

**La perception du risque en terrain avalancheux; Un premier portrait des
utilisateurs du Parc de la Gaspésie et de la Réserve des Chic-Chocs.**

Mémoire de recherche (GEO42512)

Réalisé par

Élodie Brousseau

Réalisé pour

L'obtention du mémoire de baccalauréat en géographie

Concentration géomorphologie, risques naturels & environnement

Université du Québec à Rimouski

28 Avril 2018

Remerciements

Jamais je n'aurais pensé avoir la chance de vivre l'expérience universitaire comme jamais je n'aurais cru réaliser un projet de recherche en lien avec mes plus grandes passions, le ski et la montagne. Ce projet, sans références antérieures au Québec, aura été rendu possible grâce à la confiance de ma directrice Mme Anny Jalbert et c'est avec beaucoup de reconnaissance que je la remercie. Anny, tu es pour moi une source d'inspiration de par tes diverses implications professionnelles et ton dévouement dans tout ce que tu entreprends. Merci d'avoir accepté ce rôle et de l'avoir joué parfaitement.

Si des professeurs passionnés mon raccrochée à l'école, le ski et la montagne veulent m'y faire rester. Depuis bientôt dix ans je côtoie le Parc National de la Gaspésie en toutes -saisons, il est mon aire d'étude de prédilection ainsi que mon terrain de jeu préféré. Je remercie la direction du Parc qui a approuvé la réalisation de ce travail. C'est avec plaisir et fierté que j'aurai eu la chance de m'impliquer dans les connaissances scientifiques d'un environnement unique au Québec.

Puis finalement, je tiens à remercier Dominic Boucher, directeur d'Avalanche Québec pour l'idée lancée lors d'une discussion en Octobre 2016 lors d'un événement organisé pour promouvoir le ski hors-piste au Québec. Étonnement, sans cette idée, ce Mémoire aurait une toute autre allure. Merci d'avoir supporté la réalisation de ce projet Dominic. En quelque sorte, la collaboration avec Avalanche Québec aura été pour moi la réalisation d'un objectif personnel que je n'aurais pu penser réalisable à court terme. Merci d'orchestrer l'organisme depuis plus de quinze ans et de faire une différence au Québec dans la sécurité en terrain avalancheux.

Longue vie à Avalanche Québec!

Table des matières

Remerciements	2
Liste des tableaux	5
Introduction.....	7
Objectifs.....	8
Méthodologie	8
Revue littéraire	8
États des connaissances	9
Partenariats	10
Campagne terrain et entrevue avec les utilisateurs	10
Grille de caractérisation	11
Collecte de donnée.....	12
Aire d'étude	12
Particularités de l'aire d'étude	13
Profils des utilisateurs	14
Niveau d'expérience des groupes	15
Niveau de préparation et de connaissances des groupes.....	18
Analyse	21
Portrait sociodémographique	21
Niveau d'expérience des groupes	21
Niveau de connaissance et de préparation	21
Discussion.....	22
Conclusion	23
Références.....	24

Liste des figures

- Figure 1. Carte des limites du Parc National de la Gaspésie. Source: Société des Établissements de Plein-Air du Québec/ Parc de la Gaspésie, page web. 12
- Figure 2. Les domaines skiabiles du Parc de la Gaspésie et de la réserve faunique des Chic-Chocs. Source: Zone Ski; Carte numérique des secteurs hors-pistes du Québec..... 14

Liste des tableaux

Tableau 1. Première partie de la grille de caractérisation réalisée spécifiquement pour le secteur à l'étude.....	11
Tableau 2. Seconde partie de la grille de caractérisation des utilisateurs réalisée spécifiquement pour le secteur à l'étude.	12
Tableau 3. Provenance des groupes possédant au minimum un individu avec une formation en terrain avalancheux.....	15
Tableau 4. Nombre d'année d'expérience des utilisateurs en ski d'arrière-pays versus dans le Parc National de la Gaspésie	16
Tableau 5. Individu possédant une formation en terrain avalancheux	17
Tableau 6. Individu possédant une formation en premiers soins.....	17
Tableau 7. Les outils de planification recensés par les utilisateurs.....	18
Tableau 8. Variance du niveau de complexité du terrain avalancheux selon les utilisateurs et Parc Canada.....	18
Tableau 9. Nombre d'individu par groupe	19
Tableau 10. Variance de l'indice des risques selon les utilisateurs et Avalanche Québec.....	19
Tableau 11. Variance de l'indice des risques selon Avalanche Québec moins de 48 heures après une tempête hivernal	20
Tableau 12. Nombre d'étape mentionnée pour la recherche de victime en terrain avalancheux	20
Tableau 13. Comparaison de la compréhension de la cote de complexité du terrain avalancheux et de l'indice des risques entre les groupes formés et non formés en terrain avalancheux (% sur n (gr.))	22

Liste des acronymes

AIARE 1-2	<i>The American Institute for Avalanche Research and Education.</i> Assure la sécurité en terrain avalancheux en offrant des formations mise aux points régulièrement. Leur mission, sauvée des vies à travers l'éducation.
AOL 1-2	<i>Avalanche Operation Level 1 -2.</i> Formation professionnel offerte par Avalanche Canada
DVA	<i>Détecteur de Victime en Avalanche.</i> Dispositif de sécurité personnel, appareil émetteur-récepteur fonctionnant sur une fréquence unique qui permet à des appareils de marques et de modèles différents de se recevoir mutuellement.
CNESST	<i>La Commission des Normes, de l'Équité, de la Santé et de la Sécurité du Travail.</i> La CNESST est l'organisme auquel le gouvernement du Québec a confié la promotion des droits et des obligations en matière de travail. Elle en assure le respect auprès des travailleurs et des employeurs québécois.
CSA 1-2	<i>Cours de Sécurité en Avalanche 1- 2.</i> Le cours d'introduction à la sécurité en avalanche (CSA 1) fournira un cadre pour la prise de décision en terrain avalancheux de niveau débutant qui est basé sur les plus récentes connaissances disponibles. Il a été développé pour répondre aux besoins des personnes ayant une formation minimale et peu d'expérience. De plus, ce cours introduit les notions préalables aux prochaines formations en avalanche et présente le cours avancé de sécurité en avalanche (CSA 2) comme la suite logique pour obtenir des compétences de prise de décision de niveau intermédiaire.
RCR	<i>La Réanimation Cardio-Respiratoire.</i> Formation de premiers soins qui regroupe l'ensemble des actions à réaliser lorsqu'une personne est inconsciente ou ne respire plus. Ces manœuvres ont pour but de prévenir les lésions cérébrales et d'oxygéner les organes jusqu'à l'arrivée des secours.
SIRIUS	<i>Secourisme en Régions Isolées.</i> Compagnie offrant des formations de premiers soins en régions isolées ainsi que des services de premiers soins en régions isolées

Introduction

Depuis plus de quinze ans, Avalanche Québec opère sur le territoire gaspésien et a pour mission d'améliorer la sécurité en avalanche au Québec. À l'aide de divers moyens tels que des bulletins d'avalanche, le suivi de l'évolution du manteau neigeux et la participation à différents événements sportifs, les utilisateurs sont sensibilisés aux risques reliés aux avalanches plus de quatre mois par année. Afin de caractériser l'influence de la sensibilisation d'Avalanche Québec au sein de la communauté d'utilisateurs, une étude de la perception des risques en terrain avalancheux fut considérée comme pertinente. L'industrie du ski, tout comme le tourisme hivernal sont en plein essor au Québec (Tourisme Québec, 2017). A l'heure actuelle, aucun chiffre concernant les utilisateurs de l'arrière-pays gaspésien en période hivernale n'est disponible. Très peu étudiée jusqu'à maintenant au Québec, la perception des risques est un élément important dans la prise de décision en terrain avalancheux qui requiert davantage d'attention (Stethem, Jamieson & Schaerer, 2003; Zweifel & Heigel, 2014; Morengo & Miceli, 2016). Afin d'analyser la perception du risque des usagers en terrain avalancheux, un premier portrait de ceux-ci a été dressé lors d'une campagne terrain réalisée à l'hiver 2017. Au total, 250 utilisateurs ont été interviewés de façon aléatoire et sur une base volontaire. Les objectifs de l'étude se voulaient de mieux connaître les utilisateurs afin d'améliorer la sécurité publique en la région isolée que constitue l'arrière-pays gaspésien et éventuellement l'amélioration des différents services offerts par les organismes et instances œuvrant sur l'aire d'étude.

Objectifs

Actuellement, très peu de connaissance sur les utilisateurs de l'arrière-pays subsistent au Québec. Avec la popularisation du ski hors-piste à l'échelle nationale, il est pertinent de dresser un premier portrait de ceux-ci. Ce projet de mémoire aspire à être un élément déclencheur à l'intérêt de connaître davantage les usagers des montagnes gaspésiennes afin d'assurer la sécurité de tous. En référant à la littérature concernant la perception du risque en terrain avalancheux, la réalisation d'une première campagne terrain adaptée pour le Québec a été réalisée à l'hiver 2017. Les objectifs de la recherche se définissent en quatre grandes orientations.

1. Dresser un portrait sociodémographique des utilisateurs
2. Analyser la perception du risque des usagers
3. Caractériser les données utilisées par les usagers selon les différentes sources d'informations
4. Caractériser les connaissances de l'environnement selon chaque groupe ainsi que leur niveau de préparation face aux risques d'avalanches

Méthodologie

À l'hiver 2017, les utilisateurs de l'arrière-pays gaspésien ont été rencontrés dans le but d'enregistrer un premier portrait sociodémographique de ceux-ci. Comme aucun exercice de comptabilisation des usagers avait été réalisé auparavant, l'objectif de rencontrer 250 individus a été établi avec l'aide d'Avalanche Québec. Avant d'entreprendre la campagne terrain, un questionnaire fut réalisé et adapté pour la réalité du terrain gaspésien en référant à la littérature existante. Sur une base volontaire et de façon aléatoire, les individus sélectionnés pour le sondage ont été sondés par un seul intervieweur. Jamais un même individu n'a été sondé deux fois puis, s'il se présentait dans un nouveau groupe celui-ci était automatiquement disqualifié vue l'influence que les membres peuvent avoir les uns sur les autres au sein d'un groupe.

Revue littéraire

La perception des risques, en générale, est un concept peu étudié à l'international. À la base, associée à la culture dans laquelle l'individu était voué à évoluer, aujourd'hui la perception du risque se veut davantage évolutive (Oltedal, Moen, & all, 2004). En 2013, certains auteurs ont pris l'initiative de quantifier le facteur humain dans l'évaluation du risque et dans la prise de décision en terrain avalancheux (Chamaro, Rovira & C.-Fernandez). L'étude fut réalisée en Catalogne dans les Pyrénées, où tout comme au Québec, différents outils sont mis à jour quotidiennement afin d'éclairer les skieurs dans leur prise de décision. Soixante-quatorze skieurs ont été confrontés à des scénarios d'avalanches qui présentaient différents niveaux de risques selon l'échelle des risques européenne. Cependant, les individus interpellés dans le sondage ont été sélectionnés au hasard au sein de formations en terrain avalancheux ou pendant des séjours en montagne. Il faut donc prendre en considération que les utilisateurs étaient déjà en partie sensibilisés.

Dans un même ordre d'idées, Benjamin Zweifel et Pascal Haegel (2014) ont réalisé une étude, toujours en lien avec le facteur humain, où ils se sont attardés d'avantage au rôle du leader et au comportement de groupe. L'étude réalisée en Suisse à l'hiver 2013 a permis l'accomplissement de vingt-neuf entrevues semi-dirigées pour un total de quatre-vingt-dix-huit skieurs interviewés. Les auteurs désiraient dresser un portrait de la dynamique des groupes en terrains avalancheux, soit caractériser l'origine du groupe, le type de leader et les stratégies élaborées pour la prise de décision. Pour ce qui est du modèle de leadership au sein du groupe, différentes méthodes ont été analysées comportant autant des points forts que des points faibles.

David Marengo et Renato Miceli du côté de l'Italie, se sont intéressés à la relation exposition /perception en 2016. C'est un peu plus de 210 skieurs qui ont été rencontrés afin de caractériser leur niveau de perception du danger en fonction du fait qu'ils avaient été ou non impliqués de manière directe ou indirecte à une avalanche.

Au Canada, ce sont les skieurs *Out-Of-Bounds* qui ont été caractérisés. À l'ouest du pays, le ski *Out-Of-Bounds* est en fait un secteur annexé à une station de ski où les skieurs skient des secteurs hors des limites de la station. Cependant le bas de ces secteurs est conçu de manière à ramener les skieurs à la station afin que ceux-ci puissent remonter avec les installations mécanisées. Moins exigeant physiquement et mentalement que le ski d'arrière-pays et facilement accessible, les auteurs se sont intéressés à la perception du risque toujours aussi présent dans ces zones (Gunn, Haegeli & Haider, 2016).

États des connaissances

Selon les connaissances actuelles, l'expérience et des facteurs davantage personnels, la perception du danger peut être amoindrie ou au contraire accentuée (Oltedal, Moen, & all, 2004). Les auteurs ont conclu que dans le cas présent, les outils favorables à la prise de décision ont, dans la plus part du temps, été utilisés et que les choix reposaient davantage sur la complexité du terrain. La moyenne d'âge des individus sondés était de 46 ans et la moyenne d'expérience en ski hors-piste était d'environ 20 ans ce qui est non négligeable dans les deux cas. De manière générale, les petits groupes étaient beaucoup plus efficaces sur le terrain en matière de sécurité. Les auteurs parvinrent également à corrélérer le niveau de sécurité du groupe en fonction de la durée de celui-ci. Ils constatèrent en fait que les groupes émergents/éphémères étaient beaucoup plus à risques que les groupes qui perdurent dans le temps (Benjamin Zweifel et Pascal Haegel 2014). Dans dix-huit groupes un leader était désigné, dans la plupart des cas, celui avec les meilleures connaissances du terrain. Cependant, les auteurs présentèrent également des cas où le choix du leader n'était pas forcément le meilleur. Présentons ici l'exemple d'un leader qui ne considère pas l'expérience de chacun des individus du groupe ou encore un leader qui fait fi des changements météorologiques soudains dans le seul but d'atteindre un terrain précis.

En ce qui concerne la prise de décision, deux grandes catégories se révélèrent. Dans un premier cas, les auteurs remarquèrent que la prise de décision était

généralement basée sur les connaissances de base en terrain avalancheux comme par exemple le bruit d'affaissement du manteau neigeux lors de l'ascension «*Whoomphing*». Dans le second cas, la prise de décision était surtout reliée à la sécurité en fonction du groupe, soit le facteur humain. Au final, les auteurs ont suggéré une meilleure investigation au sein des groupes et davantage de sensibilisation à l'importance de leurs comportements en montagne. David Marengo et Renato Miceli en vinrent à conclure que les résultats corrélaient à ceux antérieurement compilés avec d'autres sports exposant les utilisateurs à des risques. De manière générale, les skieurs ont un gain de confiance progressif à travers leur cheminement personnel par rapport à l'environnement, qu'ils aient été victimes ou non d'une avalanche. Ils remarquèrent également que les skieurs impliqués dans les événements de manière indirecte étaient davantage portés à changer leurs habitudes en montagne. En fait, ces skieurs étaient plus sensibilisés au port du matériel de sécurité personnel en avalanche ainsi que davantage sensibilisés à l'importance de la recherche et au sauvetage.

Alors que Gunn, Haegeli & Haider, conclu en 2016 qu'il y a une nette différence dans le comportement des skieurs en fonction de l'âge. Plus le groupe est jeune, plus la perception du risque est amoindrie. Dans certains cas, les groupes plus jeunes décrivent le risque comme acceptable et le perçoivent comme étant relié à la perte de matériel ou dans un ensevelissement total ou partiel d'un membre du groupe. L'influence de la proximité de la station de ski amène plusieurs utilisateurs non forcément équipés pour le ski hors-piste, c'est-à-dire que certaines personnes s'engagent avec de l'équipement de ski de descente régulière et sans matériel de sécurité en avalanche. Les auteurs terminent en mentionnant le rôle de la motivation des individus. Les gens les plus à risque étaient ceux motivés par leur environnement social et leur désirent d'aventure à l'inverse où les moins à risque étaient plutôt les fervents d'aventure en montagne ayant un intérêt particulier pour les environnements naturels.

Partenariats

Ce projet a été réalisé grâce à la collaboration entre le Parc de la Gaspésie, Avalanche Québec et l'Université du Québec à Rimouski. Afin de réaliser les sondages, la direction du Parc a permis d'interviewer les usagers. Puis, avec la collaboration d'Avalanche Québec, il a été possible de développer une grille adaptée aux objectifs à atteindre tout en respectant la réalité géographique, soit les hauts massifs gaspésiens.

Campagne terrain et entrevue avec les utilisateurs

La caractérisation de la perception du risque est difficilement quantifiable et varie en fonction de plusieurs facteurs (Oltegal, Moen, Kemple & Rundmo 2004). Neuf campagnes terrains ont été réalisées tout au long de l'hiver 2017 dans le Parc de la Gaspésie et dans la réserve des Chic-Chocs. Les sites choisis offraient différents secteurs skiables rapprochés se caractérisant par des niveaux de complexité. Pour dresser un portrait exprimant la diversité des usagers, 250 skieurs et planchistes ont été rencontrés de manière aléatoire et caractérisés selon des facteurs sociodémographiques et des facteurs davantage en lien avec leur niveau de connaissances en terrain avalancheux.

Grille de caractérisation

Au Québec, aucune étude sur la perception des risques en terrain avalancheux n'avait encore été réalisée. La création d'une grille de caractérisation a été conçue considérant les études antérieures internationales (Chamaro, Rovira & Frnandez-C., 2013; Zweifel & Haegel, 2014; Gunn, Haegeli & Haider, 2016; Morengo & Miceli, 2016) et personnalisée en fonction des besoins de l'étude. La grille fut également approuvée par Avalanche Québec puisque l'organisme sera détenteur de la banque de données. Dans le but d'optimiser et d'enrichir la récolte de données pertinentes, la grille a été conçue de manière à favoriser les échanges entre l'intervieweur et l'interviewé. Les questions sont courtes et les réponses escomptées devraient également être courtes, l'entrevue se veut dynamique et spontanée. La grille est divisée en trois sections. Comme la perception du risque résulte de l'individu et de ses apprentissages personnels, il était important de s'attarder à leurs niveaux de connaissances dans le domaine et non seulement à leur âge mais aussi leur genre et leur provenance.

La première partie de la grille (Tableau 1) sert à la caractérisation de l'individu. Avec ces données, il sera possible d'établir la variabilité dans le niveau d'expérience des skieurs puis également dans la variabilité de leurs connaissances en matière de sécurité en terrain avalancheux. La provenance de l'utilisateur servira à évaluer le rayonnement de l'influence des campagnes de sensibilisation offertes par Avalanche Québec, qui depuis quelques années, se déplace de plus en plus à travers le Québec.

Tableau 1. Première partie de la grille de caractérisation réalisée spécifiquement pour le secteur à l'étude.

Grille de caractérisation No:						Hiver 2017
Utilisateur:	<i>Splitboard</i>	<i>Ski</i>	Provenance:			
Âge:	Genre:	An/Sport de glisse:		An/Backcountry:		
An/Parc:			Matériels de sécurité:		<i>Non</i>	
Connaissance du Parc:		<i>1 à 7</i>		Connaissance du terrain auj.: <i>1 à 7</i>		
Formation en T. Avalancheux:		<i>CSA 1</i>	<i>CSA 2</i>	<i>AOL 1</i>	<i>Autres:</i>	
Victime d'une avalanche:		<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Directe</i>	<i>Indirecte</i>	

La seconde partie de la grille d'analyse (Tableau 2) est conçue de manière à vérifier le niveau de compréhension de l'environnement. La réponse des utilisateurs, comparé à l'indice des risques émis par Avalanche Québec permettra de voir le niveau de compréhension du bulletin. Selon le terrain choisi par les utilisateurs, le niveau d'exposition aux risques a été demandé puis colligé à la cote émise par Parcs Canada. Les groupes interviewés ont été invités à émettre les indices de risques d'avalanche émise pour la journée, à identifier des problèmes d'avalanches puis à partager les données consultées afin de préparer leur itinéraire en montagne.

Tableau 2. Seconde partie de la grille de caractérisation des utilisateurs réalisée spécifiquement pour le secteur à l'étude.

Itinéraire journalier :	<i>(Nom du Lieu)</i>	Niv. Complexité utilisateur:
<i>Pourquoi cette cote de complexité?</i>		
Discussion (Mots clés) :		
Indice de risque aujourd'hui (AQ) :	Alpin/ Limite Forestière/ Sous la limite forestière	
Problèmes suggérés (AQ) :		
Indice des risques Utilisateur :	Alpin/ Limite Forestière/ Sous la limite forestière	
Problèmes suggérés (Utilisateur) :		
Discussion (Mots clés) : Météo / Bulletin / Formation / Connaissance du terrain/ Etc...		
SCÉNARIO D'AVALANCHE : Si deux personnes = 1 victime		
<i>(Inscrire les mots clés)</i>		

Comme le risque en terrain avalancheux est un concept multi sectoriel (Oltedal, Moen, & all, 2004), les utilisateurs seront projetés dans un scénario d'avalanche susceptible d'arriver au cours de leur itinéraire journalier. Cette question permettra d'évaluer la capacité d'intervention des participants en cas d'événement avalancheux.

Collecte de donnée

Une fois la campagne terrain terminée, la compilation des données a été réalisée avec l'aide du logiciel Excel offert par Microsoft Office. La compilation des données qualitatives a permis l'analyse statistique des résultats.

Aire d'étude

Situé en plein cœur de la péninsule gaspésienne (Figure 1), le Parc National de la Gaspésie et ces hauts sommets devient de plus en plus populaire auprès des adeptes de sports de glisse. En Gaspésie, la chaîne de montagnes des Appalaches abritent plus de dix secteurs de randonnées alpines

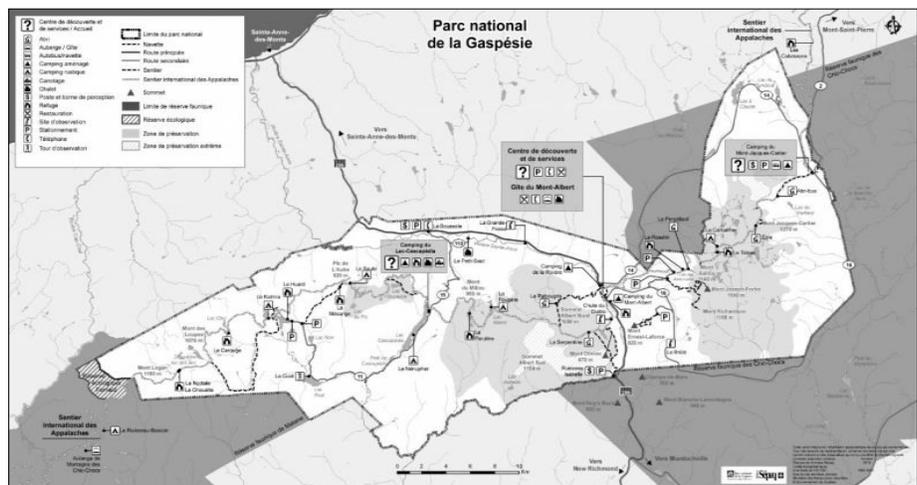


Figure 1. Carte des limites du Parc National de la Gaspésie. Source: Société des Établissements de Plein-Air du Québec/ Parc de la Gaspésie, page web.

(Figure 2) offrant différents niveau de complexité (Guide des itinéraires de randonnée alpine ed.2). Non seulement confinés à l'intérieur des limites du Parc, la majorité des domaines skiabiles se situent dans la réserve faunique des Chic-Chocs où la législation pour l'utilisation du territoire demeure la même que celle du Parc. Des dix secteurs, deux

sont à l'intérieur des limites, cinq dans la réserve faunique puis trois sont en périphérie de ces derniers.

L'accès aux divers sommets se veut dans la plus part du temps simple, ce qui encourage le grand public de partout au Québec à venir affronter les versants abrupts de la région. Les secteurs de glisses bien connus et cartographiés sont généralement atteignables avec des itinéraires de randonnée d'entre deux et sept kilomètres. Malgré la simplicité pour s'y rendre, l'exposition aux risques peut devenir exponentielle une fois engagé. Les utilisateurs du Parc et de la réserve doivent donc être prêts à faire face à tous aléas ou incident/accident de nature humaine en tout temps.

Le Parc de la Gaspésie est ouvert quatre saisons sur quatre, par contre l'offre de services varie tout au long de l'année pour des fins de conservation et de protection. À l'origine conçu pour la conservation et la protection de la faune et de la flore occupant le territoire, le Centre de Service et de Découverte ferme à deux reprises dans l'année soit à la fin du printemps et à la fin de l'automne; un service d'auto perception est disponible. Durant ces périodes, l'utilisation du Parc demeure accessible mais cependant limitée. L'accès aux hauts plateaux des Monts Albert et Jacques-Cartier n'est pas permis règlementé pour la préservation du caribou. Les amateurs de sports de glisses côtoient généralement le Parc du début Janvier jusqu'à la fin Avril.

Le climat des Chic-Chocs est particulier dû à son fort relief et son emplacement géographique. Situé au centre de la péninsule, les hauts sommets occasionnent des soulèvements orographiques et selon la période de l'année des précipitations en découleront. La moyenne annuelle des précipitations est de 1660mm et 40% de celle-ci sont enregistrées comme étant sous forme de précipitation neigeuse (Gagnon, 1970). L'influence maritime est également percevable tout au long de l'année, particulièrement en hiver où des périodes de temps chaud peuvent intercaler les périodes plus froides (Germain, & Héту, 2009). Quant au gradient thermique, celui-ci influence l'étagement végétal offrant un environnement propice à la flore alpine et subalpine sur les hauts sommets. Les versants sont davantage occupés par le sapin (*Abies*) et l'épinette (*Picea*) jusqu'au boulot (*Betula*) en bas de versant selon les secteurs (Ministère des Forêts de la Faune & des Parcs, 2018) qui caractérisent l'aire d'étude; tout comme le caribou animal emblématique du Parc.

Particularités de l'aire d'étude

Les utilisateurs des Établissements de Plein-Air du Québec, sont en tout temps responsables de leur sécurité sur l'ensemble des territoires. Une brochure intitulée ``*Prudent de Nature*`` est disponible pour les utilisateurs. Cette dernière offre des conseils de préparation pour avant, pendant et après un passage dans un des établissements puis divers numéros d'urgence ou d'organismes pouvant être utiles en cours de séjour. Une des caractéristiques du Parc de la Gaspésie est qu'à l'actuelle toujours aucun service cellulaire n'est disponible partout à l'intérieur comme à l'extérieur des limites du Parc. Deux téléphones fixes se retrouvent à proximité du Centre de Découverte et de Service sur la route 299 qui traverse le Parc en sa largeur. Les

mêmes conseils de sécurité ont été adaptés puis ajoutés au guide de découverte du Parc, réédité chaque année, ce livret est disponible aux utilisateurs afin de découvrir divers faits intéressants concernant le Parc ainsi que les divers services offerts.

Le Centre de Découverte et de Services du Parc de la Gaspésie offre un service de location de matériels de sécurité en terrain avalancheux, DVA-Pelle-Sonde cependant les utilisateurs n'ont pas l'obligation de se prévaloir de ces outils. Les employés n'ont également aucune responsabilité concernant ce volet.

Les domaines skiables du Parc (Figure 2) comme ceux de la réserve sont équipés de cache de secours. C'est-à-dire que du matériels de secours comme une planche dorsale est à disposition des utilisateurs en cas d'incident/ accident.

Un livre-guide des itinéraires de randonnées alpines dans les Chic-Chocs est disponible depuis quelques années. Ce guide créé en collaboration avec Avalanche Québec et différents acteurs clés du milieu offre également différents conseils de sécurité. Ce recueil offre de l'information sur le climat, la météo locale ainsi que de l'information sur le risque des avalanches dans les Chic-Chocs. Il est un outil de plus en plus indispensable pour les adeptes des sports de glisses.

Profils des utilisateurs

C'est un total de 250 personnes qui ont été interviewées dans le Parc de la Gaspésie du mois de Janvier 2017 au mois de Mars 2017 redéfinie en 78 groupes distincts variant principalement de 2 à 4 personnes. En moyenne, l'âge des individus est de 31 ans. De ceux-ci, 52 femmes ont été rencontrées pour 198 hommes, elles représentent donc 20% du groupe des utilisateurs échantillonné. De manière générale, 151 individus portaient avec eux le matériel de sécurité en terrain avalancheux soit une pelle, une sonde et un détecteur de victime en terrain avalancheux représentant ainsi 60% des usagers. Si l'on s'attarde au port du matériel de sécurité, au sein des



Figure 2. Les domaines skiables du Parc de la Gaspésie et de la réserve faunique des Chic-Chocs. Source: Zone Ski; Carte numérique des secteurs hors-pistes du Québec

groupes, on s'aperçoit que seulement 52% des groupes sont fonctionnels. C'est-à-dire que tous les membres du groupe disposent du matériel nécessaire à leur sécurité. Les résultats mentionnent que 28 groupes n'avaient aucun dispositif en leur possession et dénombre 11 personnes possédant seulement une pelle.

Huit régions administratives du Québec ont été représentées par les utilisateurs, deux autres provinces du pays et six états des États-Unis puis un groupe en provenance d'outre-mer soit la Nouvelle-Angleterre. Pour ce qui est du Québec, 21 groupes provenaient de la Capitale Nationale, 20 de la région de Montréal, 11 de la Gaspésie et huit du Bas-Saint-Laurent. Pour ce qui est des autres régions administratives, elles ont été représentées moins de 3 fois sur l'ensemble des groupes; Mauricie (2), Laurentides (2), Côte-Nord (3), Estrie (1). Deux provinces voisines au Québec ont été représentées; Un groupe de l'Ontario ainsi qu'un autre de l'Île-du-Prince-Édouard. Quant au États-Unis, dans la plupart du temps les états ont été représentés que par un groupe à l'exception de Boston représenté par deux groupes.

Niveau d'expérience des groupes

Des 78 groupes, 42% (33 groupes) ont au minimum un membre qui détient une formation en terrain avalancheux. Le tableau 3 présente la provenance de ces groupes. En s'attardant aux régions les plus représentées, six groupes sont en provenance de la Gaspésie sur un total de dix. Pour ce qui est de Québec, c'est un total de huit groupes sur un échantillon de 21 alors que pour Montréal c'est sept groupes avec au minimum un membre formé en terrain avalancheux sur un total de 20 groupes.

Tableau 3. Provenance des groupes possédant au minimum un individu avec une formation en terrain avalancheux.

Provenance des groupes possédant au minimum un individu avec une formation en terrain avalancheux (33 gr.)			
	n	% sur n(33)	% sur n(78)
Bas-Saint-Laurent	2	6	3
Charlevoix	1	3	1
Côte-Nord	2	6	3
Gaspésie	6	18	8
Ile du Prince-Édouard	1	3	1
Laurentides	1	3	1
Montréal	8	24	10
Québec	7	21	9
Hors province; Boston, Connecticut, Maine, Massachussets, New-Jersey, New-York, Nouvelle-Angleterre, Vermont	5	15	6
Total de gr. formés	33		42
Total de gr. interviewés	78		

Le tableau 4 présente le nombre d'années d'expérience des groupes sur ski et dans le Parc de la Gaspésie. L'étude révèle que 76 individus ont côtoyés le parc de la Gaspésie pour la première fois, ce qui représente 30% des utilisateurs. De ceux-ci, près

de la moitié, soit 35 personnes– vivaient leur première expérience de ski hors-piste. Dans la plupart des cas, les utilisateurs rencontrés en étaient à leur 2^{ième} ou 5^{ième} année d'expérience à skier dans l'arrière-pays, en Gaspésie ou ailleurs au Québec et dans le monde. Cette même classe, deux à cinq, est également la plus représentée dans le nombre d'années d'expérience des skieurs à fréquenter le Parc de la Gaspésie. Un peu moins de 40% des usagers cumulent six ans et plus d'expérience en ski hors-piste ailleurs au Québec. Alors qu'un peu plus de 20% des utilisateurs du Parc de la Gaspésie le fréquentent depuis plus de six ans. La dernière classe du tableau, présente les utilisateurs en raquette qui accompagnent des groupes de skieurs et planchistes. Comme ces derniers ne surfent pas les versants et ne font qu'utiliser les sentiers de randonnées, l'étude ne s'y attarde pas davantage.

Tableau 4. Nombre d'année d'expérience des utilisateurs en ski d'arrière-pays versus dans le Parc National de la Gaspésie

Nombre d'année d'expérience des utilisateurs en arrière-pays versus dans le Parc National de la Gaspésie				
Nbr. d'année	Arrière-Pays	%	Parc de la Gaspésie	%
1	35	14	76	30
2 à 5	103	41	104	42
6 à 10	62	25	31	12
11 & plus	37	15	26	10
Aucune	13	5	13	5
Total	250		250	

Parmi les deux cents cinquante personnes interviewées, un peu plus de 20% des individus détient une formation en terrain avalancheux ou encore une formation en premiers soins. De ceux-ci, treize personnes détiennent les deux types formation.

Des utilisateurs de l'arrière-pays, seulement 51 individus ont suivi des formations en terrain avalancheux (Tableau 5). La formation la plus suivie est celle du niveau récréatif soit le cours d'introduction à la sécurité en terrain avalancheux niveau 1, CSA 1, pour 28 individus. Le CSA 1 est préalable au cours de sécurité en terrain avalancheux niveau 2 (CSA 2) qui lui a été suivi par 10 personnes. Quant au niveau professionnel, la formation Opération en Terrain Avalancheux 1, AOL1, a été suivie par trois individus. De ceux-ci, un des individus est en formation pour le second niveau professionnel, *Opération en Terrain Avalancheux 2, AOL 2*. Du côté Américain, l'équivalent du CSA 1 est la formation offerte par l'Institut Américain pour la Recherche en Avalanche et l'Éducation soit l'AIARE 1, recensée à neuf reprises lors de l'étude.

Tableau 5. Individu possédant une formation en terrain avalancheux

Individu possédant une formation en terrain avalancheux		
	n(51)	% sur n(250)
AIRE 1 -2	9	3,6
AOL 1	3	1,2
Certification Européenne	1	0,4
CSA 1	28	11,2
CSA 2	10	4
Total individu	51	20,4

Les formations en premiers soins ont été recensées sous différentes formes, soit en milieu de travail, sous forme de métier directement ou des formations spécifiques (Tableau 6). Il est intéressant de voir que sur l'échantillon total de deux cents cinquante individus, 46 individus ont suivi une formation de premier répondant en milieu de travail. Exigence de la Commission des Normes, de l'Équité, de la Santé et de la Sécurité du Travail, il est obligatoire au Québec d'avoir des secouristes au sein de son équipe de travail en tant qu'employeur et ce, depuis 1984. La seconde formation la plus suivie est la formation en réanimation cardiorespiratoire, RCR. Sur les onze individus ayant cette formation, seulement un individu est d'âge supérieur à la moyenne de l'échantillon total, soit 31 ans. On remarque que la moyenne d'âge du groupe d'individu formé RCR est nettement inférieure à l'ensemble, avec une moyenne de 24 ans. En troisième position vient la formation de premier répondant en milieux isolés. Ces huit individus sont spécialement formés pour interagir avec des personnes blessées en régions isolées avec le minimum requis de matériel de premiers soins. Les autres formations en premiers soins sont davantage liées à des métiers tels que médecin, infirmier, pompier, sauveteur et patrouilleur de ski.

Tableau 6. Individu possédant une formation en premiers soins

Individu possédant une formation en premiers soins		
	n(810)	% sur n(250)
1 rép. En milieu de travail	46	18
Formation Patrouilleur de Ski	2	1
Infirmier	4	2
Médecin	4	2
Pompier	1	0
RCR	11	4
Sauveteur Piscine/Eau vive	5	2
SIRIUS20-40 -80H	8	3
Total individu	81	32

Niveau de préparation et de connaissances des groupes

Plus de la moitié des groupes interviewés, soit 56%, affirment avoir consulté différentes banques de données météorologiques ainsi que le bulletin d'avalanche le matin même de la journée en montagne (Tableau 7). Dans moins de 10% des cas les groupes ont consulté la météo et le bulletin d'avalanche cependant les observations n'étaient pas à jour puisqu'émisses depuis plus de 24 heures. Douze groupes affirment n'avoir porté aucune attention aux observations météo de la journée ainsi qu'au bulletin d'avalanche alors qu'un peu plus de 7% des groupes ont consulté soit les banques de données météorologiques ou seulement le bulletin émis par Avalanche Québec.

Tableau 7. Les outils de planification recensés par les utilisateurs

Outils de planification recensée par les utilisateurs		% sur n(gr.)
Aucun outil	12	15
Bulletin d'avalanche	1	1
Bulletin d'avalanche & rapport météo	44	56
Information non à jour (24h & +)	6	8
Observations personnelles	10	13
Rapport météo	5	6
Total de gr.	78	

Quant au niveau de connaissances du terrain, les réponses des utilisateurs sont comparées à la cote de d'exposition en terrain avalancheux réalisée par Parcs Canada, tableau 8. Cette cote d'exposition considère la topographie, des faits écologiques puis historiques des zones caractérisées et peut-être caractérisée comme simple exigeant ou complexe. Plus de la moitié des groupes a su bien estimer l'exposition aux risques lors de leurs déplacements en montagne. La seconde catégorie la plus populaire est celle où l'utilisateur déprécie la cote établie par Parcs Canada. Seulement quatre groupes ont surestimé l'exposition alors que trois ne pouvaient émettre qu'une réponse en raison de leur méconnaissance du terrain d'étude.

Tableau 8. Variance de la cote d'exposition en terrain avalancheux selon les utilisateurs et l'échelle de Parc Canada.

Variance de la cote d'exposition en terrain avalancheux selon les utilisateurs et l'échelle de Parc Canada		% sur n(78)
Bien évaluée	27	35
Sous-évaluée	4	5
Sur évaluée	44	56
N'a pas sus répondre	3	4
Total gr.	78	

Le tableau 9 présente le nombre d'individus par groupe. Plus de 60% des déplacements en montagnes sont effectués en groupe de deux ou trois individus, à eux seuls ils représentent 25% des données totales. Cinquante pourcent des gens se déplaçant en groupe de deux ou trois emportant avec eux le matériel de sécurité nécessaire en terrain avalancheux, soit le DVA la pelle et la sonde. Seulement deux situations se démarquent par des individus s'étant présenté seul en montage. Des dix groupes de quatre individus, seulement trois ont le matériel de sécurité. Alors que les trois groupes de cinq individus ont tous le matériel de sécurité nécessaire et des formations en premiers soins ou en terrain avalancheux.

Tableau 9. Nombre d'individu par groupe

Nombre d'individu par groupe		
	n(78)	%
1	2	3
2	38	49
3	14	18
4	11	14
5	2	3
6 & +	11	14
Total gr.	78	

Quant aux résultats s'attardant aux indices de risques en terrain avalancheux émises tous les deux jours par Avalanche Québec, les skieurs devaient transmettre à l'intervieweur l'indice journalier et ce, pour chacune des zones de la montagne soit alpine, à la limite forestière et sous les arbres (Tableau 10). Cinquante pourcent des groupes ont su donner le bon indice de risque pour chacune des zones alpines de la montagne. La seconde classe la plus révélatrice est la classe de gens n'ayant su répondre, suivie de celle ayant sur évaluant le risque. En effet, vingt groupe n'ont su répondre à l'indice des risques, soit ils ne savaient pas quoi répondre soit ils ont émis un indice pour la totalité des zones à distinguer.

Tableau 10. Variance de l'indice des risques selon les utilisateurs et Avalanche Québec

Variance de l'indice des risques selon les utilisateurs et Avalanche Québec		
		% sur n(78)
Bien évaluée	39	50
Sous-évaluée	5	6
Sur évaluée	14	18
N'a pas sus répondre	1	1
Total gr.	78	

Le tableau 11 présente le même indice que le tableau 8 cependant il est corrélé de manière indirecte à la météo. C'est-à-dire que ce tableau présente l'indice des risques énumérés par onze groupes moins de 24 heures après plus de 30 centimètres de nouvelles accumulations neigeuses. On s'aperçoit que l'écart entre les classes est

moins net et que seulement un groupe n'a su répondre. Encore une fois la catégorie la plus représentée est celle où la réponse était juste, suivie de celle où les risques étaient perçus comme supérieurs à ce qu'ils étaient vraiment. *Dans les deux groupes où l'indice a été revu à la baisse, des individus avec des formations en terrain avalancheux étaient présents.*

Tableau 11. Variance de l'indice des risques selon Avalanche Québec moins de 48 heures après une tempête hivernal

Variance de l'indice des risques selon les utilisateurs et Avalanche Québec moins de 48 heures après une tempête hivernal		
		% sur n(78)
Bien évaluée	5	45
Sous-évaluée	2	18
Sur évaluée	3	25
N'a pas sus répondre	1	9
Total gr.	11	

Pour ce qui est des étapes à la recherche et au sauvetage d'une victime d'avalanche, plus de 25% des groupes ont répondu en nommant cinq étapes claires et bien distinctes, soit le dernier contact visuel avec la victime, tourner le DVA en mode recherche, trouver un signal, effectuer la recherche fine puis le dégagement de la victime avec la forme en «V». Le tableau 12 présente le nombre d'étapes suggérés par chacun des groupes. Dans un peu moins de 20% des cas les groupes n'ont pu énumérer plus de 2 étapes au sauvetage. En s'attardant aux catégories de quatre étapes et plus, il est possible de remarquer une organisation à travers les étapes. Les premières étapes sont généralement de suivre le dernier point de contact avec la victime, mettre le DVA en mode recherche ou encore la sécurité des lieux, suivi de la recherche d'un indice visuel, de se rendre au signal et parfois déterminer un leader. Enfin, la plupart des groupes ont distingué la recherche de signal et la recherche fine puis le dégagement de la victime en forme de V et l'administration des premiers soins.

Tableau 12. Nombre d'étape mentionnée pour la recherche de victime en terrain avalancheux

Nombre d'étape mentionnée pour la recherche de victime en terrain avalancheux		
	n(78)	% sur n(78)
1	4	5
2	11	14
3	16	21
4	15	19
5	20	26
6 & +	12	15
Total gr.	78	

Analyse

Portrait sociodémographique

En tout il n'y a que 51 individus sur 250 qui possèdent au minimum une formation en terrain avalancheux. De ce nombre, seulement six sont des femmes. Treize individus se démarquent par leur niveau de préparation c'est-à-dire que ceux-ci avaient avec eux le matériel de sécurité, des formations en terrain avalancheux ainsi que des formations en premiers soins. De plus, dans quatre cas les formations étaient spécifiquement des formations en lien avec les régions isolées. En s'attardant d'avantage aux individus formés en terrain avalancheux, il est intéressant de voir que ceux-ci obtiennent une moyenne d'âge de 37 ans au dépend de l'échantillon total qui obtient 31 ans. La moyenne d'année d'expérience de ces individus formés tombe dans la classe de 10 années d'expérience et plus, comparée à la moyenne la plus populaire soit 2 à 5 ans d'expérience il est flagrant de constater l'écart.

Les 51 individus formés en terrain avalancheux sont répartis au sein de 33 groupes, ce qui fait que seulement 42% des groupes ont au minimum une personne formée en terrain avalancheux en cas d'accidents.

La provenance de ces groupes formés se divise principalement en trois régions soit Québec, Montréal et la Gaspésie. Dans le cas de Québec et Montréal c'est à peine 25% des groupes qui sont fonctionnels c'est-à-dire qu'ils portent la totalité du matériel de sécurité et possèdent au minimum un membre formé en terrain avalancheux alors que dans le cas de la Gaspésie six groupes sur onze sont fonctionnels, ce qui représente 18%.

Niveau d'expérience des groupes

Le ski d'arrière-pays est en émergence un peu partout au Québec à l'heure actuelle. Si 25% des gens recensés à l'hiver compilent entre 6 et 10 ans d'expérience en ski dans l'arrière-pays la catégorie la plus populeuse est celle où les gens ne compilent que deux à cinq d'années d'expérience. Il est également intéressant de constater que 30% des gens rencontrés en étaient à leur première expérience dans le Parc de la Gaspésie en hiver ce qui est non négligeable. Puis, 40% des utilisateurs fréquentent les versants gaspésiens depuis deux à cinq ans.

Niveau de connaissance et de préparation

Cinquante-six pourcent des groupes ont dit porter une attention particulière au bulletin d'avalanche ainsi qu'aux observations météo lors de la préparation de leur itinéraire en montagne le matin même cependant seulement 50% de ceux-ci ont sus données les bons indices de risque. La seconde tendance à se démarquer, est que dans 20% des cas les gens ont consulté ces données mais plus de 24 heures précédant leur sortie. Seulement 15% des utilisateurs ne portent aucune attention particulière au danger d'avalanches et à la météo quotidienne.

Pour ce qui est de la cote d'exposition en terrain avalancheux et de l'indice des risques, leur analyse considère le niveau de formation des groupes (Tableau 13). De manière générale, le niveau d'exposition est plus souvent sous-estimé que sur-estimé et ce, pour les groupes formés ou non. On remarque cependant que dans la plupart du temps il est bien établi et bien compris par les utilisateurs. Rarement surévalué par les groupes formés, un peu moins de 10% des groupes non formés ont tendance à le surévaluer.

Tableau 13. Comparaison de la compréhension de la cote d'exposition du terrain avalancheux et de l'indice des risques entre les groupes formés et non formés en terrain avalancheux (% sur n (gr.))

Gr. Formé en terrain avalancheux (n33)		Versus	Gr. Non formé en terrain avalancheux (n45)	
Cote d'exposition(%)	Indice des risques(%)		Cote d'exposition(%)	Indice des risques(%)
61	51	Bien évaluée	53	48
35	3	Sous- évaluée	34	8
0	25	Sur évaluée	8	13
1	19	N'a pas sus répondre	4	30

Tel que le niveau d'exposition au terrain avalancheux, la majorité des gens sont conscients de l'indice des risques qu'ils soient formés ou non. Pour les utilisateurs formés, il est intéressant de voir que dans 25% des cas, l'indice des risques était revu à la hausse par ceux-ci. Par contre il est troublant de constater qu'environ 20% de ceux-ci ne pouvaient répondre à cette question considérant leur connaissances en terrain avalancheux acquises lors de formations.

En ce qui concerne les gens non formés, on aperçoit des valeurs de part et d'autre de l'indice bien évaluée, ce qui est acceptable, cependant il aurait été préférable de voir la même tendance que chez les groupes formés soit un plus grand écart avec une surévaluation du risque qu'une sous-évaluation. Il est étonnant de constater que presque une personne sur trois ne peut donner l'indice du risque journalier considérant que 56% des groupes consultent les données émises par Avalanche Québec et les observations météos.

Discussion

Ce premier portrait des utilisateurs nordiques de l'arrière-pays est basé sur un échantillon de 250 individus. Comme il est impossible de dénombrer les usagers des versants gaspésiens à l'actuelle, il n'est pas possible de savoir la représentation réel que peut présenter un tel échantillon. La perception des risques demeure peu étudiée encore aujourd'hui et comme la perception varie en fonction de plusieurs facteurs, différentes méthodes peuvent être utilisées afin d'en faire l'étude. Dans le cas présent, la méthodologie de recherche fut spécifiquement adaptée pour le Québec en

considérant les variables antérieurement étudiées outremer (Chamaro, Rovira & Frnandez-C., 2013; Zweifel & Haegel, 2014; Gunn, Haegeli & Haider, 2016; Morengo & Miceli, 2016). Malgré la fastidieuse banque de données résultant de l'étude, la grille de caractérisation c'est avérée être optimale en dépit de son aspect simple. La perpétuité de cette étude est pertinente. Comme le ski d'arrière-pays est en émergence, il est important de s'assurer que les usagers gagnent en connaissances et en compétence tout comme le sport gagne en popularité.

Conclusion

Un an s'est écoulé entre la collecte de données et la rédaction de cette conclusion. Au début de l'hiver 2018 un motoneigiste est décédé suite à des traumatismes occasionnés par une avalanche sur une courte pente raide (Avalanche Québec, Rapport d'accident, 2018) à Sainte-Angèle-de-Méricie au Bas-Saint-Laurent. Le 6 Janvier 2018 une victime a été évacuée du Mont Lyall suite à une fracture à la jambe après une mauvaise manœuvre. Le groupe expérimenté et qualifié on prit 3 :30 afin de rassembler le matériel nécessaire aux sauvetages, stabiliser la victime et finalement rencontrer les ambulanciers dans le stationnement. Le 28 Janvier 2018 un groupe de quatre personnes a déclenchée une avalanche de taille 2.5 au Mur des Patrouilleurs sur le domaine skiable qu'est Mont Albert (Avalanche Québec, Rapport d'accident, 2018). Des quatre membres, un fut blessé au visage et un second a été victime d'une fracture au fémur. À la fin du mois de Mars c'est une jeune femme de 25 ans en vacance dans le Parc qui fut évacuée suite à une double fracture à la jambe (Journal Lavantage, Mars 2018). Si une stratégie est mise en place par le Gouvernement du Québec afin de valoriser le tourisme hivernal en Gaspésie, il est primordial que des plans de mesures d'urgences soient adaptés pour la réalité régionale qu'est la Gaspésie et mises en pratique avant qu'un événement fatal survienne de nouveau. Les organismes comme Avalanche Québec ont un important rôle de sensibilisation et de partage de connaissances. Il est impérial que cet organisme persiste au fil du temps. Avec l'achalandage en augmentation dans tous les différents secteurs skiables de la Gaspésie la sécurité en terrain avalancheux, comme en régions isolées, doit devenir en enjeux réels.

Références

- Chamaro, A., Rovira, T. & Fernandez C., J. 2013.** *Risk appraisal and decision making in front of avalanche risk: A pilot study with backcountry skiers.* Papier Conférence. International Snow Science Workshop Grenoble, Chamonix, Mont-Blanc, 2013. p.7
- Gagnon, R.-M., 1970.** *Climat des Chic-Chocs.* Québec: Ministère des richesses naturelles, Direction générale des eaux, Service de la météorologie, 1970. p.103
- Germain, D., Fillion, L., & Héту, B., 2008.** *Snow avalanche regime and climatic conditions in the Chic-Choc Range, eastern Canada.* © Springer Science + Business Media B.V. 2008. p.28
- Gunn, M., Haegeli, P. & Haider W. 2016.** *Heading beyond the gates: Who is most at risk of getting involved in avalanche incidents out-of-bounds?.* International Snow Science Workshop 2010. p.9
- Héту, B. & Boucher, D. 2009.** *La 'Mort Blanche' au Québec (Canada) depuis 1825 : de la prise de conscience du problème à la gestion des ressources.* Centre d'avalanche de la Haute-Gaspésie, Qc. Université du Québec à Rimouski. p.6
- Lemieux, S.-C. 2007.** *Cartographie et classification du terrain a potentiel avalancheux des Chic-Chocs, Québec, Canada, à l'aide d'un système d'information géographique.* Mémoire présenté pour l'obtention du grade de Maitre en environnement, Université Sherbrooke, Mai 2007. p.95
- Marengo, D., Dellavedova, P., Monaci, G. M. & Miceli, R. 2016.** *Direct and Indirect avalanche experiences among backcountry skiers : Relation-ships with risk and use of safety gear.* Conférence paper. 2Department of Social sciences and Humanities, University of Aosta Valley, Aosta, Italy. p.6
- Oltedal S., Moen B.-E., Klempe H. & Rundmo T. 2004.** *Explaining Risk Perception; An evaluation of cultural Theory.* Norwegian University of Science and Technology, Departement of Psychology. Rotunde publication, no 85, p.46
- Stethem, C., Jamieson, B., Schaerer, P., Liverman, D., Germain D. & Walker, S. 2003.** *Snow Avalanche Hazard in Canada – a Review.* Kluwer Academic Publishers, Natural Hazards no. 28 : 487 – 515, 2003. p. 31
- Zweifel, B. & Haegel, P. 2014.** *A Qualitative analysis of group formation, leadership and decision making in recreation groups traveling in avalanche terrain.* Journal of Outdoor Recreation and Tourism 5-6 (2014) 17–26