans le passé. Cependant, la répondante est d'avis que les résultats de recherches ne démontrent pas que le chaulage a un effet bénéfique. Elle ne pouvait suggérer d'autres mesures.	Obstacles financiers pour l'usage de pesticides. La répondante pense aussi que la réglementation peut être un obstacle, mais elle n'est pas certaine

Pertes de revenus en raison de la baisse de la qualité de la fourrure	La saison hivernale écourtée fait en sorte que les animaux muent plus vite. Lorsque l'animal a pris 10-15 jours de soleil, la fourrure n'est plus uniforme, ce qui diminue sa qualité. Elles peuvent perdre jusqu'à 50% de leur valeur habituelle	Reculer l'ouverture et d'écourter la saison de trappe: au lieu de commencer le 25 octobre, elle pourrait débuter début décembre et se terminer plus tôt. Les animaux auraient ainsi plus de temps pour faire leur fourrure d'hiver et le sous-poil serait plus dense.	Réglementation: manque de flexibilité au niveau politique concernant la réglementation. Aussi, manque d'intérêt de la part du gouvernement pour cette activité. Activité perçue comme un sport au lieu d'une activité économique
Infrastructure d'accès au territoire non-utilisables durant la période de trappe	Les trappeurs se découragent à aller voir leurs trappes qui ont été mises sur des territoires éloignés en raison des aléas climatiques (pluies intenses, verglas)	Pas de mesure concrète suggérée à part la planification: il faut prévoir et regarder les conditions météorologiques avant de partir trapper. Le répondant est contre les mesures qui viseraient à «ouvrir» les chemins davantage, car cela entraînerait davantage personnes (principalement touristes) qui se promèneraient en VTT près des pièges. Pour les trappeurs, moins les chemins sont aménagés, mieux c'est.	
Pertes de revenus dues à la déprédation	Si un animal est capturé en dehors de la saison de trappe, c'est une perte de revenus pour les trappeurs	Mettre des grillages sur les ponceaux pour empêcher les castors d'entrer tout en favorisant la circulation de l'eau	Financières: l'organisme ne dispose pas d'argent pour investir dans ce genre de projet.

Coûts accrus pour le maintien et l'entretien d'infrastructures d'accès au territoire (moins de chemins d'hiver), et instabilité en volume et en qualité dans l'approvisionnement	Liés au raccourcissement et au réchauffement de la saison hivernale. L'eau coule dès février sur les chemins, ce qui limite l'accès au territoire et rend l'approvisionnement difficile. Les pluies torrentielles causent aussi une problématique similaire pour les infrastructures et les ponceaux	Changements au niveau de la gestion: essayer d'avoir le plus de bois possible sur des chemins solides et favoriser un accès principal d'été. Les chemins d'hiver sont normalement plus difficiles à faire et doivent être réalisés rapidement. Il faudrait donc essayer de faire le plus de chemins 100% sur du solide (gravier). Aussi, nécessité de créer des «plans B»: avoir deux ou trois planifications différentes pour essayer de palier une problématique.	Barrière d'acceptabilité sociale par rapport aux chemins permanents, mais c'est plus rare. Pour certains l'ouverture du territoire était problématique. Toutefois, cela ne constitue pas une barrière majeure. Les principaux obstacles sont surtout financiers, technologiques (le manque d'équipement en raison de la crise forestière qui perdure) et humains (manque de main-d'œuvre)
Coûts accrus pour le maintien du matériel et des infrastructures	Liés au raccourcissement de la saison hivernale. Plus de machineries et plus de transport sont nécessaires. Toutefois, l'industrie est parfois confrontée à un manque d'équipement pour construire les chemins solides. Cela entraîne aussi une exploitation écourtée des machines, ce qui raccourcie la saison de paiement de ces dernières.	Encore une fois, construire des chemins solides serait une option à envisager. L'entreprise bénéficie depuis 5 ans d'un programme d'infrastructure avec le Ministère, ce qui fait qu'elle a obtenu des subventions pour construire des chemins solides.	Barrière d'acceptabilité sociale par rapport aux chemins permanents, mais c'est plus rare. Pour certains, incluant les pourvoiries, l'ouverture du territoire était problématique. Toutefois, cela ne constitue pas une barrière majeure. Les principaux obstacles sont surtout financiers, technologiques (le manque d'équipement en raison de la crise forestière qui perdure) et humains (manque de main-d'œuvre)

La qualité du bois décroît	Liée à l'intensification (températures plus élevées) de la saison estivale, de même que son prolongement. La période de chaleur plus intense fait en sorte que c'est plus compliqué de gérer le bois, car il se dégrade et se décompose plus vite. Avant, il y avait 2 semaines «critiques» vers la fin juillet pour transformer le bois. Maintenant, c'est jusqu'au mois d'août.	Gestion du transport plus «rapprochée»: laisser le moins de bois possible en forêts. Politique du <i>just in time</i> pour minimiser les stocks de bois dans les usines	Barrière d'acceptabilité sociale par rapport aux chemins permanents, mais c'est plus rare. Pour certains, incluant les pourvoiries, l'ouverture du territoire était problématique. Toutefois, cela ne constitue pas une barrière majeure. Les principaux obstacles sont surtout financiers, technologiques (le manque d'équipement en raison de la crise forestière qui perdure) et humains (manque de main-d'œuvre)
Le répondant n'entrevoit pas d'impacts négatifs des CC parce qu'il utilise un bois de moindre qualité qui est abondant	Le répondant ne voyait pas comment les CC pourraient affecter ses activités. Ce qui est déterminant selon lui, c'est la vitesse du changement. Un changement donnerait moins de temps pour réagir et pourrait causer des défis. La rapidité du changement serait plus préoccupante que le changement comme tel.	«Étant donné que les CC sont inévitables, ça ne sert pas à grand-chose d'essayer de les contrer ou de faire de l'adaptation préventive. On verra quand ça arrivera». Le répondant a tout de même mentionné qu'un changement d'équipement serait probablement nécessaire s'il y avait des changements nécessitant une certaine forme d'adaptation. L'entreprise pourrait aussi changer sa recette et utiliser d'autres types d'essence pour s'ajuster.	Pas de barrière envisagée

Impacts	Mécanismes	Mesures d'adaptation	Barrières
Perte de revenus pour l'offre récréative hivernale due à une réduction de la saison hivernale	Le raccourcissement de la saison hivernale affecte directement les activités de ski et de raquette. Les gens viennent surtout pratiquer ces sports en hiver.	Augmenter les capacités d'hébergement afin de recevoir plus de gens dans un laps de temps plus court: concentrer la saison hivernale sur une plus courte période et concentrer l'offre disponible.	Financière: l'organisme cherche à obtenir la moitié des sommes nécessaires sous forme de subvention
Infrastructure d'accès au territoire non disponible pendant la saison touristique	Les grosses pluies et l'érosion endommagent les sentiers, ce qui affecte les activités telles que le ski printanier, le vélo de montagne et la randonnée pédestre.	Travailler sur l'aménagement des sentiers: s'assurer que l'eau passe au bon endroit et que les ponceaux sont adaptés	Financière: pour l'instant, l'organisme bénéficie d'un partenariat avec un programme de réinsertion sociale donc les coûts sont réduits. Cependant, cela deviendra problématique lorsque l'organisme devra assumer pleinement les coûts
Annulation des efforts consentis en gestion de populations et d'habitats pour les espèces sportives traditionnelles de la région et baisse des effectifs des populations de gibier	L'expansion de l'érable et la carence en résineux auront des impacts sur les habitats terrestres et végétaux qui sont encore difficile à évaluer. Les activités de chasse au gibier pourraient être affectées. Le cerf de Virginie deviendrait une espèce à risque en raison des possibles pertes au niveau des ravages.	Augmenter le financement pour les études sur le comportement des espèces	Financière au niveau du financement de la recherche et en ce qui concerne le cerf de Virginie, politique: il n'y a pas une vision à long terme des endroits où le cerf pourrait coloniser.

Baisse des effectifs des populations de poissons sportifs	Cet impact est dû en partie aux réchauffements qui font fondre la neige d'un seul coup, bien avant la période normale de fonte (avril-mai), et qui précipitent les «coups d'eau». Ces derniers aident les poissons à monter vers les frayères. Cette année, le poisson aura de la difficulté à accéder aux sites de frayère.	Augmenter le financement pour les études sur le comportement des espèces. Réaménager les frayères ne serait pas, selon le répondant, un succès de garantie. Les changements dans la réglementation ne régleraient pas non plus nécessairement le problème parce qu'il faut d'abord bien définir les causes de ce dernier. En attendant, les quotas devraient tout de même être revus à la baisse	Financière au niveau du financement de la recherche et politique (réglementation) en ce qui concerne la modification des quotas de pêche.
Baisse des effectifs des populations de poissons sportifs	Impact dû à la perte des espèces indigènes de corégone en raison de l'augmentation de phosphates engendrée par les crues intenses qui déversent des sédiments. Les phosphates font en sorte qu'il y a moins d'oxygène dans le fond des cours d'eau ce qui fait que les populations de corégone remontent vers la surface et se mêlent avec d'autres espèces causant ainsi la disparition de certaines espèces. La corégone constitue la base alimentaire des espèces pêchées comme le touladi qui est d'ailleurs en situation précaire.	Mettre en œuvre un réseau de surveillance globale (par série de plan d'eau) afin de mieux comprendre ce qui se passe dans chaque lac: «Une fois que tu comprends quelque chose, c'est là que tu peux t'adapter». Éventuellement, peut être aussi de réaménager les plans d'eau en y introduisant des espèces «mieux adaptées» aux conditions. Encore une fois, cette dernière option ne permettrait toujours pas de déterminer les causes exactes des changements d'habitat.	Financier et logistique (comment, qui, de quelle manière on s'y prend). Aussi réglementaire: «Pour le MRN, la faune n'est pas une priorité». Réglementaire: actuellement, il n'est pas permis d'introduire certaines espèces de poisson considérée comme invasive (truite arc-en-ciel) pour protéger d'autres espèces. Par contre, si ces dernières avaient de la difficulté à survivre aux nouvelles conditions d'habitat, il y aurait des obstacles politiques (réglementaires) pour introduire certaines espèces qui pourraient s'adapter aux nouvelles conditions.
Infrastructure d'accès au territoire non disponible pendant la période touristique	Les crues abondantes ont un effet direct sur les ponceaux installés en forêt qui ne résistent pas et sur les infrastructures en général.	Faire les calculs de débits appropriés pour trouver une marge de précaution. Exemple: augmenter le niveau des ponceaux de 10 à 15%. Prioriser les arches et les ponceaux sans fond pour éviter de restreindre les cours d'eau et éviter les ponceaux parallèles qui sont plus vulnérables par rapport aux crues.	Financier: Pour installer un ponceau circulaire, on parle de 10 à 12 000\$. Pour un ponceau sans fond, c'est 20 000\$. Avant, il y avait un programme de financement, mais maintenant, les coûts sont assumés par le pourvoyeur.

Baisse des effectifs des populations de poissons sportifs	Il y a des cours d'eau qui n'ont plus assez d'eau, ce qui est problématique en période de fraye. Si le poisson n'arrive pas à monter parce que le niveau d'étiage est trop bas, c'est un problème.	Faire des aménagements pour permettre la libre circulation du poisson. Les pourvoyeurs font un peu d'ensemencement, mais ils essaient d'être le plus «naturel» possible.	Au niveau de l'aménagement et de l'ensemencement: l'obstacle est principalement financier.
pertes de revenus pour la chasse en raison d'une réduction de la saison hivernale	Le raccourcissement de la saison hivernale chamboule la période de chasse. En fait, le gibier est prêt à être exploité avant que la période de chasse ne soit ouverte. Exemple: cette année, l'ours est sorti à la mi-mars, alors que la période de chasse débute plus tard au printemps. Les pourvoyeurs doivent donc entretenir les sites sans pouvoir chasser l'animal.	Avoir une certaine flexibilité pour pouvoir déterminer les périodes de chasse	Réglementation: établie pour les 5 prochaines années ce qui ne permet pas de devancer la saison de chasse.
pertes de revenus pour l'offre récréative hivernale due à une réduction de la saison hivernale	Les pourvoiries ne sont plus capables de garantir les activités de motoneige aux grossistes qui se tournent vers d'autres endroits. Cet hiver, il y a eu une baisse de revenus de 25% pour la motoneige	Opter graduellement pour un changement de créneau: offrir plus de VTT que de motoneige. Actuellement, il n'y a que 20% des pourvoiries qui offrent la motoneige et le VTT.	Faire la mise en marché du service. Par exemple, la clientèle n'est pas la même au nord et au sud des Laurentides. Il faudrait donc «développer la clientèle» pour que les pourvoyeurs puissent développer le VTT. Pas de problème d'acceptabilité de la part de la population envisagé.
pertes de revenus pour l'offre récréative hivernale due à une réduction de la saison hivernale	Cela affecte négativement l'image de la région qui est reconnue internationalement pour les activités de motoneige qu'elle offre. Cette année, il y a eu de grosses pertes de neige qui ont entraîné la fermeture précoce (2 à 3 semaines plus tôt) des sentiers. Les retombées économiques de la région sont donc diminuées.	La répondante a mentionné des mesures d'atténuation que l'organisme fait par rapport aux CC, mais pas de mesure d'adaptation	Vu qu'aucune mesure n'a été mentionnée, c'était difficile de discuter des barrières. Cependant, il semblerait que le manque d'éducation et de sensibilisation aux causes environnementales soient responsables du manque de volonté des membres à discuter des CC.

Infrastructure d'accès au territoire non disponible pendant la période touristique	La pluie en janvier et le verglas entraînent des débordements des cours d'eau qui à leur tour, diminuent la qualité des sentiers de motoneige et diminuent la qualité de l'expérience en général	Mieux aménager les sentiers et mobiliser plus de bénévoles pour faire face à l'augmentation de la tâche	Pas de barrière mentionnée
pertes de revenus pour l'offre récréative hivernale due à une réduction de la saison hivernale	Impact direct sur l'activité de motoneige qui se voit réduite	Débuter la saison de motoneige plus tôt, dès qu'il se forme une première glace sur les lacs. Il faut aussi arroser pour solidifier la glace rapidement. Faire dévier les sentiers de motoneige pour qu'ils ne passent plus sur les lacs et construire des ponts pour passer par-dessus les rivières.	Manque de ressources financières
Pertes de revenus pour la chasse en raison d'une réduction de la saison hivernale	Il faut alimenter les sites de chasse plus longtemps au printemps avant l'arrivée des dates de chasse. Le coût de l'opération est donc plus élevé	n'a pas mentionné de mesure	n'a pas mentionné d'obstacle
Baisse des effectifs des populations de poissons sportifs	Les températures plus élevées des lacs viennent perturber les activités de pêche et plus précisément, entraînent des changements dans les dates de fraye. Ce n'est pas certain que le taux de reproduction des espèces sera assez élevé pour garantir la demande de certaines espèces comme le doré au cours des prochaines années. Selon le répondant, la pêche n'aide pas certaines espèces à s'adapter.	Peut-être que l'ensemencement serait une solution, mais il y aurait un manque de données sur les conséquences de telles mesures	Politique: inertie du gouvernement. Le ministère ne disposerait pas de l'information nécessaire pour prendre les bonnes décisions. Les structures décisionnelles semblent déconnectées de la réalité.

Impacts	Mécanismes	Mesures d'adaptation	Barrières
Perturbations des périodes de brassage	Dû aux «chamboulement des saisons» caractérisé par un printemps plus hâtif et un été plus long. Normalement, il y a un brassage des lacs à tous les 6 mois environ et l'oxygène se renouvelle à cette fréquence. Si l'été est plus long, la consommation d'oxygène se fera plus en été et ça prendra plus de temps avant d'avoir un autre brassage. Certaines espèces comme le touladi et les salmonidés pourraient avoir de la difficulté à survivre parce qu'ils sont demandant en oxygène.	Pour l'organisme, ce serait surtout des mesures d'adaptation organisationnelles. Il faudrait «sortir plus tôt» pour faire l'inventaire faunique printanier. Il faut revoir toutes les dates.	Pas de barrières mentionnées
Variations importantes dans les débits de pointe, et érosion des berges et sédimentation	Lorsqu'il y a des précipitations subites et intenses, l'équilibre des lacs est facilement chamboulé.	Porter une attention particulière à l'aménagement des fossés pour que l'eau s'égoutte bien et que les risques d'érosion des berges soient réduits.	Financier: l'organisme doit parfois laisser tomber des idées par manque de fonds
		MESURES D'ADAPTATION ÉVENTUELLES (hypothétiques). La répondante ne pouvait mentionner de mesures concrètes, mais a tout de même pensé à d'éventuelles barrières	Manque de connaissance générale sur les CC et leurs impacts: les effets sur les écosystèmes demeurent encore inconnus. Manque de volonté politique des décideurs (gouvernance): l'environnement est un «vœux pieux», dans la mesure où les décideurs reconnaissent l'importance de l'environnement, mais rien de concret n'est entrepris. Le manque de moyen financier est aussi une barrière qui serait liée au manque de volonté politique et au manque de connaissance sur les CC en général

Variations importantes dans les débits de pointe et diminution de la qualité de l'eau	Degré d'incertitude sur les conséquences exactes que cet impact aura sur les écosystèmes. Probablement: l'augmentation des pluies entraînera plus d'érosion.	Avoir accès à des études et de l'information pour s'ajuster aux impacts potentiels. Mesures potentielles: aménager des bassins de décantation et développer des ouvrages qui vont retenir les sédiments pour que ces derniers n'atteignent pas les plans d'eau. Sensibilisation accrue des acteurs du réseau routier qui devront respecter les normes	Manque de connaissances générales des acteurs du milieu pour s'adapter aux impacts des CC. Lacunes au niveau de l'éducation
Envahissement par les algues et sédimentation	«Juste le réchauffement climatique, la hausse des chaleurs, la hausse des températures et cours d'eau sur lesquels il semble avoir un lien de cause à effet direct, mais il semble avoir un lien avec l'émergence des algues bleues et autres. Évidemment, ça a un impact. Les saisons qui sont plus élevées, dont la température moyenne est plus élevée, il y a des périodes de cyano bactéries plus intenses. Ça n'en est un impact».	«Ne serait-ce que d'avoir des densités moindres en bordure des plans d'eau. Avoir des bandes riveraines efficaces, de ne pas «artificialiser» le milieu, de faire attention au niveau des sédiments. Ce sont toutes des choses qui semblent naturelles, mais qui à plusieurs égards, sont forts impopulaires».	Acceptabilité : «Le premier élément, c'est qu'il va falloir que les gens reconnaissent qu'on est en période de CC. Si le gouvernement fédéral ne le reconnaît pas, comment voulez-vous que le commun des mortels, citoyen, qui n'a pas accès à l'information, l'intègre dans sa réflexion. C'est un peu personnel, mais si tu ne reconnais pas qu'il y a une croissance des gaz à effet de serre et que tu ne reconnais pas la pertinence d'avoir des traités internationaux pour intervenir là-dedans, comment tu veux que ton citoyen, qui n'est déjà pas convaincu, il est facile à convaincre de ne pas adhérer. En partant du moment où prend des précautions supplémentaires, il y a des coûts...Et si on en est pas convaincu, ce n'est pas évident. Selon moi c'est qu'on n'a plus à émettre une hypothèse à savoir si le réchauffement climatique existe. On doit se poser comme question, une fois que c'est fait, comment je m'y adapte. Alors que dans un autre égard, le phénomène même est remis en question».

Annexe 9 : Questionnaire des entrevues sur les vulnérabilités socioéconomiques liées aux CC

1. Préambule

- Situer les entrevues dans le contexte de l'étude
- Parler des objectifs de ce questionnaire

2. Instructions

- Entrevue supervisée
- Durée
- Parler des règles de respect de la vie privée, de la confidentialité, d'éthique entourant l'application du questionnaire
- Demande d'enregistrement de la conversation

3. Questionnaire

A. CARACTÉRISATION DU RÉPONDANT

Veuillez répondre brièvement aux questions suivantes (durée estimée : 10 minutes):

- a. Quelle est la nature/raison d'être de votre entreprise/organisation?
- b. Importance: chiffre d'affaires, nombres d'employé, nombre de membres?
- c. Quelle est votre fonction au sein de l'entreprise/organisme? Depuis combien de temps occupez-vous ces fonctions? Depuis combien de temps œuvrez-vous dans le secteur forestier?
- d. Échelle d'action: locale, régionale, provinciale?
- e. En quoi vos activités sont-elles en lien avec la forêt/le territoire forestier?
- f. Quelles sont les ressources naturelles du territoire qui sont importantes pour vos activités?
- g. Qui sont vos clients?
- h. Qui sont vos collaborateurs/partenaires?
- i. Comment vos activités sont-elles financées? Attribuer un pourcentage représentant la part de chacune des sources suivantes : Privé – ventes de produits ou services, Privé – membership, Privé – subvention, Public – subvention, Public – budget provincial.

B. VULNÉRABILITÉS ET CAPACITÉ D'ADAPTATION

1. Priorités des impacts potentiels

- Quels sont les impacts des changements climatiques qui risquent de vous affecter le plus?
- Êtes-vous en accord avec la priorisation des impacts des changements climatiques pour votre secteur d'activités établie lors de l'atelier?

2) Mécanismes/ vulnérabilités indirectes

1. Mécanismes

- Pour chacun des impacts, quelles sont les activités qui sont affectées? (Comprendre la chaîne causale)

- Dites pourquoi vous êtes vulnérables aux conditions nouvelles identifiées pour chacune des vulnérabilités : **Évaluer le **degré d'exposition et de sensibilité**

1. Quelle ampleur doivent prendre ces changements pour que cela vous affecte significativement?
2. À partir de quelle fréquence cet impact commencerait à nuire à vos activités?

2. Vulnérabilités indirectes

- Y a-t-il des partenaires (fournisseurs, collaborateurs, clients, subventionnaires, etc.) dont vous êtes fortement dépendants?
- D'après-vous, est-ce que ces partenaires risquent de voir leur façon de faire modifiée par les changements climatiques, et par le fait-même, vous rendre vulnérable (vulnérabilité indirecte)?

3) Mesures d'adaptation

Pouvez-vous suggérer des mesures qui permettraient de s'adapter aux 3 impacts qui vous rendent le plus vulnérable?

4) Barrières existantes

1. Pourquoi ces mesures ne sont-elles pas déjà mises en place?
2. Y-a-t-il des facteurs qui freinent la mise en œuvre de ces mesures au sein? À l'extérieur? (barrières internes vs barrières externes)
3. En général, quels seraient les principaux obstacles à la mise en œuvre de mesures ou de stratégie d'adaptation aux changements climatique?

e. Capacité d'adaptation

1. CONTEXTE DE L'ADAPTATION : caractéristiques/description du système

Pour cette section, ce sera un questionnaire avec choix de réponse ou réponses courtes. Les répondants doivent tout de même brièvement justifier leurs réponses

1.1. Niveau de **reconnaissance et de compréhension** des impacts des changements climatiques :

- 1) Comment qualifiez-vous votre compréhension des impacts que les changements climatiques pourraient avoir sur les activités de votre organisation? Échelle : très élevée, élevée, faible, très faible **Pourquoi?**
- 2) Jusqu'à quel point trouvez-vous urgent d'adopter des mesures pour s'adapter aux changements climatiques? Échelle : très urgent, urgent, peu urgent, très peu urgent **Pourquoi?**
- 3) Dans quelle mesure l'adaptation aux changements climatiques est-elle considérée dans la planification de vos activités? Échelle : très considérée, considérée, peu considérée, très peu considérée **Pourquoi?**

1.2. Accès à l'**information et au savoir** sur les changements climatiques

- 1) Dans quelle mesure vous estimez-vous bien informé sur les changements climatiques et ses impacts? Échelle : très bien informé, informé, peu informé, très peu informé. **Pourquoi?**
- 2) Dans quelle mesure jugez-vous que le savoir et les informations touchant les changements climatiques vous sont accessibles?

Échelle : très accessible, accessible, peu accessible, très peu accessible.
Pourquoi?

- 3) Avez-vous des mesures (bases de données, outils) pour suivre l'évolution des changements climatiques? Oui-Non
- 4) Dans quelle mesure seriez-vous disposé à investir dans le suivi des changements climatiques en sachant que ceci pourrait vous aider à prévenir les impacts des changements climatiques? (et à vous rendre moins vulnérable?) Échelle : très disposé, disposé, peu disposé, très peu disposé. **Pourquoi?**

1.3. Niveau d'**éducation**, qualifications en relation avec les changements climatiques

- 1) Est-ce que des formations sur l'adaptation aux changements climatiques sont disponibles pour les membres de votre organisation? Oui-Non
- 2) Évaluez les compétences de votre personnel en matière de compréhension et de suivi des changements climatiques.

Échelle : très qualifié, suffisamment qualifié, peu qualifié, pas qualifié.

- 3) Seriez-vous prêt à suivre ou faire suivre à vos membres une formation sur l'adaptation aux changements climatiques? Oui-non. **Pourquoi?**
- 4) Combien d'argent seriez-vous prêt à investir pour l'organisation d'une telle formation?

2. COMMENT SE PASSE L'ADAPTATION

2.1. Analyse des expériences du passé

- 1) Quelles sont les crises qui ont touché vos activités au cours des dernières années? Accent sur les impacts des changements climatiques qui ont entraîné une situation de crise. Ex : crise du verglas de 1998, feux de forêt
- 2) Comment avez-vous fait face à ce genre de situation dans le passé?

2.2. Processus de **mobilisation des ressources** humaines, technologiques et financières

- 1) Quelles ressources ont été déployées (internes, externes)?
- 2) Qui était responsable de mobiliser les ressources?
- 3) Est-ce que la gestion de la crise a nécessité des ressources financières supplémentaires?
- 4) Est-ce que la crise vous a amené à développer de nouvelles collaborations? Si oui, est-ce qu'elles ont persisté par la suite?
- 5) Quels outils/technologies/approches ont été développés ou utilisés?
- 6) Est-ce que certains acteurs n'ont pas bénéficié du même support? (exclusion de certains acteurs?)
- 7) Y-a-t-il eu des délais dans la mobilisation des ressources?
- 8) Avez-vous bénéficié de programmes gouvernementaux pour vous appuyer dans votre démarche d'adaptation?

2.3. Apprentissage et évolution du système

- 1) Quelles leçons avez-vous retenues de votre expérience avec ce genre de situation?

- 2) Méthodes pour informer du succès ou de l'échec de l'adaptation : Avez-vous partagé votre expérience avec les acteurs du réseau? Si oui, comment?
 - 3) Est-ce que les crises précédentes ont entraîné des changements positifs? Quels étaient-ils?
 - 4) Quels sont les acteurs qui n'ont pas survécu à la crise? Pourquoi?
 - 5) Est-ce d'autres mesures, plus efficaces, auraient pu être mises en place? Pourquoi ces mesures n'ont-elles pas été instaurées? Y-avait-il des obstacles à la mise en œuvre de telles mesures?
- 2.4. Propriétés et qualités du système
- 1) Les moyens déployés étaient-ils efficaces et efficients? Rapport coût-bénéfice peu élevé?
 - 2) Est-ce que les objectifs des moyens mis en place ont été atteints?

Annexe 10 : Questionnaire sur la gouvernance

Préambule

- Situer les entrevues dans le contexte de l'étude
- Parler des objectifs de ce questionnaire

Instructions

- Entrevue supervisée
- Durée
- Parler des règles de respect de la vie privée, de la confidentialité, d'éthique entourant l'application du questionnaire
- Demande d'enregistrement de la conversation

Questionnaire sur la gouvernance

A. CARACTÉRISATION DU RÉPONDANT (environ 10 minutes)

- Quelle est la nature/raison d'être de votre entreprise/organisation?
- Importance: nombre d'employés, nombre de membres?
- Quelle est votre fonction au sein du Bourdon? Depuis combien de temps occupez-vous ces fonctions? Depuis combien de temps œuvrez-vous dans le secteur?
- Échelle d'action: locale, régionale, provinciale?
- Qui sont vos collaborateurs/partenaires?
- Comment vos activités sont-elles financées?

B. CAPITAL POLITIQUE

- Quels rôles jouent les acteurs suivants dans la gestion des territoires forestiers: les partenaires du projet Le Bourdon, les intervenants forestiers, le Ministère (et son bureau régional), la Commission régionale des ressources naturelles et du territoire?
- Selon vous, y a-t-il un acteur qui a plus de pouvoir dans le processus décisionnel?
- Comment s'organisent les rapports entre les différents intervenants forestiers, le Ministère, la Commission et les partenaires du projet le Bourdon?
- Participez-vous à des tables de consultation? Si oui, lesquelles? Participez-vous à des tables GIRT?
- Avez-vous participé aux activités de consultation du Plan régional de Développement intégré des Ressources et du Territoire (PRDIRT) organisées par la Commission régionale des Ressources naturelles et du territoire?
- Avez-vous une influence sur le processus décisionnel dans la gestion du milieu forestier public et son territoire? Si oui, comment? Si non, pourquoi et quelles seraient les modifications qui seraient nécessaires?

C. CAPITAL SOCIAL

- Pensez-vous que les différents secteurs d'activités de la collectivité forestière du Bourdon sont bien représentés? Au niveau régional?

- Comment qualifieriez-vous la collaboration entre les représentants des différents secteurs?
- Pouvez-vous citer des cas où la collaboration entre les divers intervenants a permis de régler des problématiques forestières locales? Citez des cas où c'est plutôt le manque de collaboration qui a prévalu.
- Avec quels intervenants entretenez-vous des rapports de qualité? Des rapports de moins bonne qualité?
- Y a-t-il des acteurs qui étaient présents au début et qui ont abandonné le projet? Pour quelle raison?

D. GESTION DES CONFLITS

- Pouvez-vous nous parler des façons de résoudre les désaccords (autant au niveau local que régional)? Y a-t-il des formations disponibles à cet effet?
- Êtes-vous satisfait de la façon dont les conflits sont résolus? Au sein du Bourdon et de la structure de gouvernance régionale? Est-ce une forme de résolution gagnant-gagnant?
- Citez des dossiers où la prise de décision a bien fonctionné et expliquez ce qui fonctionne bien. Citez des cas où la prise de décision a été plus difficile et pourquoi.
- Est-ce qu'il y a des rapports de confiance entre les intervenants?

E. ÉDUCATION, CONNAISSANCE, SAVOIR

- Considérez-vous les CC comme une menace?
- Comment qualifieriez-vous votre niveau de connaissance par rapport aux impacts que les CC pourraient avoir sur vos activités?
- Dans quelle mesure considérez-vous l'adaptation aux CC dans la planification de vos activités?
- Considérez-vous que les rapports entre les intervenants sont propices à l'adaptation aux changements climatiques?
- Si une problématique liée aux changements climatiques touchait votre secteur, considérez-vous que les rapports entre les divers intervenants sont propices à l'adaptation?
- Quelles compétences avez-vous acquises grâce à votre expérience avec le Bourdon?
- Y a-t-il un partage de services, de connaissances ou d'outils entre vous et d'autres intervenants?

F. INNOVATION

- Quels sont les lois et les règlements qui régissent vos activités en lien avec le territoire forestier public et ses utilisateurs? Quels changements apportent et vont apporter le nouveau régime forestier?
- Votre connaissance du cadre de la nouvelle loi forestière vous amène-t-elle à penser que le nouveau régime favorisera plus, moins ou autant la collaboration entre les acteurs? Pour quelles raisons?
- Est-ce que le cadre réglementaire laisse place à de la flexibilité pour les acteurs locaux?
 - Pensez-vous avoir assez de marge de manœuvre pour développer des mesures d'adaptation face aux changements climatiques?
- Pouvez-vous nous citer des améliorations qui ont été apportées depuis la création du Bourdon?

Annexe 11 : Démarche de mise en œuvre des entrevues sur les vulnérabilités socioéconomiques

Élaboration du questionnaire—Le questionnaire qui a été développé a repris les concepts initiaux identifiés dans le cadre théorique du projet. Le contenu du questionnaire a été modifié après deux entrevues test et ajusté au cours des entrevues subséquentes : certains des termes initiaux ont été supprimés alors que d'autres ont été réorientés en fonction des réponses obtenues. Le questionnaire était aussi précédé de questions générales précisant le profil du répondant. Par la suite, les questions s'articulaient autour de trois thèmes principaux: vulnérabilités, mesures d'adaptation, et capacité d'adaptation. Ces thèmes n'ont pas toujours été abordés dans l'ordre présenté dans le questionnaire car les questions servaient d'aide-mémoire pour ne pas oublier de thème, mais en aucun cas d'une suite stricte de questions-réponses.

Conduite des entrevues—Les entrevues ont été conduites d'avril à mai 2012 par téléphone. Au total, 13 répondants ont participé aux questions dont 4 représentaient le secteur ressources, 5 le secteur services, et 3 le secteur environnement et patrimoine.

Organisation des données—Après avoir été sommairement transcrit par un processus de mise en grille, chaque entrevue a fait l'objet d'un résumé synthèse. La mise en grille a d'abord permis de constituer un répertoire d'énoncés extraits des entretiens. Par la suite, les réponses obtenues ont été résumées en gardant le vocabulaire employé par ces derniers et en ponctuant le texte de citations. À ce premier stade, la démarche consistait à relever les énoncés des répondants en relation avec les thèmes préalablement définis. Ce travail a permis de procéder à une première analyse succincte de chaque entretien et parfois, de relever les particularités d'un répondant et d'émettre quelques observations. Ces résumés ont servi de matériel de base pour analyser le contenu des entrevues.

Les **vulnérabilités** et **MA** mentionnées au cours des entrevues ont été mis dans un tableau et regroupées selon les différents secteurs. Au niveau de l'évaluation de la **capacité d'adaptation**, les questions comportaient plusieurs dimensions et n'étaient pas simples à cerner. En effet, le questionnaire comportait une série de 10 questions à choix multiples formulées pour déterminer si les répondants possèdent des caractéristiques qui confèrent de l'adaptation. Plus précisément, les questions visaient à déterminer les caractéristiques des répondants en matière de reconnaissance et de compréhension du phénomène des CC, de même que de l'accès à l'éducation et au savoir par rapport à cette même thématique. Une note a été attribuée pour les réponses de ces énoncés. Les notes variaient de 0 à 3, le score le plus élevé représentant une adaptation favorable. Une note de 0 ou 1 a également été attribuée pour 3 questions qui n'avaient que deux choix de réponse (oui ou non). Une moyenne a été établie pour les notes des répondants de chaque secteur et les résultats sont présentés en annexe 6.

Cette démarche est certes intéressante pour avoir une idée globale de la situation, d'autant plus que les participants étaient invités à justifier leur choix de réponse. En revanche, les choix multiples ne permettaient pas de faire ressortir le « vécu » des participants par rapport à leur capacité de s'adapter à différentes situations. Pour pallier à cette lacune, ce même questionnaire comportait aussi une série de questions en lien avec les expériences du passé. Ces résultats ont été organisés sous forme de tableau.

Annexe 12 : Démarche de mise en œuvre des entrevues sur la gouvernance

Le questionnaire sur la gouvernance a amplifié la collecte de données en lien avec les caractéristiques qui confèrent de l'adaptation à un système. Les questions visaient à déterminer si, au niveau du capital social et du capital politique (représentativité, partage du pouvoir, influence), les répondants du Projet Le Bourdon possèdent des attributs qui confèrent de l'adaptation. Chaque entrevue a par la suite fait l'objet d'un résumé synthèse, puis d'une mise en tableau qui a facilité l'analyse des données. Les réponses obtenues ont été résumées en gardant le vocabulaire employé par les répondants et en ponctuant le texte de citations, mais n'ont pas fait l'objet d'une transcription mot à mot.

Élaboration du questionnaire

Le guide qui a été développé a repris les concepts initiaux identifiés dans le cadre théorique (voir tableau 1). Le contenu de ce guide a été validé par une personne familière avec la structure du Projet Le Bourdon et les mécanismes de prise de décision au niveau régional. Les thèmes n'ont pas toujours été abordés dans l'ordre présenté dans le guide, car les questions servaient de ligne directrice pour ne pas omettre de thèmes, mais en aucun cas d'une suite stricte de questions-réponses.

Conduite des entrevues téléphoniques

Les entretiens ont été menés par téléphone, de mai à juin 2012. Au total, 9 répondants ont participé aux questions, dont 1 représentait le MRN, 1 la CRRNTL, 5 actifs aux TGIRT et partenaires du Projet Le Bourdon et enfin, 2 acteurs uniquement actifs au sein du Projet Le Bourdon.

Annexe 13 : Tableau des résultats des questions à choix de réponse

Une note a été attribuée pour les réponses des questions à choix multiples. Les notes variaient de 0 à 3, le score le plus élevé représentant une adaptation favorable. Une note de 0 ou 1 a également été attribuée pour 3 questions qui n'avaient que deux choix de réponse (oui ou non).

Caractéristique	Moyenne (0 à 3)	Moyenne ressources	Moyenne services	Moyenne E+P	Aucune réponse
Compréhension que les impacts des CC pourraient avoir sur les activités	1.79	1.75	2.1	1.3	0
Urgence d'adopter des mesures d'adaptation	1.88	1.75	1.9	2.0	0
Considération de l'adaptation dans la planification des activités	1.17	1.0	1.4	1.0	0
Perception d'être bien informé sur les CC et ses impacts	2.0	2.0	2.0	2.0	0
Accessibilité de l'information sur les CC	1.96	1.75	1.7	2.0	0
Disposition à investir dans le suivi des CC	1.61	1.83	1.5	1.5	3
Compétences du personnel en matière de suivi et compréhension des CC	1.4	1.5	1.25	1.67	2
Mesures/outils pour suivre l'évolution des CC	0	0	0	0	0
Formations sur l'adaptation disponible	0	0	0	0	1
Disposition à faire suivre une formation aux membres/employés/bénévoles	0.73	0.5	0.8	1.0	1

Annexe 14 : Critères d'évaluation des mesures d'adaptation

Voici la liste de critères utilisés pour évaluer les mesures d'adaptation mentionnées au cours de l'atelier 2 (février 2012) :

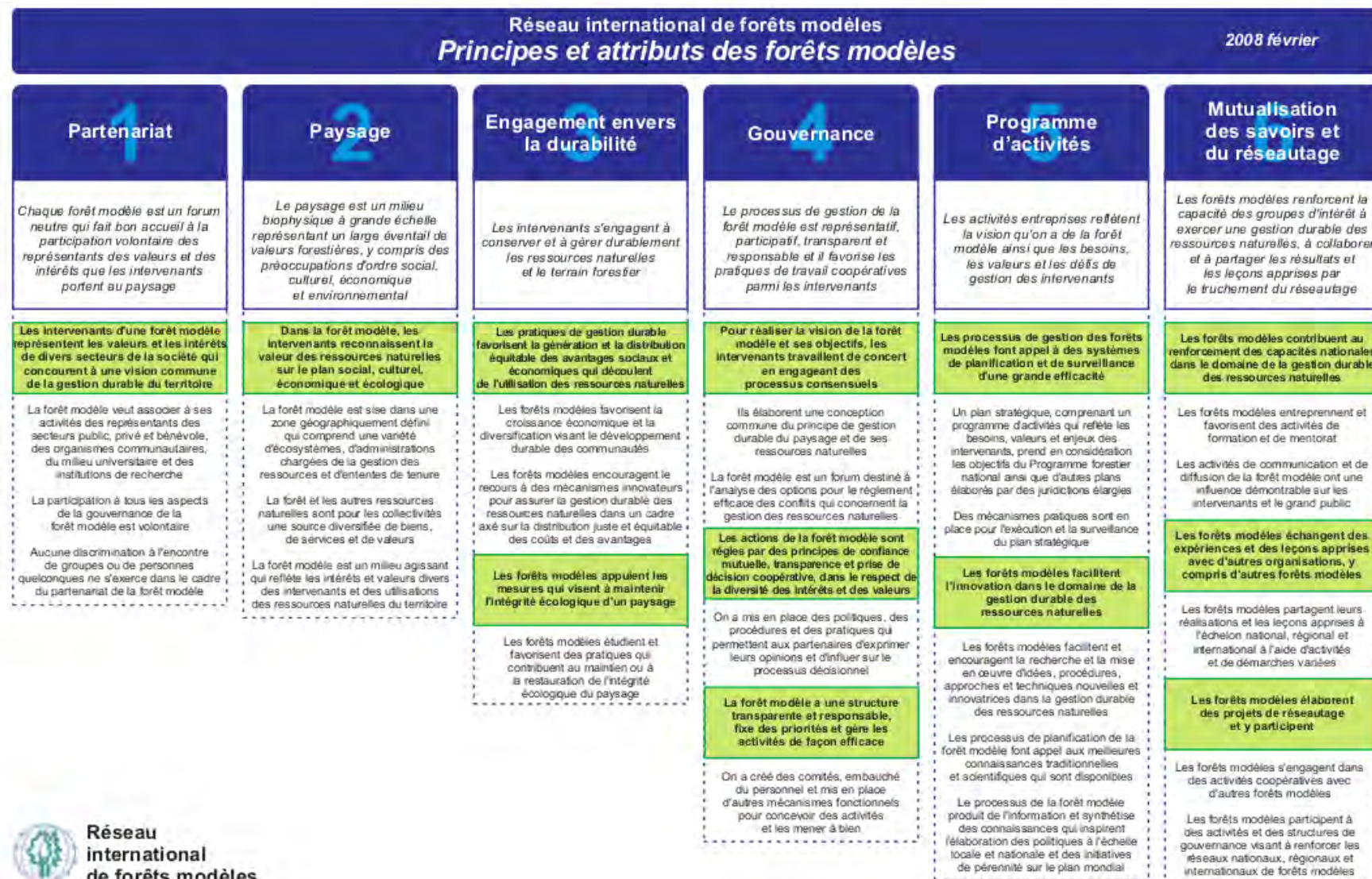
- 1) **Pertinence** : croyez-vous que la mesure proposée peut réduire la vulnérabilité face à l'impact potentiel en question ?
- 2) **Acceptabilité individuelle** : la mise en œuvre de cette mesure pourrait-elle vous nuire dans la réalisation de vos activités ?
- 3) **Acceptabilité sociale** : pensez-vous que l'ensemble de la société serait d'accord avec la mise en œuvre de cette mesure ?
- 4) **Ressource financière** : croyez-vous que la région possède les moyens financiers pour mettre en œuvre cette mesure ?
- 5) **Ressource humaine** : croyez-vous que l'expertise existe dans la région pour la mise en œuvre cette mesure ?
- 6) **Connaissances** : les connaissances sur le système sont-elles suffisantes pour justifier la pertinence de l'application de cette mesure ?
- 7) **Gouvernance** (réglementation) : la réglementation actuelle ou prévue risque-t-elle être un frein à la mise en œuvre de cette mesure d'adaptation ?
- 8) **Gouvernance** (prise de décision) : la structure décisionnelle qui serait impliquée dans la mise en œuvre de cette mesure d'adaptation pourrait-elle être un frein ?
- 9) **Infrastructures** : avons-nous les infrastructures nécessaires pour l'application de cette mesure ?
- 10) **Réseaux sociaux** : les organismes impliqués par la mise en œuvre de cette mesure possèdent-ils un réseau social développé ?

Annexe 15 : Synthèse des facteurs déterminants d'une gouvernance adaptative : définition et présentation des critères qui les constituent.

Capital social : permet une mesure de la vitalité des réseaux sociaux : partenariat, échange, confiance, collaboration
Processus collaboratif (aux différentes échelles et entre elles)
Accès aux connaissances locales et aux ressources et diffusion de l'information
Élargissement des réseaux sociaux
Berkes et Folkes, 1998; Allen, 2004; Johnston et Clark, 1982; Rocha et Christoplos, 2001
Capital politique : Permet de cerner les mécanismes de gouvernance multi scalaire, c'est-à-dire les articulations entre les différentes échelles participant à la prise de décision
répartition des pouvoirs entre les différentes échelles des acteurs
mécanisme d'intégration et de gestion des recommandations faites lors des réunions, tables
réel empowerment de la population et des institutions locales et régionales?
Tobin, 1999; Acemoglu et Robinson (2007); Kofinas, 2009; Foerster, 2010; Allen, 2003, 2004; Broderick, 2007; Ostrom, 1994, 2009
Gestion des conflits : outil important qui met en place une série de procédures visant à faciliter et accompagner la prise de décision de nombreux acteurs aux intérêts divergents.
Existence de conflit antérieur
Formation prévue, activités
Recours à un médiateur ou autre
Dernier recours du ministère
Allen, 2003; Adger, 2000
Apprentissage, partage et transfert de connaissance : ce facteur, un peu « fourre-tout », permet d'étudier le processus d'acquisition de pratiques, de connaissances, de compétences, etc., qui par la suite, facilitera le partage et transfert de connaissances.
Plateforme de discussion, fonctionnement
Incorporation des connaissances des dynamiques du système
Prise en considération des CC dans les préoccupations collectives
Partage et production de connaissances
Mettre l'accent sur les compétences et expériences gagnées dans le processus de long terme
Hugues et al, 2007; Yamin, 2005; Davis, 2004, p 142
Innovation : elle peut être technologique, organisationnelle ou sociale, et peut provenir de différentes échelles (locales et institutionnelles)
Perception sur la modification du régime forestier et la prise de pouvoir du Ministère
Élargissement du nombre de participants et sur différentes échelles administratives
Intégration des notions de durabilité dans les réflexions communes
Perception du CC et des vulnérabilités
Angeon et Caron, 2009

Compilation : Elodie Plassin

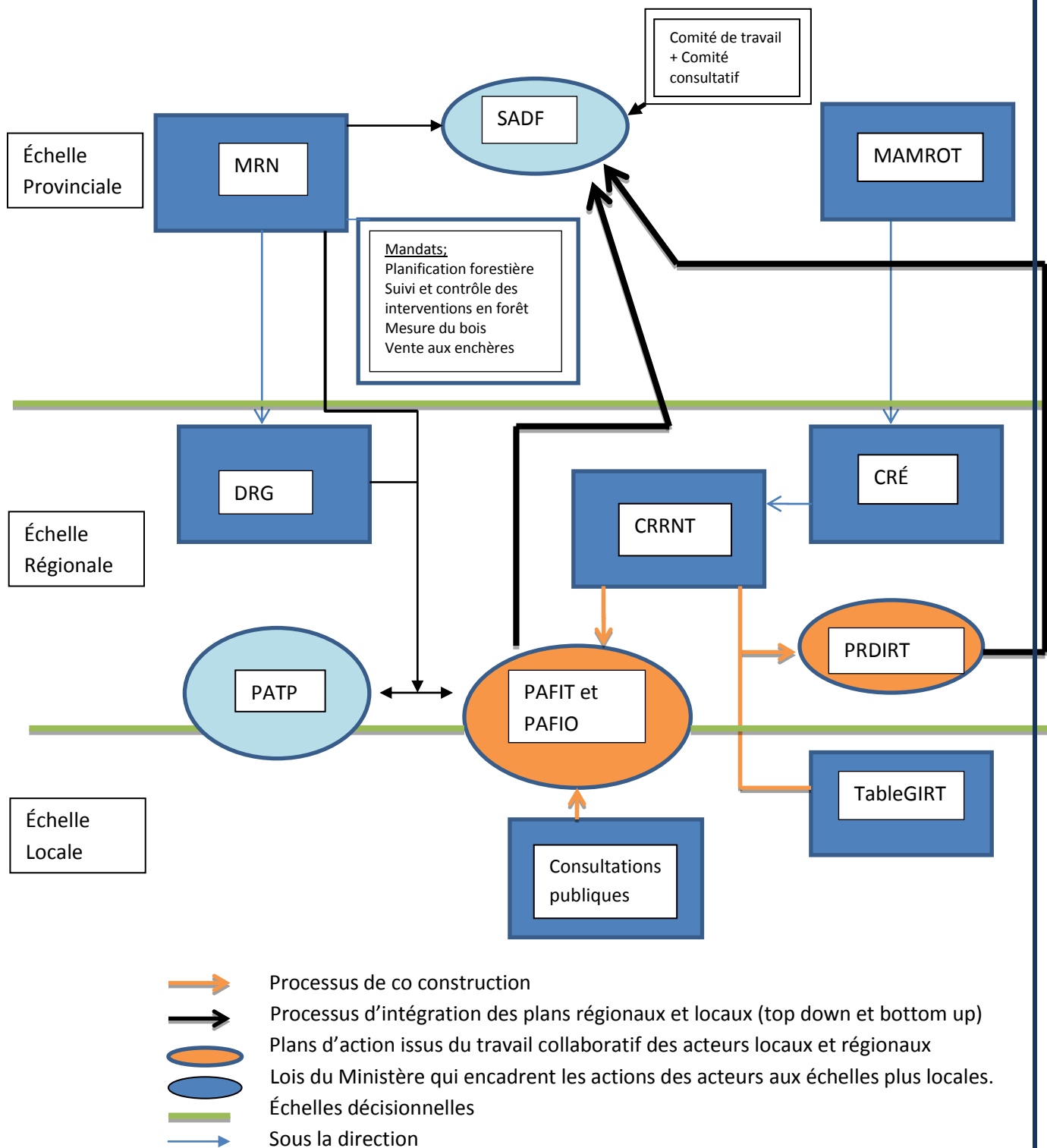
Annexe 16 : Principes et attributs d'une forêt modèle



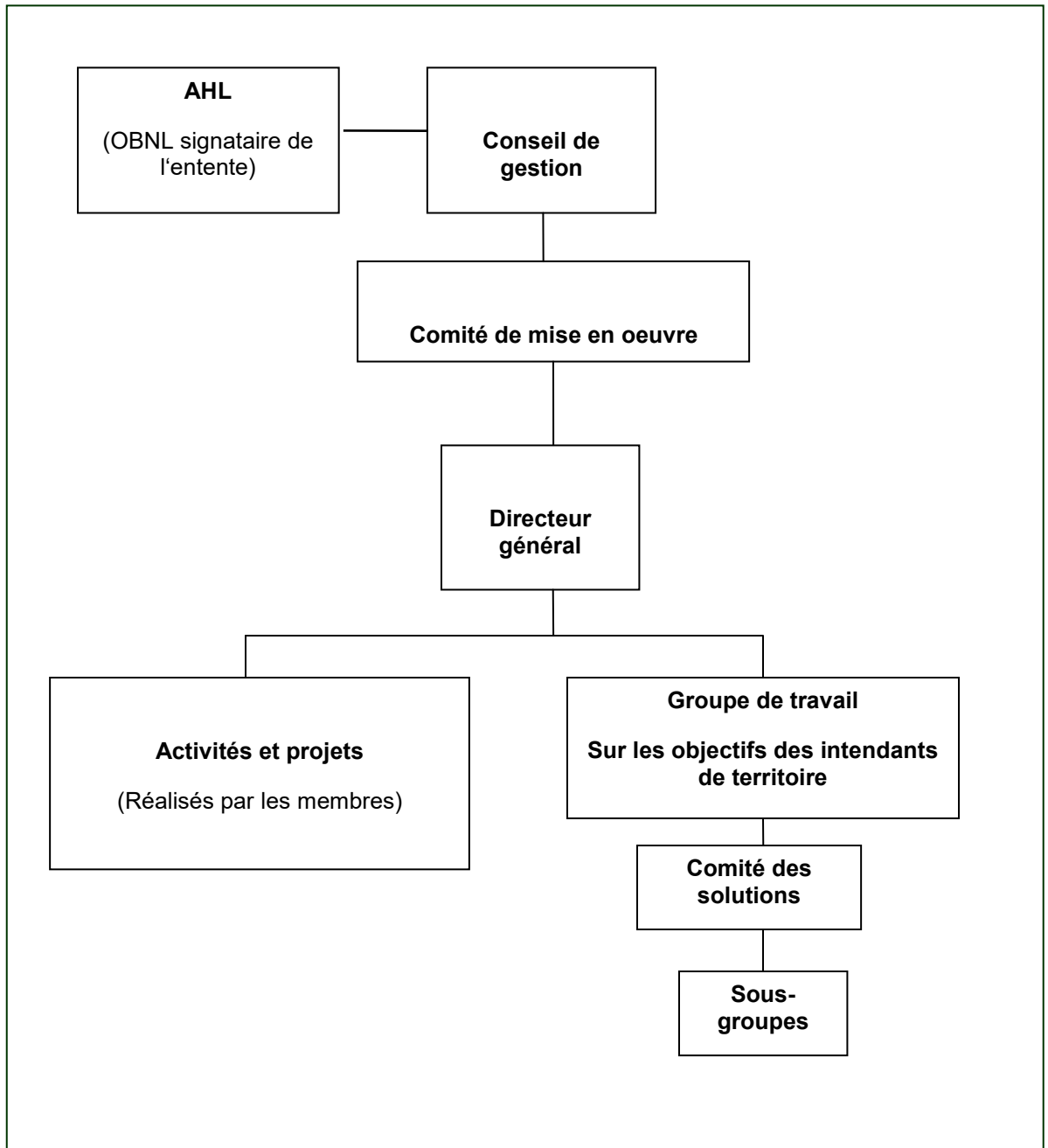
**Réseau
international
de forêts modèles**

Source: RIFM (<http://www.imfn.net/index.php?q=node/67>)

Annexe 17 : Organigramme du processus de gouvernance, sous le nouveau régime forestier



Annexe18 : Modèle de gouvernance au sein du projet Le Bourdon



Source: Le Bourdon