

RECOMMANDATIONS POUR L'OPTIMISATION DE LA GESTION DU PARC DU MONT-BELLEVUE DANS  
UNE OPTIQUE DE COHABITATION ET DE DURABILITÉ

Par  
Émilie Pedneault

Essai présenté au  
Centre universitaire de formation en environnement et développement durable  
en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Monsieur Jean-François Comeau

MAÎTRISE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA BIODIVERSITÉ INTÉGRÉE À LA GESTION DES TERRITOIRES  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE – UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

Juin 2017

## SOMMAIRE

Mots clés : parc urbain, espaces verts, parc du Mont-Bellevue, activités récréatives, activités récréotouristiques, cohabitation, impacts environnementaux

Le parc du Mont-Bellevue est un parc urbain situé à Sherbrooke offrant une gamme d'activités récréatives. D'une superficie de 200 ha, la propriété est partagée par l'Université de Sherbrooke et la Ville de Sherbrooke. L'objectif de l'essai est de recommander des pistes d'actions concernant la gestion du parc du Mont-Bellevue afin d'optimiser la cohabitation des usages et de consolider la durabilité du parc. Pour y parvenir, trois objectifs spécifiques ont été définis. Le premier est d'analyser les impacts environnementaux des activités récréatives du parc du Mont-Bellevue. Le second est de dresser un portrait des utilisateurs du parc, de leurs préférences et des conflits existants. Enfin, le troisième est de procéder à une analyse intégrée des activités d'un point de vue social et environnemental.

Les questions associées aux activités récréotouristiques ont longtemps été réparties entre les préoccupations de nature écologique (les impacts environnementaux, etc.) et celles de nature sociale (l'achalandage trop élevé des parcs, les usages conflictuels, etc.). Le présent travail tente donc de réconcilier cette dichotomie, dont les composantes sont indissociables.

L'analyse des forces, faiblesses, menaces et opportunités a permis d'identifier cinq enjeux applicables à la gestion du parc du Mont-Bellevue. Premièrement, il appert que l'accessibilité et l'achalandage doivent être régulés afin d'être en mesure d'offrir des activités appropriées pour le plus grand nombre de personnes possible, sans pour autant que l'achalandage ne devienne trop abondant. Deuxièmement, les différentes vocations du parc auraient avantage à être mieux équilibrées. Il s'agit donc de mettre en place une structure qui tient compte des sphères d'activités les moins bien établies afin d'harmoniser le développement global du parc. Troisièmement, l'atténuation des situations conflictuelles permettrait d'améliorer la cohabitation au niveau des utilisateurs entre eux. Quatrièmement, il est suggéré de valoriser le patrimoine humain disponible dans le contexte du parc du Mont-Bellevue, c'est-à-dire mettre à profit l'expertise étudiante de l'Université de Sherbrooke et les citoyens bénévoles. Enfin, des pistes de recommandations sont vouées à l'atténuation des impacts environnementaux découlant principalement de l'utilisation des sentiers récréatifs.

Cet essai rassemble les arguments nécessaires pour un « virage vert », en ce qui concerne le parc. Actuellement, les gestionnaires du parc tangent plutôt vers un développement récréotouristique. Cependant, quelques idées lancées par Destination Sherbrooke pourraient s'accorder avec les visées de l'essai. Pour le reste, les aménagements et le financement potentiels ne sont pas complètement décidés; il est donc encore possible d'apporter les modifications nécessaires pour une gestion durable.

## REMERCIEMENTS

J'aimerais d'abord remercier mon directeur d'essai, monsieur Jean-François Comeau, pour son support constant, son approche, son savoir-faire et ses commentaires critiques. Il aura suivi mon cheminement aux quatre coins du monde, littéralement. Cet essai a fini par être un projet auquel je me suis attaché et qui m'ouvre des portes aujourd'hui. Merci.

Merci également à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cet essai, à tous les utilisateurs du parc qui ont pris le temps de remplir le questionnaire, à l'ensemble des personnes rencontrées qui ont pu m'accorder un peu de leur temps précieux.

Enfin, je tiens à remercier mes proches : André, Louise, Maxime, Jimmy, Keena et Camila, pour votre support moral et pour égayer ma vie.

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION .....	1
1. MISE EN CONTEXTE.....	4
1.1 Portrait de la Ville de Sherbrooke .....	4
1.2 Localisation du parc du Mont-Bellevue.....	4
1.3 Activités et infrastructures du parc du Mont-Bellevue.....	5
1.4 Instances administratives et parties prenantes .....	8
1.4.1 Comité conjoint du parc du Mont-Bellevue (CCPMB) .....	8
1.4.2 Université de Sherbrooke.....	10
1.4.3 Ville de Sherbrooke .....	10
1.4.4 Regroupement du Parc du Mont-Bellevue (RPMB) .....	12
1.4.5 Destination Sherbrooke.....	13
1.5 Milieu biologique et physique du parc du Mont-Bellevue.....	15
1.5.1 Topographie.....	17
1.5.2 Végétation .....	17
1.5.3 Faune .....	19
1.5.4 Espèces à statut particulier .....	19
1.5.5 Pédologie .....	20
1.5.6 Hydrographie .....	20
2. PROBLÉMATIQUE .....	22
3. IMPACTS POTENTIELS DES ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES EXTÉRIEURES SUR L'ENVIRONNEMENT .....	25
3.1 Grands constats en écologie de la récréation .....	26
3.2 Impacts de l'utilisation des sentiers récréatifs sur le sol et la végétation .....	29
3.2.1 Impacts différentiels de la randonnée et du vélo de montagne .....	33
3.2.2 Mesures d'atténuation des impacts sur le sol et la végétation .....	35
3.3 Impacts de l'utilisation des sentiers récréatifs sur la faune et ses habitats .....	38
3.3.1 Impacts sur les mammifères .....	39
3.3.2 Impacts sur la faune aviaire.....	39
3.3.3 Impacts sur l'herpétofaune .....	40
3.3.4 Mesures d'atténuation des impacts sur la faune et ses habitats .....	40
3.4 Impacts de l'utilisation des sentiers récréatifs sur l'eau et les habitats aquatiques .....	41
3.5 Gestion du public dans un contexte récréatif en milieu naturel .....	41
3.6 Activités récréatives hivernales et changements climatiques .....	42
3.7 Impacts environnementaux potentiels et le parc du Mont-Bellevue.....	43
4. ANALYSE DU PORTRAIT DES UTILISATEURS DU PARC DU MONT-BELLEVUE .....	46

4.1	Méthodologie de l'enquête sur les utilisateurs du parc du Mont-Bellevue .....	46
4.2	Résultats de l'enquête sur les utilisateurs du parc du Mont-Bellevue .....	47
4.2.1	Profil des répondants .....	47
4.2.2	Habitudes de fréquentation .....	49
4.2.3	Activités récréatives extérieures pratiquées au parc du Mont-Bellevue .....	50
4.2.4	Cohabitation des utilisateurs au parc du Mont-Bellevue .....	57
5.	ANALYSE FFOM DE LA GESTION DU PARC DU MONT-BELLEVUE.....	67
5.1	Méthode et choix de la méthode .....	67
5.2	Matrice FFOM de la gestion du parc du Mont-Bellevue .....	68
5.2.1	Matrice FFOM de l'objectif « Optimisation de la cohabitation » .....	72
5.2.2	Matrice FFOM de l'objectif « Consolidation de la durabilité du parc ».....	73
5.3	Enjeux du parc du Mont-Bellevue issus de l'analyse FFOM.....	75
6.	RECOMMANDATIONS .....	77
6.1	Régulation de l'accessibilité et de l'achalandage .....	77
6.2	Équilibre entre les différentes vocations du parc du Mont-Bellevue .....	78
6.3	Atténuation des situations conflictuelles .....	81
6.4	Valorisation du patrimoine humain.....	82
6.5	Atténuation des impacts environnementaux des ARE.....	84
	CONCLUSION.....	87
	RÉFÉRENCES .....	89
	BIBLIOGRAPHIE.....	96
	ANNEXE 1 – AFFECTATION DU SOL DE LA VILLE DE SHERBROOKE .....	97
	ANNEXE 2 – LIMITE DES PROPRIÉTÉS DU PARC DU MONT-BELLEVUE .....	98
	ANNEXE 3 – AMÉNAGEMENTS DU PARC DU MONT-BELLEVUE.....	99
	ANNEXE 4 – CEINTURE VERTE, VILLE DE SHERBROOKE.....	100
	ANNEXE 5 – LISTE DES ESPÈCES FAUNIQUES DU PARC DU MONT-BELLEVUE.....	101
	ANNEXE 6 - TABLEAU DES IMPACTS POTENTIELS ET DES FACTEURS INFLUENTS .....	105
	ANNEXE 7 – QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE SUR LES UTILISATEURS DU PARC DU MONT-BELLEVUE .....	107
	ANNEXE 8 – TABLEAU SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS EN FONCTION DES PARTIES PRENANTES .....	112

## LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1	Peuplements forestiers du parc du Mont-Bellevue.....	18
Figure 1.2	Communautés végétales du parc du Mont-Bellevue .....	18
Figure 1.3	Localisation des éléments hydrographiques du parc du Mont-Bellevue.....	21
Figure 3.1	Relations entre les usages récréatifs, les facteurs de stress et les réponses de l'écosystème .....	27
Figure 3.2	Relation entre le niveau d'utilisation et le niveau d'impact .....	28
Figure 3.3	Sentier aligné à la pente naturelle .....	36
Figure 3.4	Sentier suivant le contour de la pente .....	36
Figure 3.5	Effet de l'alignement de la pente sur la dégradation .....	36
Figure 3.6	Inversion de pente sur un sentier .....	36
Figure 3.7	Dispositif de drainage réalisé à partir de blocs rocheux.....	37
Figure 4.1	Nombre de répondants en fonction de l'âge et du sexe .....	47
Figure 4.2	Préférence d'accompagnement des utilisateurs .....	49
Figure 4.3	Moments d'achalandage du parc selon les préférences des utilisateurs .....	50
Figure 4.4	Préférences des utilisateurs pour les 1re et 2e activités estivales les plus fréquentes .	51
Figure 4.5	Préférences des utilisateurs pour les 1re et 2e activités estivales les plus fréquentes .	51
Figure 4.6	Préférences des utilisateurs pour les 1re et 2e activités hivernales les plus fréquentes.....	52
Figure 4.7	Activités estivales les plus pratiquées par les utilisateurs du parc du Mont-Bellevue...	52
Figure 4.8	Fréquence moyenne des activités estivales (par mois) .....	54
Figure 4.9	Fréquence moyenne des activités hivernales (par mois) .....	54
Figure 4.10	Motivation des utilisateurs dans leur choix de trajet.....	55
Figure 4.11	Importance des facteurs lors des visites au PMB.....	56
Figure 4.12	Importance des facteurs lors des visites au PMB.....	56
Figure 4.13	Avis des utilisateurs sur la satisfaction de leur expérience et les activités offertes .....	57
Figure 4.14	Évaluation du niveau d'expertise, de la connaissance et de la spécificité du PMB .....	59
Figure 4.15	Perception de l'achalandage et de la conduite des utilisateurs .....	60
Figure 4.16	Préoccupations des utilisateurs au parc du Mont-Bellevue .....	63
Figure 4.17	Préoccupations des utilisateurs au parc du Mont-Bellevue .....	63
Tableau 1.1	Liste des activités et organismes présents au parc du Mont-Bellevue .....	6
Tableau 1.2	Principes d'intervention du parc du Mont-Bellevue.....	9
Tableau 1.3	Classification écologique du parc du Mont-Bellevue.....	15
Tableau 3.1	Facteurs à considérer lors de l'évaluation d'un site .....	28
Tableau 4.1	Résultats de l'enquête concernant le profil des répondants.....	48
Tableau 4.2	Total des activités les plus pratiquées en fonction du statut d'occupation.....	53
Tableau 4.3	Sujets de conflits principaux au parc du Mont-Bellevue .....	62
Tableau 4.4	Thèmes ressortant des améliorations suggérées .....	64
Tableau 5.1	Définition des forces, faiblesses, opportunités et menaces .....	68
Tableau 5.2	Matrice FFOM de la gestion du parc du Mont-Bellevue.....	69
Tableau 6.1	Recommandations pour améliorer l'attractivité du parc pour les familles et les personnes âgées .....	77
Tableau 6.2	Recommandations pour assurer une vigilance accrue .....	78
Tableau 6.3	Recommandations pour renforcer le rôle du CCPMB .....	79

Tableau 6.4	Recommandations pour assurer la représentativité de l'ensemble des activités présentes sur le parc .....	80
Tableau 6.5	Recommandations pour profiter de la mobilisation et du financement actuel pour le développement d'activités de nature extensive et l'embellissement du parc .....	81
Tableau 6.6	Recommandations pour (ré) évaluer le zonage des activités sur les sentiers .....	81
Tableau 6.7	Recommandations pour développer une stratégie de promotion des bons comportements .....	82
Tableau 6.8	Recommandations pour intégrer l'expertise étudiante .....	83
Tableau 6.9	Recommandations pour élaborer un programme d'intendance environnementale ...	83
Tableau 6.10	Recommandations pour améliorer les connaissances écologiques du PMB .....	84
Tableau 6.11	Recommandations pour assurer une gestion proactive du milieu naturel .....	86

## LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

AMEUS	Association de la maîtrise en environnement de l'Université de Sherbrooke
ARE	Activité récréative extérieure
CCPMB	Comité conjoint du parc du Mont-Bellevue
COGESAF	Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François
CRÉE	Conférence régionale des élus de l'Estrie
CUFE	Centre universitaire de formation en environnement et développement durable
FFOM	Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces
MAMOT	Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNFP	Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
PIE	Programme d'intendance environnementale
PMB	Parc du Mont-Bellevue
RPMB	Regroupement du Parc du Mont-Bellevue
SADR	Schéma d'aménagement et de développement révisé
STM	Société de transport de Montréal
UdeS	Université de Sherbrooke



## INTRODUCTION

À l'heure actuelle, la démonstration des bienfaits provenant des parcs et des espaces verts urbains n'est plus à faire dans la littérature scientifique. Les bénéfices sont multiples autant sur le plan socioéconomique qu'écologique : bien-être et santé humaine, cohésion sociale et identitaire, tourisme, valeur foncière, biodiversité, qualité de l'air et séquestration du carbone, purification de l'eau et enfin, réduction des îlots de chaleur (Konijnendijk, Annerstedt, Busse Nielsen et Maruthaveeran, 2013).

Les parcs ont beaucoup évolué depuis leur création : conçus d'abord comme des espaces isolés (Fernet et Williams, 1983), ceux-ci font maintenant partie intégrale d'un système étroitement lié à la trame urbaine. Aujourd'hui, la nature en ville est perçue par les habitants comme un lieu de partage, de détente et de calme contribuant fortement à la qualité de l'ambiance urbaine et son développement peut être un élément structurant de la planification municipale (Champres, 2011).

Cela dit, les enjeux du développement des parcs urbains ne sont maintenant plus seulement d'ordre social. Diverses pressions pèsent actuellement sur la biodiversité à l'échelle mondiale, en raison, par exemple, de l'anthropisation des milieux naturels (Baudot, Bley, Brun, Pagezy et Vernazza-Licht, 1997). Les parcs, qu'ils soient urbains ou ruraux, ont désormais un rôle qui transcende leur fonction initiale. Ils font maintenant partie d'une stratégie mondiale visant à atténuer les impacts des activités anthropiques sur l'environnement. Il a donc été établi que la végétalisation des milieux urbains, de même que la valorisation de la biodiversité en ville sont des moyens pour y arriver, à une échelle locale. De ce fait, la préservation écologique des parcs s'avère être un enjeu incontournable pour les municipalités.

Parallèlement, cette prise de conscience écologique, développée depuis les années 1960, a eu des répercussions sur plusieurs champs d'expertise, notamment dans la littérature scientifique portant sur les activités récréatives extérieures (ARE). En effet, un intérêt plus soutenu est attribué à cette problématique et la communauté scientifique tente de trouver des solutions durables à la pratique d'activités récréatives en milieu naturel. Qui plus est, la participation de la population aux ARE augmente considérablement et en conséquence, les usagers doivent partager des espaces finis. La forte participation et la mixité des pratiques mènent ainsi à une augmentation des incompatibilités qui peuvent se transformer en conflits (Carothers, 1999).

La gestion des milieux naturels urbains est complexe et doit répondre à des critères socioéconomiques tout en visant à assurer la protection de leur valeur environnementale. C'est donc dans ce contexte que le parc du Mont-Bellevue (PMB) s'inscrit. Ce dernier est un parc situé à Sherbrooke d'une superficie de 200 ha, propriété partagée par l'Université de Sherbrooke (UdeS) et la Ville de Sherbrooke. Depuis

1976, l'UdeS délègue à la ville l'entretien et la gestion du parc en ce qui concerne les infrastructures et les activités qui s'y trouvent. Cette gestion, auparavant effectuée par le groupe Gestion Claude Adam, est maintenant entre les mains du Regroupement du parc du Mont-Bellevue (RPMB) depuis le 30 avril 2016. Le RPMB est un organisme communautaire sans but lucratif qui, depuis 2004, travaille en faveur d'un meilleur aménagement, de l'accessibilité pour tous et agit en tant que représentant des utilisateurs auprès de la ville. Le transfert des activités et des connaissances se fera donc graduellement au cours de l'année 2017. (Caron, 2016; Ville de Sherbrooke, 2016) Étant donné que le PMB est le plus important parc de la Ville de Sherbrooke et qu'il est l'hôte d'une biodiversité appréciable, en considérant sa localisation urbaine, il apparaît pertinent d'assurer une gestion optimale de ce milieu naturel.

Dans cette optique, l'objectif de l'essai est de recommander des pistes d'actions concernant la gestion du PMB afin d'optimiser la cohabitation des usages et de consolider la durabilité du parc. Pour y parvenir, trois objectifs spécifiques ont été définis. Le premier est d'analyser les impacts environnementaux des activités récréatives du PMB. Le second est de dresser un portrait des utilisateurs du parc du Mont-Bellevue, de leurs préférences et des conflits existants. Enfin, le troisième est de procéder à une analyse intégrée des activités d'un point de vue social et environnemental.

Le recours à une diversité de sources et de moyens a permis l'atteinte des objectifs. D'abord, des entretiens ont été effectués avec les parties prenantes présentées au chapitre 1. Plusieurs rapports produits par ces dernières ont également été consultés en plus de certains articles de quotidiens et de sites Internet d'organismes locaux. Ceci étant en vue d'être à jour dans l'actualité. L'analyse des impacts environnementaux s'est basée sur des informations tirées de recherches scientifiques, de publications révisées par les pairs ou encore de publications d'organisations gouvernementales. La documentation consultée à ce sujet provenait majoritairement d'un domaine scientifique précis s'appliquant bien au cas du PMB, soit l'écologie de la récréation (*recreation ecology*). Par la suite, l'analyse de l'aspect social a fait appel au public. Des données primaires ont donc été récoltées à l'aide d'une enquête par questionnaire auprès des utilisateurs du parc. Au préalable, plusieurs guides méthodologiques et études portant sur des problématiques similaires ont été examinés pour la construction du questionnaire. Dans l'ensemble, l'utilisation de sources fiables et objectives a été privilégiée. Enfin, l'emploi de renseignements récents a aussi été favorisé, même s'il a été permis d'utiliser des sources plus anciennes si les informations rapportées s'avéraient encore exactes et pertinentes à ce jour.

Le premier chapitre du travail présente la mise en contexte du PMB. Elle met en évidence les éléments importants du milieu social et biophysique. Le deuxième chapitre expose la problématique de l'essai.

Le troisième chapitre constitue l'analyse des impacts environnementaux des activités récréatives au PMB. Le quatrième chapitre présente et analyse les résultats obtenus par la réalisation de l'enquête auprès des utilisateurs. Le cinquième chapitre met en relation les chapitres 3 et 4 par l'entremise d'une analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM). De cette manière, elle accentue les faits saillants relevés précédemment. Enfin, le dernier chapitre contient les recommandations quant à la gestion du PMB et ce, selon les parties prenantes en place. Les recommandations proposent des modifications et des actions à entreprendre afin d'améliorer la cohabitation et la durabilité du parc.

## **1. MISE EN CONTEXTE**

Le parc du Mont-Bellevue a beaucoup évolué depuis sa création au début des années 1950. Les activités situées au parc ne cessent d'être développées afin de répondre à la demande des citoyens de Sherbrooke. Emblème du paysage sherbrookoise, il est considéré comme une composante phare de Sherbrooke. La mise en contexte qui suit survole le milieu social et biophysique entourant le PMB afin d'y présenter un portrait global et cohérent de la situation actuelle.

### **1.1 Portrait de la Ville de Sherbrooke**

Le PMB est situé à Sherbrooke en Estrie qui comptait, en date du 1<sup>er</sup> janvier 2017, 166 633 habitants (Ville de Sherbrooke, 2017b). Elle est d'ailleurs la 6<sup>e</sup> ville d'importance au Québec en termes de population et de ce fait, elle est qualifiée de capitale régionale de l'Estrie (Ville de Sherbrooke, 2014). De plus, Sherbrooke a connu pour la période 1996-2012 une croissance démographique de 17,8 %, la plaçant en 4<sup>e</sup> rang en ce qui concerne le niveau de croissance. La population vivant à Sherbrooke peut être qualifiée de vieillissante. En effet, entre 2006 et 2011, les 50 ans et plus ont connu une augmentation considérable (Ville de Sherbrooke, 2013). Autre variation significative, le nombre de familles a augmenté de 1 545 entre 2006 et 2011, ce qui correspond à une croissance de 3,9 %. Ces nouvelles familles sont composées principalement de nouveaux couples vivant en union libre. (Ville de Sherbrooke, 2013)

En ce qui concerne les pôles d'activités importants de Sherbrooke, ceux-ci sont essentiellement orientés vers les services administratifs, publics et de santé, l'offre commerciale et industrielle, la culture et enfin, le récréotourisme (Ville de Sherbrooke, 2014). À titre indicatif, les données de 2014 provenant de Statistique Canada démontrent que Sherbrooke compte 2 298 800 visites-personne annuellement et bénéficie de 188 M\$ de retombées provenant du secteur touristique (Destination Sherbrooke, 2017).

Le parc du Mont-Bellevue est donc situé dans une ville vibrante d'activités, une ville forte de son tourisme et enfin, une ville en pleine croissance démographique.

### **1.2 Localisation du parc du Mont-Bellevue**

Selon l'affectation du sol du schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) (Ville de Sherbrooke, 2014), le PMB est contenu à l'intérieur du périmètre urbain de la ville. Il fait partie de l'arrondissement du Mont-Bellevue. À l'ouest, le territoire est occupé par le campus de l'UdeS tandis qu'au nord et à l'est se trouvent des zones résidentielles de moyenne à forte densité. Les zones directement au sud sont à l'extérieur du périmètre urbain et sont classées « rurales ». De plus, la portion sud est traversée par l'autoroute 410 alors que le chemin Sainte-Catherine et la rue Dunant,

deux artères considérables, longent le parc à l'ouest et à l'est. L'annexe 1 présente la localisation du parc à l'intérieur de la ville.

Officiellement, le PMB est délimité au sud-est par le chemin Dunant; au nord-est par les rues des Seigneurs, Jogues et Lalemant, par la propriété des Petites Sœurs de la Sainte-Famille; au nord-ouest par le campus universitaire, par d'anciennes friches agricoles appartenant à l'Université et par la propriété du Mont Saint-Anne (Comité conjoint sur le parc du Mont-Bellevue [CCPMB], 1995; CCPMB, 2004)

Le PMB fait partie des espaces verts municipaux et est considéré comme un parc urbain, c'est-à-dire un « parc visant à fournir les aménagements et les équipements nécessaires à la pratique d'activités à caractère unique et hautement spécifique ou à grand déploiement » (Ville de Sherbrooke, 2011). Avec ses 200 ha, le PMB est le plus vaste de la Ville de Sherbrooke et correspond à près de 23 % de la superficie totale des parcs (CCPMB, 1995; CCPMB 2004). Il va sans dire que sa grande taille, son emplacement urbain ainsi que les activités y étant menées font de lui une destination de choix dans le domaine récréotouristique.

### **1.3 Activités et infrastructures du parc du Mont-Bellevue**

La croix lumineuse surplombe Sherbrooke depuis la création du PMB en 1950, un projet réalisé par la ville. Puis avec l'édification de la croix, les premiers sentiers ont été aménagés. À l'époque, la croix du mont Bellevue comptait parmi les plus hautes croix éclairées d'Amérique du Nord et dépassait d'ailleurs la taille de la croix du Mont-Royal. (La société d'histoire de Sherbrooke, 2009) Quatre ans plus tard, l'Université de Sherbrooke a été fondée sur des terrains acquis qui constituent aujourd'hui la majorité du parc, soit 144 ha correspondant à 72 % du territoire. Pour sa part, l'UdeS utilisait ses terrains à des fins éducatives, sportives et de recherche. Par la suite, la ville a procédé à des aménagements récréatifs sur ses 45 ha de terrains. (Ville de Sherbrooke, 2017a). Le PMB est donc situé sur un espace dont la propriété est partagée par la Ville de Sherbrooke et l'Université de Sherbrooke (voir annexe 2).

Le parc du Mont-Bellevue est maintenant l'hôte d'une multitude d'ARE et d'évènements de plein air. À cet effet, l'espace du parc a été découpé en deux aires d'activités distinctes, c'est-à-dire une aire d'activité extensive et une aire d'activité intensive qui correspondent grossièrement aux propriétés respectives de l'UdeS et de la ville. La première regroupe les activités dont les pressions sur le milieu naturel sont minimales et qui nécessitent des aménagements légers. Dans le second cas, il s'agit d'activités dont les pressions peuvent être importantes sur le milieu et qui nécessitent des équipements ou des infrastructures lourdes. Les deux zones sont séparées par le sentier reliant le stationnement de la rue Dunant et l'entrée des résidences de l'Université de Sherbrooke. (CCPMB, 1995; CCPMB 2004) Les usagers peuvent accéder aux aménagements via les trois entrées principales: l'entrée du Chalet

Antonio-Pinard au nord, l'entrée située à l'est sur la rue Dunant à l'angle de la rue Thibault et les résidences de l'université. Le parc est également accessible par cinq autres entrées secondaires (CCPMB, 2004).

Pour arriver à maintenir une offre de loisirs constante, le parc a procédé à l'aménagement de plusieurs sentiers, infrastructures et autres équipements. Ceux-ci sont les suivants et leur répartition se trouve à l'annexe 3 (CCPMB, 2004; Fléchivores de Sherbrooke, 2017; Vélo Québec, 2016; Ville de Sherbrooke, 2017a) :

- Des zones de tir à l'arc : un parcours fixe de 23 cibles et un parcours chasse de 20 cibles;
- Des courts de tennis;
- Des sentiers pédestres : course et randonnée sur 7 km;
- 10 km de piste de vélo de montagne;
- Une station de ski alpin éclairée comprenant 10 km de pistes;
- Une glissoire sur tube de plus de 125 mètres de long;
- Plus de 30 km dédiés au ski de fond et à la raquette;
- 7 km de piste de *fatbike* (vélo d'hiver);
- Un parc de planche à neige;
- Un anneau de glace;
- Un bâtiment de service (chalet Antonio-Pinard) et autres bâtiments d'entreposage.

Les activités menées au PMB et les organismes de sports et loisirs qui le fréquentent sont présentés au tableau 1.1. Compte tenu de l'accès libre du parc, il s'agit d'une liste non exhaustive des organismes qui peuvent visiter le parc, mais qui démontre tout de même la diversité présente sur le site.

**Tableau 1.1 Liste des activités et organismes présents au parc du Mont-Bellevue** (compilation d'après : A. Duquette Giguère, courriel, 16 mars 2017; CCPMB, 2004)

ACTIVITÉS DU PARC DU MONT-BELLEVUE	
En été	En hiver
Tennis	Ski alpin
Randonnée à vélo	Ski de fond
Vélo de montagne	Raquette
Course à pied	Patinage
Course d'orientation	Glissade
Tir à l'arc	Vélo d'hiver ( <i>fat bike</i> )
Pique-nique	
Caravaning (service de vidange et d'alimentation en eau)	
En tout temps	
Randonnée pédestre	Observation de la nature et des paysages
Initiation à la nature	Enseignement et recherche
Évènements spéciaux	

**Tableau 1.1 Liste des activités et organismes présents au parc du Mont-Bellevue (suite)** (compilation d'après : CCPMB, 2004; A. Duquette Giguère, courriel, 16 mars 2017)

ACTIVITÉS DU PARC DU MONT-BELLEVUE	
Organismes du parc du mont-bellevue	
Fléchivores (tir à l'arc)	Dalbix (vélo de montagne)
Biathlon Estrie	Tennis Sherbrooke
Ski de fond Mont-Orford (section Sherbrooke)	Sentiers de l'Estrie (activités de plein air)
Sentiers de Sherbrooke (vélo de montagne),	Club de triathlon
Canicross Estrie	Coop Aventure Bellevue (camps de jour spécialisés)

Le centre de ski bénéficie d'une localisation idéale à proximité du centre-ville; ce dernier est exploité par la ville qui en est propriétaire (Zoneski.com, 2016). Le dénivelé skiable du PMB n'est que de 82 m ce qui est en fait assez peu (CCPMB, 2004). Ainsi, les pistes offertes au mont Bellevue sont plutôt de types familial, débutant et intermédiaire et des cours de ski et de planche à neige sont organisés. Depuis la saison 2016-2017, le centre exhibe une toute nouvelle remontée mécanique quadruple qui remplace la chaise double (Zoneski.com, 2016). En 2004, le centre de ski accueillait environ 50 000 individus annuellement représentant majoritairement une clientèle locale et jeune (CCPMB, 2004).

Les équipements liés à la pratique du tir à l'arc appartiennent au club Les Fléchivores de Sherbrooke qui gère aussi cet espace à l'intention de ses membres. Le nombre de membres du club s'élevait, en 2004, entre 100 à 120. Les terrains de tennis sont accessibles aux membres du Club de tennis de Sherbrooke, mais aussi à toute la population. Pendant la saison hivernale, c'est à cet endroit que l'anneau de glace est aménagé pour former une patinoire. (CCPMB, 2004)

En outre, le PMB accueille à l'occasion des événements sportifs d'envergure. En 2013, le parc a été sélectionné pour être l'hôte d'une discipline des Jeux du Canada, soit le vélo de montagne. Sherbrooke a reçu 14 897 participants, dont près de 3 400 athlètes (Conseil des Jeux du Canada, s.d.). En 2015 et 2016, le PMB a également tenu la dernière étape de la Coupe Riders, une compétition sportive d'*ice cross downhill* faisant partie intégrante du Championnat du monde de Red Bull Crashed Ice où les participants doivent descendre une pente glacée en patins (Custeau, 2015, 13 janvier). Lors de la première édition, 3 000 spectateurs ont assisté aux compétitions.

Dans une moindre mesure, des compétitions locales et provinciales ont également lieu au PMB, telles que divers championnats provinciaux de tir à l'arc organisés par Tir à l'arc Québec (Fléchivores de Sherbrooke, 2017), de même que des étapes de la coupe du Québec en vélo de montagne (Club Dalbix, s.d.). Des activités et autres courses amicales peuvent aussi être organisées ponctuellement par des organismes extérieurs. Par ailleurs, le RPMB offre gratuitement des excursions d'une heure en raquette ou en crampons de sentiers avec un guide-accompagnateur (Dubé, 2016, 21 décembre) et en été, il offre des visites guidées d'interprétation. Enfin, des activités spéciales sont parfois organisées par la

ville, notamment dans le cadre du Carnaval de la relâche scolaire où des compétitions amicales de ski alpin et planche à neige, des tirages, de l'animation et des jeux sont planifiés tout au long de la semaine de relâche (Ville de Sherbrooke, 2017a).

Les paragraphes précédents démontrent que les ARE qui ont lieu au PMB sont très diversifiées : entraînement régulier ou quotidien, sortie entre amis, en famille ou en solo, activité sportive, de loisir et même événementielle. Il s'agit tantôt d'étudiants, de résidents locaux ou même de touristes. Les organisateurs sont d'autant plus variés puisqu'il s'agit parfois de la ville, de clubs ou d'organismes sportifs d'envergure lorsque les utilisateurs n'y vont pas de leur propre initiative. Le PMB est donc un site dynamique qui, depuis les 15 dernières années, a vu se développer des disciplines émergentes, notamment le vélo de montagne, le vélo d'hiver et le *ice cross downhill*. Son statut public et le libre accès au parc contribuent à sa popularité auprès des citoyens et touristes. Ce faisant, le PMB accueille des dizaines de milliers de personnes chaque année.

#### **1.4 Instances administratives et parties prenantes**

Le parc du Mont-Bellevue étant la propriété de la Ville de Sherbrooke et de l'Université de Sherbrooke, des ajustements ont été nécessaires lors de l'organisation de la gestion du parc. Plusieurs instances administratives se trouvent à posséder des rôles et responsabilités vis-à-vis du parc. Afin d'éclaircir le tableau des parties prenantes, des entretiens individuels ont été réalisés avec chacune des instances présentées ci-dessous. Ainsi, les paragraphes suivants sont basés à la fois sur les documents officiels disponibles et sur les informations recueillies lors des rencontres.

##### **1.4.1 Comité conjoint du parc du Mont-Bellevue (CCPMB)**

Comme mentionné précédemment, l'espace occupé par le PMB appartient majoritairement à l'Université de Sherbrooke, puis dans une moindre mesure à la Ville de Sherbrooke (annexe 2). Ainsi, le parc se trouve principalement sous la direction de ces deux instances. En 1976, la ville et l'université ont signé une entente visant à instituer Sherbrooke en tant que locataire des terrains de l'université (CCPMB, 1995). Par cette entente, la propriété de l'UdeS devient un espace public municipal et la ville assure l'entretien du parc en entier. Cependant, l'UdeS n'est pas exclue du parc pour autant; les deux parties demeurent responsables de leur zone respective (intensive et extensive), à moins d'interventions qui risqueraient d'affecter l'une ou l'autre des zones (A. Webster, conversation, 4 avril 2017). Le cas échéant, les copropriétaires bénéficient du Comité conjoint du parc du Mont-Bellevue (CCPMB). Ce dernier a été mis sur pied afin d'assurer une gestion commune de l'endroit et a eu comme mandat de préparer un premier plan directeur d'aménagement (CCPMB, 1995). Le plan d'aménagement réalisé par le CCPMB a ainsi permis de définir l'orientation, la vocation et les principes directeurs du parc et d'émettre des recommandations quant aux actions à entreprendre. Par la suite,



un nouveau plan stratégique a été élaboré en 2004 en vue de converger vers une dynamique de mise en valeur (CCPMB, 2004). En conséquence, depuis 2004, le PMB est considéré comme étant :

- Un milieu naturel montagneux au cœur de Sherbrooke, préservé et conservé pour les générations futures, voué au loisir de plein air quatre saisons, à l'éducation et à la recherche, accessible aux familles, aux sportifs, aux universitaires, à la population en général et aux visiteurs.

Dans cette optique, les principes d'interventions présentés au tableau 1.2 ont été élaborés et prévalent encore jusqu'à maintenant. Il va sans dire que ces principes indiquent tout de même une très grande sensibilité à la protection du parc.

**Tableau 1.2 Principes d'intervention du parc du Mont-Bellevue** (tiré de : CCPMB, 2004)

PRINCIPES D'INTERVENTION DU PLAN DIRECTEUR DU COMITÉ CONJOINT SUR LE PARC DU MONT-BELLEVUE
→ La <b>préservation</b> et la <b>conservation</b> sont des objectifs prioritaires à atteindre. Le choix des activités, leurs conditions de pratique et les aménagements doivent être soumis à cette priorité.
→ Les interventions physiques dans le Parc ont pour objectif de <b>protéger le milieu naturel</b> et <b>d'améliorer la qualité et la sécurité</b> de pratique des activités de loisir actuelles en toutes saisons. Elles n'ont pas pour finalité d'augmenter de façon importante l'offre de loisir.
→ Une hausse de fréquentation résultera cependant des interventions proposées. Le contrôle des capacités d'accès et de l'offre de stationnement, le maintien des emprises et du kilométrage actuel de sentiers en forêt, l'adéquation des aménagements au milieu naturel et une sensibilisation des usagers, accompagnée d'une signalisation sont les moyens retenus pour <b>maîtriser l'impact de la fréquentation sur le milieu naturel</b> .
→ Le parc accueille, dans deux secteurs distincts, des activités sportives et de plein air <b>intensives et extensives</b> . Les activités intensives ne sont pas appelées à s'étendre spatialement en dehors de leurs limites actuelles.
→ Les usagers du Parc doivent <b>cohabiter harmonieusement</b> . Les moyens retenus sont la définition de statuts, la signalisation et les consignes d'usage. Aucun véhicule motorisé ne peut circuler dans le Parc à l'exception des véhicules de service et sécurité autorisés.
→ L' <b>importance du Parc</b> peut être <b>affirmée</b> par des acquisitions de terres, des ententes d'accès et une mise en réseau avec les autres espaces verts de Sherbrooke.
→ Les limites du Parc peuvent varier en fonction <b>des besoins d'expansion</b> de l'Université de Sherbrooke
→ Le projet de prolongement de l'autoroute 410 doit se faire dans le <b>respect de la vocation</b> du Parc et de la <b>tranquillité des usagers</b> .
→ Les propriétaires <b>associent les usagers à la gestion</b> du Parc.

Avec le plan stratégique de 2004, le respect de l'environnement a réellement gagné en importance et est désormais prioritaire. Le comité a décidé de maintenir les zones intensives et extensives, originellement prévues dans le plan directeur de 1995. Ensuite, un des principes d'intervention met en évidence le désir d'une cohabitation harmonieuse qui répond en fait à l'observation de conflits entre les usagers. Le comité démontre également un intérêt face à l'atténuation des impacts sur le milieu naturel et enfin, il souhaite intégrer davantage les usagers à la gestion du parc.

Le conseil administratif du comité est composé d'une douzaine de personnes provenant majoritairement de l'Université de Sherbrooke et de deux représentants de la ville (N.A. Gagnon, conversation téléphonique, 28 février 2017). La présence des participants est requise seulement lors de présentation de projets d'envergure. Leur rôle consiste essentiellement à conseiller et à approuver les investissements potentiels concernant les nouveaux projets (N.A. Gagnon, conversation téléphonique, 28 février 2017). Ainsi, les rencontres sont ponctuelles et quelques années peuvent s'écouler entre celles-ci. Parmi les projets potentiels prioritaires, la conseillère municipale représentante du CCPMB mentionne tout d'abord la revitalisation du chalet et l'aménagement de modules de conditionnement physique en plein air qui sont très sollicités, mais également très coûteux.

#### **1.4.2 Université de Sherbrooke**

L'UdeS détient 72 % du territoire, portion qui correspond également à la zone extensive. Le PMB fait partie, avec le parc écoforestier de Johnville, des milieux naturels appartenant à l'UdeS. Ces derniers sont associés à la stratégie de développement durable de l'université. Il revient donc au vice-rectorat au développement durable de participer à la gestion du PMB, en siégeant notamment au CCPMB.

La zone extensive tend plutôt à la protection de l'espace naturel et promeut les usages légers. Selon, le délégué de l'UdeS sur le CCPMB, un enjeu propre au PMB découle de la présence d'un milieu naturel à l'intérieur d'un contexte très urbanisé (A. Webster, conversation, 4 avril 2017). La conservation du milieu naturel jusqu'à aujourd'hui représente donc une réussite attribuable à la volonté de l'UdeS.

Conformément aux objectifs de l'université, les lieux doivent servir de base de plein air tout en privilégiant les activités scientifiques, éducationnelles, sportives, culturelles et sociales (CCPMB, 1995). À ce propos, il y a en effet quelques cours qui se donnent au parc, notamment en biologie appliquée. En contrepartie, il n'y a guère d'efforts portés sur la mise en valeur des types d'activités scientifiques, éducationnelles, sportives, culturelles et sociales. M. Webster admet que l'UdeS n'est pas en mode de développement en ce qui a trait au PMB; cela s'explique par le fait que la zone extensive doit avant tout être conservée, du moins c'est le cas pour certains secteurs. Cela dit, le plan directeur prévoit aussi la mise en place d'activités de recherche et d'éducation dans la zone extensive qui ne sont actuellement pas mises en valeur. Ces activités permettraient pourtant un meilleur rayonnement de la valeur écologique du parc.

#### **1.4.3 Ville de Sherbrooke**

La Ville de Sherbrooke possède plusieurs responsabilités vis-à-vis du PMB. Elle est copropriétaire, participe au CCPMB et s'occupe de mandater un organisme responsable de la gestion du parc.

De plus, étant donné que le PMB est classé sous « Grand parc et espace public » de Sherbrooke, les actions entreprises le concernant doivent inévitablement être en accord avec les politiques de la ville. Par conséquent, la Ville de Sherbrooke conçoit elle aussi des documents municipaux et outils de planification qui ont un intérêt pour le PBM.

Dans un premier temps, le SADR de Sherbrooke a pour fonction d'établir les lignes directrices à l'échelle de la municipalité régionale de comté (MRC) et permet de coordonner les choix et les décisions municipales; de cette façon, les intentions de la ville sont clairement formulées (Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire [MAMOT], 2010). Ainsi, dans son SADR, la Ville de Sherbrooke a comme stratégie de préserver et de valoriser les milieux naturels et la biodiversité. Pour y arriver, Sherbrooke entend entre autres :

- Informer et sensibiliser les citoyens en ce qui a trait à la protection de l'environnement et des milieux naturels.
- Préserver une superficie de milieux naturels équivalente à 12 % du territoire, de manière à :
  - ✓ Protéger les milieux humides en fonction de leur valeur écologique;
  - ✓ Préserver les corridors fauniques;
  - ✓ Assurer la protection des habitats des espèces floristiques et fauniques ayant acquis un statut visant leur protection.
- Mettre en valeur les milieux naturels d'intérêt, dans une perspective d'équilibre durable entre les espaces protégés et les espaces accessibles à la population. (Ville de Sherbrooke, 2014)

En outre, Sherbrooke considère posséder un important capital d'aires à haute valeur écologique à partir duquel il est possible de former une ceinture verte et un réseau de parcs-nature dont fait partie le PMB (voir la ceinture verte à l'annexe 4). Le SADR révèle même que le mont Bellevue possède un potentiel écologique d'intérêt qualifié de « potentiel fort » (sur une échelle de potentiel moyen, fort et très fort).

Ensuite, la réalisation du réseau intégré de corridors récréotouristiques et de parcs-nature permettrait de mettre en valeur les rivières et les espaces naturels marquants. C'est pourquoi Sherbrooke s'est donné comme orientation de soutenir Destination Sherbrooke dans la mise en œuvre du plan stratégique de développement durable d'attraits récréotouristiques.

Le SADR fait aussi mention de milieux de vie de qualité pour les citoyens. À ce sujet, Sherbrooke estime qu'il faut accorder une attention particulière à la qualité de l'aménagement et la mise en valeur des espaces publics tels que les parcs et qu'il faut soutenir les activités et les infrastructures sportives. Par la suite, il est question de paysage d'intérêt. En effet, le panorama régional est caractérisé par de nombreux vallons, coteaux et boisés. Le mont Bellevue fait partie intégrante de ce paysage, d'autant

plus que sa croix lumineuse, emblème de Sherbrooke, fait valoir sa présence. Ce faisant, les paysages sherbrookoïses relèvent tout aussi bien de l'offre récréotouristique régionale. (Ville de Sherbrooke, 2014)

Dans un deuxième temps, Sherbrooke s'est muni, en 2005, d'une politique de développement durable. Parmi les enjeux identifiés par la politique, il importe de « développer un milieu sain et sécuritaire où chaque citoyenne et chaque citoyen peut s'épanouir » et d'« assurer la protection de l'environnement, améliorer la qualité de l'eau, de l'air et du sol et préserver la biodiversité ». Pour ce faire, la ville prévoit agir sous trois axes d'interventions, soit par :

→ L'adoption d'une gestion interne écologiquement responsable et durable.

Cet axe entrevoit une meilleure gestion de l'eau (gestion par bassin versant, protection des écosystèmes aquatiques et amélioration de la qualité de l'eau) et une augmentation de la qualité de l'air. Qui plus est, le recours à des méthodes de gestion saines pour l'environnement et le paysage est prévu en ce qui concerne les parcs de Sherbrooke.

→ La compréhension, l'engagement et la coopération envers le développement durable.

Dans cette optique, il importe d'organiser des activités d'information, de sensibilisation et d'éducation pour la population afin de responsabiliser et favoriser l'implication des citoyens aux enjeux collectifs du développement durable.

→ L'intégration des concepts de développement durable dans ses politiques et stratégies visant la communauté.

Conformément à ce dernier axe d'intervention, il est question, d'une part, de protéger et de mettre en valeur les espaces verts et les milieux naturels et humides sur le territoire et d'autre part, de planifier les réseaux routiers, cyclables, pédestres et récréatifs de manière à réduire les impacts environnementaux. Enfin, la politique prévoit également favoriser l'accès aux milieux naturels se trouvant sur le territoire de Sherbrooke. (Ville de Sherbrooke, 2005)

En bref, la Ville de Sherbrooke est responsable du développement entrepris à l'intérieur de la zone intensive du parc. De plus, elle est locataire du reste du parc, permettant ainsi l'admission du PMB en tant que parc municipal. Par conséquent, les outils de planification de la ville afférents au parc devraient, en théorie, transparaître dans la gestion de ce dernier.

#### **1.4.4 Regroupement du Parc du Mont-Bellevue (RPMB)**

Le RPMB est un organisme sans but lucratif, principalement composé de bénévoles, qui a récemment été mandaté par la Division des sports de la Ville de Sherbrooke afin d'assurer la gestion du parc à longueur d'année. Sa mission est d'assurer la gestion quatre saisons et le développement durable du PMB en travaillant de concert avec l'ensemble des intervenants, en mettant en valeur le parc et en

favorisant l'accessibilité à tous les usagers (RPMB, 2017). Anciennement, la gestion hivernale était assurée par Gestion Claude Adam tandis qu'il n'y avait pas de gestion estivale à proprement parler. Ainsi, depuis 2016, la gestion hivernale et estivale a été transmise au RPMB, l'objectif étant de centraliser davantage les interventions. L'autonomie d'action dont le RPMB disposera, certaines fonctions spécifiques ainsi que le processus décisionnel sont actuellement en négociation avec la Ville de Sherbrooke. Néanmoins, le regroupement est désormais le principal gestionnaire des infrastructures et de l'entretien du terrain. De même, il agit à titre d'interface auprès des usagers. Pour ce faire, il travaille en étroite collaboration avec les différents organismes présents sur le parc, qui eux, offrent des services de sport et loisirs en plein air. Ainsi, le RPMB organise une table de concertation tous les quatre mois en compagnie de diverses associations actives au PMB.

En ce qui concerne le développement du PMB, l'un des chargés de projet du RPMB, est d'avis qu'un travail de consolidation des acquis est nécessaire avant d'entreprendre de nouveaux projets d'infrastructure. Il mentionne entre autres une meilleure signalisation, la revitalisation et le désengorgement du chalet Antonio-Pinard ainsi que l'encadrement des pratiques illégales (par exemple, les feux de camps, certaines soirées étudiantes ou la pratique d'activités hors sentier) (A. Duquette Giguère, conversation téléphonique, 2 mars 2017).

#### **1.4.5 Destination Sherbrooke**

Destination Sherbrooke est un organisme paramunicipal qui jouit d'une entité décisionnelle, mais qui est financé par la Ville de Sherbrooke. Dans ce contexte, la ville lui confie plusieurs mandats qui ont pour objectif d'attirer les visiteurs. Sa mission : faire rayonner Sherbrooke par la mise en valeur et le développement durable d'attraits récréotouristiques. Pour ce faire, Sherbrooke lui a confié le mandat d'élaborer une vision de parcs-nature récréotouristiques en plus de concevoir et de mettre en œuvre un plan directeur y étant associé. C'est ainsi que Destination Sherbrooke est devenue partie prenante du PMB puisque ce dernier fait partie du réseau, appelé Parcours. L'intention du projet est d'offrir différents parcours thématiques aquatiques ou terrestres. Par exemple, les parcours sportif, historique, « de l'innovation », « du savoir », « bois et jardin », « minier et ferroviaire » et enfin, le « circuit des tours » seront proposés. Le PMB sera inclus dans le parcours du savoir et le parcours sportif. Pour susciter l'intérêt des visiteurs, l'organisme propose l'aménagement d'une panoplie d'activités et d'attraits qui se veulent distinctifs, novateurs et uniques. (Destination Sherbrooke, 2015)

Après un ample travail de consultation effectué par Destination Sherbrooke lors de l'élaboration du plan directeur du projet Parcours, les activités mises en avant ayant trait au PMB visent principalement à bonifier l'attractivité du parc auprès des familles et des sportifs d'expérience. Dans cette optique, les projets sont les suivants :

- L'édification d'une tour d'un minimum de 70 m au sommet du mont Bellevue comprenant l'accès à un escalier en colimaçon et un mur d'escalade pour la montée alors que la descente se ferait à l'aide d'une tyrolienne ou en rappel.
- La construction d'un bâtiment de services (toilettes, accueil touristique) à l'entrée de la rue Dunant.
- La mise en valeur lumineuse de la tour et du sentier entre le stationnement de la rue Dunant et la tour.
- L'installation d'une piste permanente d'*ice cross downhill* sur les pentes du mont Bellevue en vue d'un centre d'entraînement pour la pratique de ce sport.
- L'agrandissement du chalet Antonio-Pinard.
- L'installation de structures d'hébertisme et d'une piste à rouleaux pour vélos de montagne (*pump track*) au pied de la croix et de la tour, au sommet du mont Bellevue. (Destination Sherbrooke, 2015)

L'agente de développement du service d'innovation et développement de Destination Sherbrooke, qualifie le PMB comme étant un pôle de développement fort de Parcours. Pour l'heure, aucun détail supplémentaire n'est disponible au sujet des projets mentionnés ci-haut. La pente d'*icecross downhill* était en voie d'être réalisée dans un avenir rapproché, mais le projet est maintenant sur la glace. L'aménagement d'une nouvelle piste de vélo de montagne était également annexé au plan original afin de bénéficier d'activités hivernales et estivales. Ainsi, même si la piste de patinage ne verra pas le jour pour l'instant, la piste de vélo de montagne, elle, est encore d'actualité. Effectivement, Destination Sherbrooke a décidé d'aller de l'avant et de transférer 57 000 \$ du budget original pour le développement du vélo de montagne qui pourrait débiter au cours de l'été 2017 ou 2018 (Custeau, 2017, 16 mars; M. Rioux-Denis, conversation téléphonique, 15 mars 2017). Pour les étapes suivantes, Destination Sherbrooke souhaite travailler de concert avec les gens du milieu au sujet des infrastructures d'accueil, de la tour et de sa mise en valeur lumineuse; l'organisme est conscient de la place qu'occupe le PMB auprès des citoyens et vise à répondre au mieux à leurs besoins (M. Rioux-Denis, conversation téléphonique, 15 mars 2017).

La section 1.3 atteste du fait que plusieurs parties prenantes se partagent des rôles et responsabilités qui s'enchevêtrent et qui peuvent parfois être mal définis. Ensuite, chacune des parties prenantes possède des objectifs qui leur sont propres quant à l'avenir du PMB. Par exemple, la ville et Destination Sherbrooke souhaitent développer de nouvelles activités pour améliorer l'offre récréotouristique du parc et attirer davantage de touristes alors que le RPMB aimerait d'abord renforcer les infrastructures, parfois vieillissantes, déjà sur place. De ce fait, chacune des instances priorise des projets qui correspondent à leur visée.

Bien qu'elles soient chapeautées par le CCPMB, l'université et la ville ont des approches différentes quant au développement de leur zone respective. De cette façon, le parc en est venu à avoir une offre récréative fortement élaborée tandis que son intérêt écologique est moins valorisé.

Malgré l'hétérogénéité des points de vue, l'entente est bonne entre les diverses parties prenantes; la ville et l'Udes gèrent plusieurs dossiers en commun depuis des décennies, le PMB participe ainsi au maintien de leur partenariat. Le défi est donc de coordonner les actions entre les différentes échelles et de garder en tête les missions spécifiques de chacun.

### 1.5 Milieu biologique et physique du parc du Mont-Bellevue

Conformément au SADR, le PMB comporte un potentiel écologique fort. Les paragraphes suivants cherchent donc à illustrer ce qu'il en est vraiment. La démonstration du milieu biologique et physique permettra de mieux justifier sa conservation aux yeux des lecteurs. Cette section couvre donc la topographie, la végétation, la faune, les espèces à statut particulier, la pédologie et l'hydrographie du parc.

De prime abord, le PMB est situé dans le district écologique des coteaux de Sherbrooke qui est caractérisé par son paysage vallonné et ses coteaux (Gosselin, 2007). Ainsi, le PMB est un massif montagneux englobant les monts Bellevue (327 m) et John-S. Bourque (370 m) où les altitudes varient entre 225 et 370 m (Tricard, 2009). Ceci représente des altitudes plutôt modestes, mais qui contribuent au caractère typique régional.

Pour le situer par rapport aux activités récréatives, le mont Bellevue (au nord) correspond approximativement à la zone intensive alors que le mont John-S. Bourque (au sud) équivaut à la zone extensive.

Le système hiérarchique de classification écologique du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) permet de bien comprendre les dynamiques forestières qui agissent sur le PMB (Tableau 1.3). Cette classification est déterminante pour plusieurs facteurs tels que la végétation type, les drainages et la physiographie (Conférence régionale des élus de l'Estrie [CRÉE], 2015).

**Tableau 1.3 Classification écologique du parc du Mont-Bellevue** (tiré de : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], 2016b)

CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU PARC DU MONT BELLEVUE	
Province naturelle	Appalaches septentrionales
Région naturelle	Plateau d'Estrie-Beauce
Ensemble physiographique	Bas plateau appalachien
Zone de végétation	Tempérée nordique
Sous-zone de végétation	Forêt décidue
Domaine bioclimatique	Érablière à tilleul

Tableau 1.3 Classification écologique du parc du Mont-Bellevue (suite) (tiré de : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], 2016b)

CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU PARC DU MONT BELLEVUE	
Sous-domaine bioclimatique	Érablière à tilleul de l'Est
Région écologique	Coteaux de l'Estrie
Sous-région écologique	Coteaux de l'Estrie
District écologique	Coteaux de Sherbrooke

Comme indiqué au tableau précédent, Sherbrooke fait partie de la région naturelle des Appalaches septentrionales. Les Appalaches forment aujourd'hui un paysage constitué de monts et de collines entremêlés de vallées et de plateaux qui proviennent d'une ancienne chaîne de montagnes. L'assise géologique, fortement plissée et déformée, est majoritairement constituée de roches sédimentaires comme le grès, le calcaire, le mudrock et le schiste ou encore de roches volcaniques comme le basalte (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MDDELCC], 2017a). Bien qu'au Québec les Appalaches ne couvrent qu'une surface marginale du territoire, elles s'étendent aux États-Unis depuis l'état de l'Alabama jusqu'à Terre-Neuve. Les monts avoisinants, tels que Sutton, Orford et Stokes, en font d'ailleurs partie (MDDELCC, 2017a). Le site à l'étude est situé dans la zone de végétation tempérée nordique, ce qui correspond à une dominance des peuplements feuillus mélangés; la sous-zone de la forêt décidue a la particularité d'être dominée par des feuillus nordiques, notamment l'érable à sucre (CRÉE, 2015). Pour ce qui est de la région écologique, Sherbrooke est compris à l'intérieur des coteaux de l'Estrie, situé dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'Est. Le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul comprend une flore très diversifiée, mais où plusieurs espèces atteignent la limite septentrionale de leur aire de distribution. Le sous-domaine, situé à l'est, reçoit davantage de précipitations que son homologue de l'ouest, ce qui permet de les distinguer (Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs [MRNFP], 2003). Ensuite, les coteaux de l'Estrie présentent un dépôt de surface dominant correspondant à du till épais (Gosselin, 2007), mais aussi des dépôts glaciolacustres et fluvioglaciaires (CRÉE, 2015). Le climat régional est de type modéré subhumide et continental, avec des températures moyennes annuelles de 5,0 °C. En termes de précipitations, Sherbrooke et ses environs reçoivent en moyenne 1000 à 1100 mm annuellement (CRÉE, 2015). À une échelle plus précise, les districts écologiques font référence à des ensembles homogènes en rapport avec les contraintes d'aménagement forestier : le relief, la géologie et la géomorphologie. Pour sa part, la Ville de Sherbrooke compte cinq districts écologiques incluant les coteaux de Sherbrooke dont fait partie le PMB. (CRÉE, 2015)



### 1.5.1 Topographie

Comme il a été brièvement présenté, le PMB est constitué de deux monts : Bellevue (327 m) et John-S. Bourque (370 m). La partie en amont de Sherbrooke est formée d'une immense plaine, façonnée par la rivière Saint-François, (Gosselin, 2007) qui contraste et met simultanément en valeur les collines environnantes. Les pentes sont considérées comme étant douces à modérées puisqu'elles varient principalement entre 9 % et 30 %. Les pentes fortes de plus de 30 % sont situées sur le flanc sud du mont John-S. Bourque et au nord-ouest du mont Bellevue. De ce fait, la topographie du parc est peu escarpée et cette caractéristique est en fait un facteur favorable à la colonisation du territoire par la majorité des espèces végétales. (Tricard, 2009)

### 1.5.2 Végétation

Le PMB est un milieu naturel exceptionnel en considérant son emplacement urbain. À cet égard, les données écoforestières les plus récentes du MFFP démontrent que le PMB est composé d'une variété de 6 types de peuplements forestiers. Ceux-ci sont présentés à la Figure 1.1. Des données plus anciennes datant d'inventaires réalisés en 2007 par l'organisme Corridor Appalachien mettent en évidence les 12 communautés végétales, ou associations végétales, qui ont l'avantage d'être plus précises (Figure 1.2). Étant donné que ces données datent maintenant d'une dizaine d'années, il est possible qu'elles aient quelque peu changé. Cependant, la comparaison entre les deux cartes ne révèle pas de différence significative hormis à deux endroits où la plantation feuillus/résineux et la saulnaie, toutes deux au sud du parc, sont maintenant représentées par un peuplement de résineux et où le peuplement d'érable au centre du parc, près du mont John-S. Bourque, s'est agrandi. Comme les données récentes ne montrent que les peuplements forestiers, il est possible que des changements à l'échelle des communautés végétales ne soient pas visibles. Néanmoins, ceci permet d'apprécier la richesse et la diversité végétale du PMB.

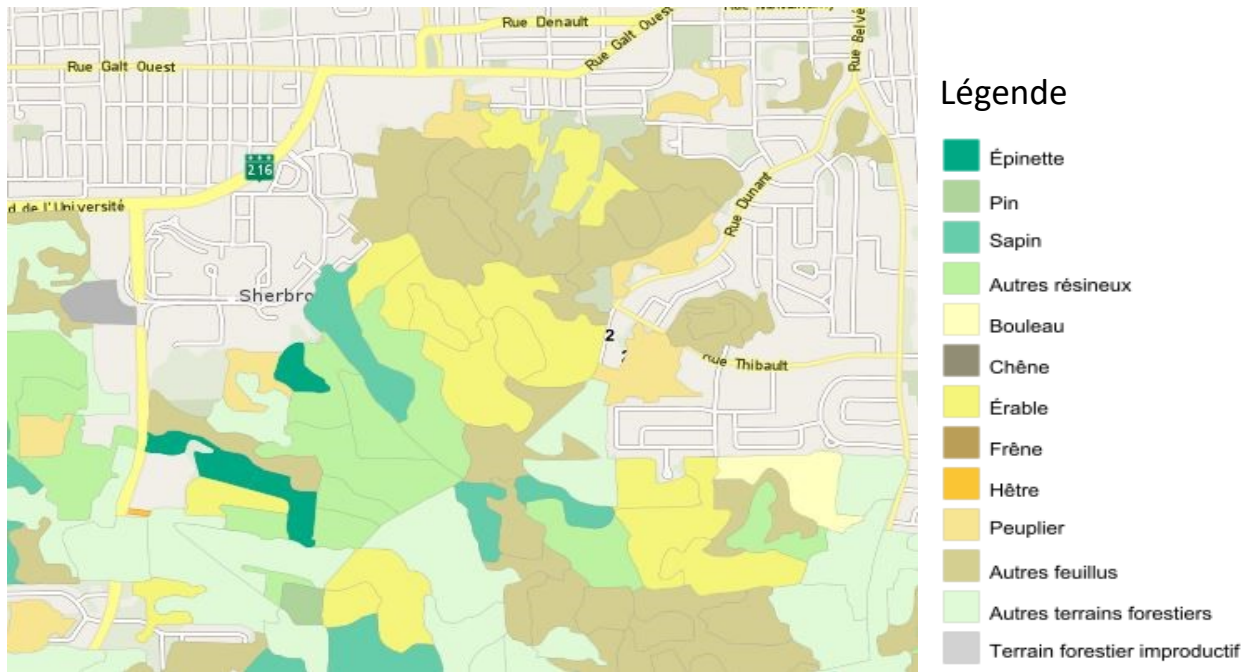


Figure 1.1 Peuplements forestiers du parc du Mont-Bellevue (tiré de : MFFP, s.d.)

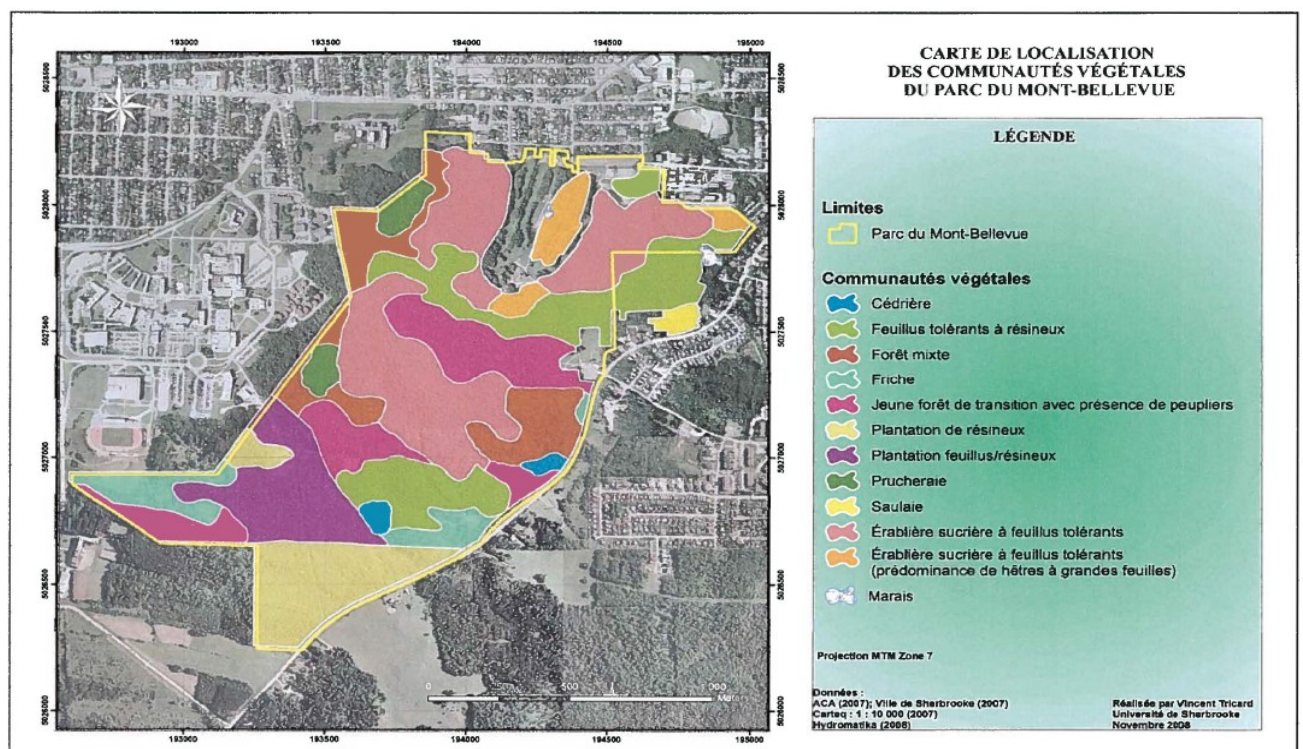


Figure 1.2 Communautés végétales du parc du Mont-Bellevue (tiré de : Tricard, 2009)

En plus des différentes communautés végétales, les inventaires du Corridor Appalachienn ont également permis le recensement de 285 espèces végétales sur le territoire (Tricard, 2009). Cette quantité d'espèces témoigne bien de la diversité floristique qui règne à l'intérieur du PMB.

### 1.5.3 Faune

L'annexe 5 présente la diversité faunique occupant le territoire du parc. Les données proviennent d'observations personnelles de Tricard (2009) prises pour les périodes 2004-2005 et 2007-2008, du recensement réalisé en 2007 par le Corridor Appalachien et de Drogue et Dubois (1999).

Au total, le PMB abrite :

- 60 espèces de mammifères, dont 18 espèces présentes et 42 espèces potentiellement présentes;
- 26 espèces d'amphibiens et reptiles dont 9 espèces présentes et 17 potentiellement présentes;
- 113 espèces d'oiseaux inventoriées.

Les espèces de mammifères ont été relevées grâce à des indices de présence ou par des observations directes, mais aucun inventaire approfondi n'a été réalisé. Ainsi, tout porte à croire que le nombre d'espèces de mammifères du parc pourrait être plus élevé que les 18 espèces formellement identifiées. De plus, il est important de noter que l'absence d'une espèce dans la liste d'inventaire ne veut pas dire qu'elle ne se trouve pas dans le site à l'étude, mais plutôt que les efforts de recensement n'ont pas permis de confirmer sa présence pour l'instant (Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François [COGESAF], 2011).

En ce qui concerne l'avifaune, Tricard (2009) est d'avis qu'il s'agit d'une diversité exceptionnelle étant donné que le nombre d'espèces représente environ un tiers des espèces nicheuses et migratrices observables au Québec.

### 1.5.4 Espèces à statut particulier

Le PMB est également l'hôte de quelques espèces à statut particulier. Parmi les espèces dont la présence est confirmée, on compte l'adiante du Canada, la cardamine carcajou et la matteucie fougère-à-l'autruche qui sont toutes trois des espèces floristiques vulnérables à la récolte ainsi que l'ail des bois, classée comme vulnérable (MDDELCC, 2017b). Pour ce qui est des espèces fauniques, seule la présence de la salamandre sombre du nord a été confirmée par les inventaires. Cette dernière est susceptible d'être menacée ou vulnérable (MFFP, 2016a) et son habitat correspond aux ruisseaux de montagnes (Tricard, 2009). Cependant, plusieurs espèces ayant un statut particulier se trouvent potentiellement dans les limites du parc incluant notamment quatre espèces de chauves-souris et pipistrelle susceptibles d'être menacées ou vulnérables et le carcajou, présentement menacé (MFFP, 2016a). Ensuite, sur les 26 espèces d'amphibiens et reptiles potentiellement présentes, neuf ont un statut particulier (la salamandre sombre des montagnes, la salamandre des montagnes, la salamandre à quatre orteils, la salamandre pourpre, la grenouille des marais, la tortue musquée, la tortue ponctuée, la tortue mouchetée et la tortue des bois) (MFFP, 2016a). Il est intéressant de noter que des

occurrences ont été relevées pour la grenouille des marais et la tortue des bois, deux espèces à statut particulier, lors de l'analyse du bassin versant de la rivière Magog (COGESAF, 2011). Or, ce dernier chevauche le territoire du PMB. Ainsi, la possibilité que ces espèces occupent le PMB est d'autant plus grande.

### **1.5.5 Pédologie**

La pédologie du PMB a été brièvement évoquée à la section 1.4. Pour compléter, le sol du PMB est principalement composé de terre franche de Berkshire et de terre rocheuse non cultivable de type Berkshire. Sa composition est un podzol peu épais, variant entre 25 cm et 1 m. Ces facteurs, combinés à des pentes plus ou moins fortes, font en sorte de rendre le sol passablement infertile à l'agriculture et susceptible à l'érosion, lorsque déboisé. Ce faisant, les espèces colonisatrices de ce type de sol doivent être en mesure de supporter l'acidité du sol et une faible épaisseur. La répartition des espèces végétales peut être influencée par les variations dans l'épaisseur du sol. (Tricard, 2009)

### **1.5.6 Hydrographie**

Toutes les précipitations qui se déversent sur le PMB finissent par rejoindre la rivière Saint-François, mais le PMB fait également partie de bassins versants d'ordre inférieur tels que celui de la rivière Magog (Tricard, 2009). Le réseau hydrographique du PMB est constitué majoritairement de ruisseaux de tête de bassin versant. Ces derniers sont pour la plupart de type saisonnier, c'est-à-dire que leur présence fluctue en fonction des apports hydriques (Bastien, Blanchard et Savignac, 2008). Il existe cependant un ruisseau permanent qui rejoint la rivière Magog. Celui-ci est localisé au sud du parc, là où il y a absence de sentiers (Bastien et al., 2008). Ensuite, le PMB connaît un drainage imparfait en raison de plusieurs facteurs comme la topographie, la géologie, la géomorphologie et la pédologie. Ces phénomènes font en sorte de créer plusieurs milieux humides de superficie restreinte (Tricard, 2009). Néanmoins, le drainage est qualifié de bon à modéré pour l'ensemble du parc. Seules des zones très localisées sont plus susceptibles à l'accumulation hydrique. Tel est le cas des deux secteurs de marécages situés sur les versants nord et nord-est du mont Bellevue (Bastien et al., 2008). Les marais du parc sont de petite taille mesurant moins d'un hectare et se trouvent généralement dans les dépressions (CCPMB, 2004). D'ailleurs, on trouve une concentration de zones d'accumulation hydrique entre les deux monts étant donné la grande dépression qui les sépare (Bastien et al., 2008). Tous les éléments hydrographiques sont présentés à la Figure 1.3.

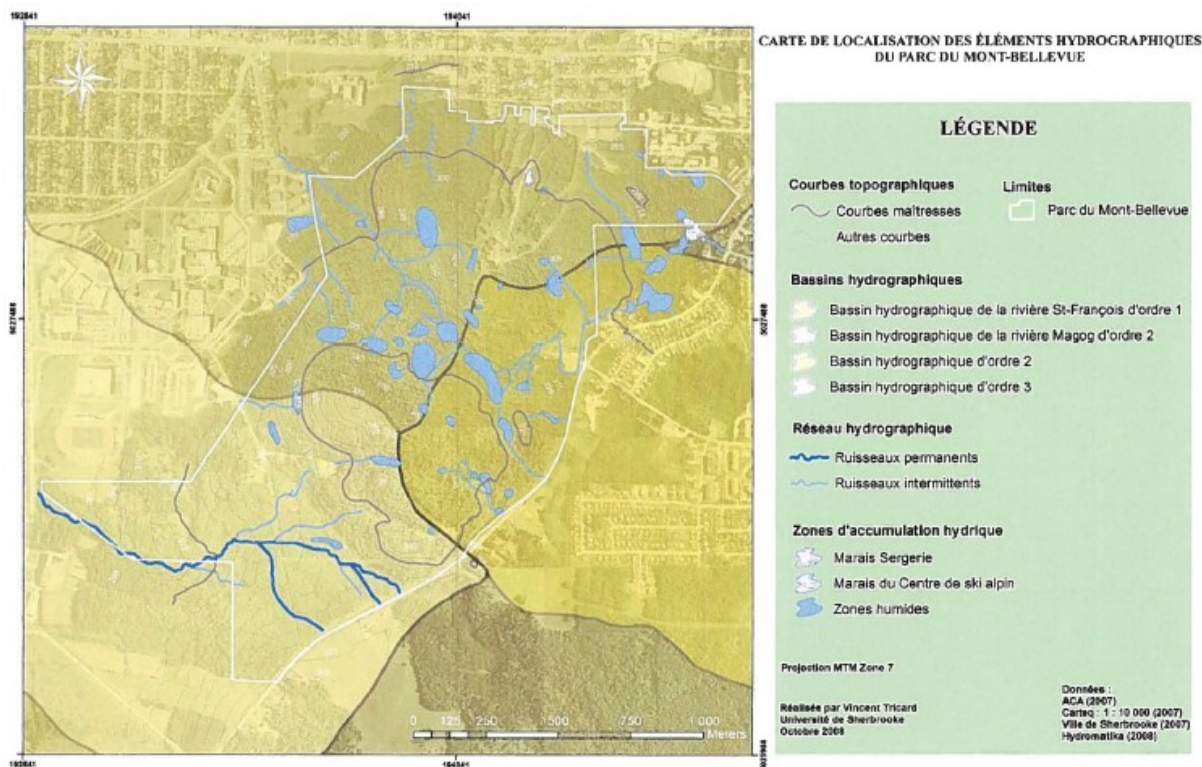


Figure 1.3 Localisation des éléments hydrographiques du parc du Mont-Bellevue (tiré de Tricard, 2009, p. 51)

Le réseau hydrographique du PMB constitue un réel atout. En effet, comme il s'agit de cours d'eau de tête de bassin versant, l'eau du parc est essentiellement de bonne qualité. Qui plus est, les milieux humides offrent de multiples bénéfices pour la biodiversité animale et végétale (Tricard, 2009). Par exemple, plusieurs amphibiens présents sur le parc sont des espèces fortement dépendantes d'écosystèmes fragiles tels que les marais, les zones humides et les ruisseaux (Tricard, 2009).

## 2. PROBLÉMATIQUE

Les parcs et les milieux naturels représentent une composante primordiale de l'offre en espace vert réservé aux loisirs, et ce, particulièrement dans les milieux urbanisés comme la Ville de Sherbrooke (Walker, 2004). Les bénéfices associés aux activités récréatives extérieures sont abondants tant à l'échelle individuelle que sociétale, notamment par l'amélioration de la santé physique, mentale et spirituelle (Russell, 2011). En effet, ces bénéfices sont le fruit d'ARE, que ce soit l'exercice, la détente, l'exploration et l'observation du milieu naturel, le sentiment de solitude, etc. (Russell, 2011). Ce faisant, les nombreux bienfaits des activités en plein air contribuent à leur popularité croissante (Carothers, 1999; Russell, 2011). Toutefois, la fréquentation d'un trop grand nombre d'individus ainsi que les aménagements et les infrastructures ont des impacts non négligeables pour l'intégrité écologique d'un parc. Ensuite, la diversité des intérêts et des objectifs de chacun peut engendrer des difficultés en termes de cohabitation au niveau des usagers et des usages (lire ici vocation). Il apparaît évident qu'un gestionnaire de parc, comme celui du parc du Mont-Bellevue, devrait chercher à enrichir l'expérience de ses utilisateurs. Néanmoins, la gestion d'un parc est une démarche complexe et délicate en ce sens que l'organisme, ou les organismes gestionnaires doivent conjuguer leur mission et leurs objectifs avec les besoins d'une pluralité de parties prenantes et du public (Russell, 2011). En outre, la gestion comprend des facteurs multidimensionnels provenant des interactions entre les environnements de gestion, naturel et social (Spiers, 2012). Les questions associées aux activités récréotouristiques ont longtemps été réparties entre les préoccupations de nature écologique (les impacts environnementaux, etc.) et celles de nature sociale (l'achalandage trop élevé des parcs, les usages conflictuels, etc.) (Manning, 1986). Le présent travail tente donc de réconcilier cette dichotomie, dont les composantes sont indissociables. Ainsi, l'analyse appliquée du cas du PMB compte mettre à profit tant les sciences sociales qu'écologiques.

La gestion du PMB est présentement en plein changement. Cette situation peut mener à plusieurs opportunités et il serait aisé de percevoir cette conjoncture comme faisant place au nouveau. En effet, le développement de nouveaux projets attrayants est une avenue intéressante qui correspond d'ailleurs au mandat confié à Destination Sherbrooke par la ville. Cependant, le PMB, victime de sa popularité, fait face à des problématiques mettant en jeu l'intégrité du milieu naturel et la qualité de l'expérience récréative. Déjà en 2004, le CCPMB soulignait les complications en lien avec le libre accès du parc, occasionnant des préjudices pour certains usagers, en plus d'engendrer des impacts négatifs pour l'environnement. Le CCPMB (2004) évoque aussi les risques liés au partage du site, notamment la proximité des sentiers de ski de fond et des pistes de ski alpin, le manque de signalisation, etc. Ainsi, les circonstances ont des répercussions sur la sécurité des usagers, l'attraction du site et les pressions



anthropiques sur l'environnement. Or, il s'avère que ces problématiques sont encore d'actualité pour les gestionnaires du parc (A. Duquette Giguère, conversation téléphonique, 2 mars 2017).

Suite à l'examen de la mise en contexte, une question émerge : comment est-il possible de concilier les différents usages du parc du Mont-Bellevue? À la lumière de la situation actuelle, certains enjeux pertinents au cadre du présent travail se dévoilent, notamment la préservation de l'intégrité écologique, la consolidation de l'offre récréative, la gestion des conflits entre usagers et la prise en considération de l'opinion citoyenne. Ces enjeux seront traités dans cet essai par l'entremise d'une analyse du portrait des utilisateurs et de la présentation des impacts environnementaux potentiels des activités du PMB.

Premièrement, le présent travail permettra d'enrichir le portrait des utilisateurs, notamment en ce qui a trait aux conflits entre les usagers. Cet aspect social est fondamental puisque l'offre récréative est tributaire de la demande et par conséquent, de la satisfaction de l'utilisateur envers l'expérience vécue. Ainsi, les connaissances sur la nature des conflits existants doivent être améliorées afin d'entreprendre des actions cohérentes. Mentionnons également que pour l'« utilisateur moyen », celui qui n'est pas représenté par aucun organisme de sports et de loisirs, l'essai constitue une première intervention cherchant à prendre en considération son profil, son opinion et ses préoccupations.

Deuxièmement, la préservation de l'intégrité écologique du PMB est un objectif commun des parties prenantes; mais l'état des activités s'y rapportant est, à l'heure, au *statu quo*, c'est-à-dire que l'attitude adoptée par les gestionnaires est plutôt passive. À cet égard, plusieurs documents administratifs expriment leur intérêt envers l'environnement au sens large. Par exemple, le plan stratégique du CCPMB (2004, p. 2) mentionne clairement, au premier principe d'intervention que « la préservation et la conservation sont des objectifs prioritaires à atteindre ». Ensuite, la « préservation de l'intégrité écologique » est désignée en tant que mission du RPMB au côté des « sports et loisirs » et de l'« éducation » (RPMB, 2017). Du côté de la Ville de Sherbrooke, sa *Politique de développement durable* (2005) mentionne, parmi les cinq enjeux identifiés, qu'on se doit d'« assurer la protection de l'environnement [...] et préserver la biodiversité »; qui plus est, le mont Bellevue est classé comme ayant un potentiel écologique fort et est intégré dans la ceinture verte de Sherbrooke (Ville de Sherbrooke, 2014). Enfin, le deuxième principe du plan directeur de Parcours de Destination Sherbrooke énonce qu'« il est essentiel que les aménagements soient durables et intégrés aux milieux naturels en respectant, voire en améliorant l'environnement » (Destination Sherbrooke, 2015, p. 12). L'essai permettra ainsi d'approfondir la compréhension des impacts environnementaux liés aux différentes activités actuellement pratiquées sur le site.

Dans ce contexte, ce travail se positionne plutôt dans un esprit d'amélioration de la gestion des activités et des infrastructures déjà existantes et d'équilibre entre les diverses missions déterminées par les instances administratives.



### 3. IMPACTS POTENTIELS DES ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES EXTÉRIEURES SUR L'ENVIRONNEMENT

La section suivante décrit les impacts environnementaux potentiels associés aux ARE tels que documentés dans la littérature scientifique. Plus exactement, le chapitre porte sur les activités ayant lieu à l'intérieur d'un réseau de sentiers. C'est qu'en effet, dans ce contexte, les impacts existants sont inhérents à la présence de sentier avant toute chose. Ainsi, les impacts décrits réfèrent à toutes activités confondues parmi les suivantes à moins d'indications plus précises : la marche, la randonnée, l'observation de la nature, la course à pied, la randonnée à vélo, le vélo de montagne, le ski de fond, la raquette et le vélo d'hiver. Les sections 3.1 à 3.4 abordent les impacts relatifs aux ARE tels que rapportés par la littérature scientifique alors que la section 3.5 met en relation les impacts discutés avec le milieu biophysique du PMB.

À noter que la présente section ne s'intéresse qu'à la phase d'exploitation des activités récréatives. C'est-à-dire que les impacts associés à la phase de construction n'ont pas été évalués. Ceci s'explique par plusieurs raisons. Premièrement, les activités et infrastructures présentes sur le site sont déjà bien établies depuis plusieurs années, la phase de construction étant achevée. D'ailleurs, aucune information relevée au cours des recherches préliminaires ne laisse présager des modifications ou de nouveaux aménagements relatifs aux activités analysées dans ce chapitre. Deuxièmement, il y a bien des pourparlers concernant l'élaboration de nouvelles activités récréotouristiques, mais aucune action précise n'a été confirmée. Ainsi, l'analyse d'impacts environnementaux applicables à la phase de construction n'aurait pu qu'être hypothétique. Advenant le cas où de nouvelles constructions seraient planifiées, il est fortement suggéré de procéder à l'examen des impacts potentiels et d'appliquer des mesures d'atténuation adaptées au projet en question.

Les données ont été puisées dans la littérature scientifique qui étudie ces phénomènes, soit la *recreation ecology* ou l'écologie de la récréation. Cette dernière est définie comme étant la science qui examine, évalue et surveille les impacts des visiteurs sur les milieux naturels et les facteurs influents (Leung et Marion, 2000). L'écologie de la récréation s'est largement développée au cours des années 1970 alors que les activités récréatives en milieu naturel gagnaient en popularité. Aujourd'hui encore, la création de sentiers récréatifs ne cesse d'augmenter dans plusieurs régions du monde, autant en contexte de parc national qu'en milieux urbain et périurbain (Ballantyne et Pickering, 2015; Cole, 2004). De ce fait, la littérature scientifique à ce sujet est majoritairement récente, témoignant d'une reconnaissance croissante de l'importance des impacts sur l'environnement (Ballantyne et Pickering, 2015). Les recherches réalisées dans ce domaine ont pour objectif d'accroître les connaissances en la matière afin d'améliorer la gestion, limiter les impacts et ultimement, assurer une durabilité à la fois du milieu naturel et des activités.

Dans le cadre de cet essai, un impact est défini comme suit, c'est-à-dire :

« L'effet, positif ou négatif, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une action humaine sur une composante de l'environnement pris dans son sens large (englobant les aspects biophysiques et humains) » (André, Delisle et Revéret, 2010, p. 41).

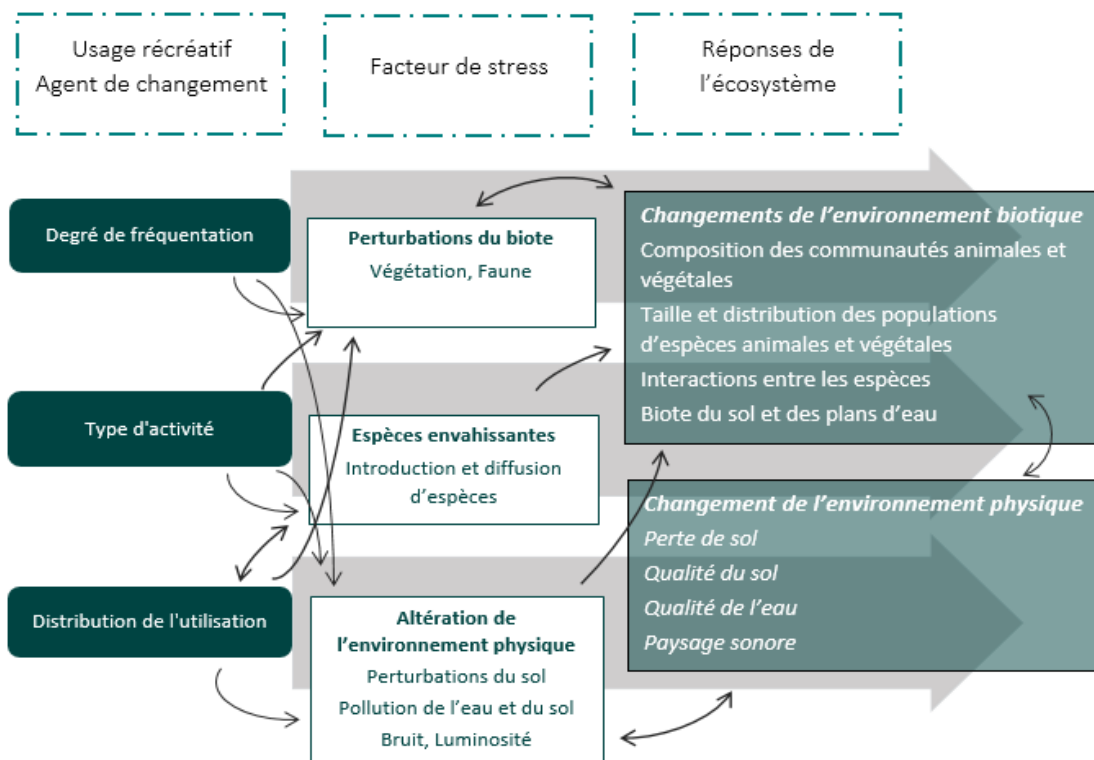
Toutefois, pour les besoins de l'exercice, seules les composantes biophysiques sont examinées.

### **3.1 Grands constats en écologie de la récréation**

Avant tout, il faut reconnaître que les impacts sont inévitables lorsque des ARE ont lieu (Cole, 2004; Leung et Marion, 2000). Le rôle des gestionnaires est donc de prendre des décisions consciencieuses concernant les niveaux appropriés d'impact et d'instaurer des stratégies de gestion permettant de respecter un niveau de perturbation acceptable (Cole, 2004). Depuis le début de l'écologie de la récréation, la communauté scientifique a pu extraire quelques grands constats relatifs à la gestion d'activités en contexte naturel. Ceux-ci sont présentés dans les paragraphes suivants.

Tout d'abord, il faut prendre en considération que l'ampleur d'un impact est très contextuelle. Plusieurs facteurs sociaux et environnementaux influencent la sévérité d'un impact tels que l'intensité d'usage, la fréquence, le type, la période et la distribution spatiale de l'utilisation ainsi que les attributs environnementaux du site en question (Cole, 2004; Hammit et Cole, 1998; Törn, Tolvanen, Norokorpi, Tervo et Siikamäki, 2009). La figure 3.1 présente les relations existantes entre les facteurs provenant de l'usage récréatif et de l'environnement.

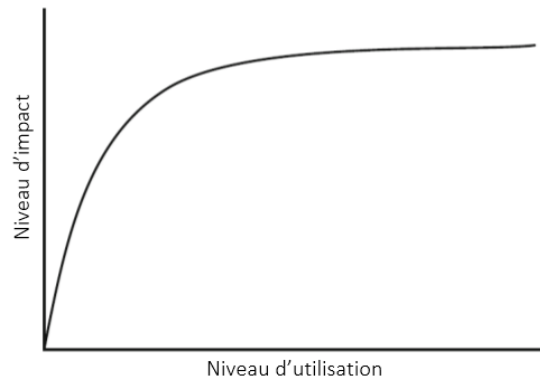
Les interrelations entre les environnements social, biotique et physique rendent la gestion particulièrement complexe. À titre d'exemple, la dégradation associée à l'utilisation des sentiers dépend de plusieurs facteurs qui influencent l'ampleur de la dégradation. Parmi ceux-ci, il y a notamment des attributs environnementaux (la texture du sol, la topographie et le climat) et sociaux (la conception des sentiers et le type et le degré d'usage) (Olive et Marion, 2009). Cependant, ces facteurs sont eux-mêmes tributaires d'autres processus et ultimement, un impact donné peut avoir des répercussions plus étendues. Néanmoins, une meilleure connaissance des processus permet de préciser les actions. Ainsi, les facteurs influents peuvent être manipulés à bon escient par les gestionnaires afin de développer des stratégies d'atténuation d'impacts (Cole, 2004).



**Figure 3.1 Relations entre les usages récréatifs, les facteurs de stress et les réponses de l'écosystème** (inspiré de : Monz, Cole, Leung et Marion, 2010)

Ensuite, il a été établi que les impacts des ARE se manifestent rapidement. Inversement, la vitesse de restauration s'avère hautement variable quoique toujours plus lente que la vitesse de détérioration (Cole, 2004; Leung et Marion, 2000). Compte tenu du fait que la restauration soit difficile et lente, les efforts de gestion basés sur le repos périodique des sites endommagés apparaissent de moins en moins pertinents. Ainsi, limiter le développement de nouvelles aires d'activité et concentrer l'utilisation sur un petit nombre de sites restreint l'étendue des impacts (Cater et al., 2008; Cole, 2004). Par ailleurs, le réseau de sentiers doit être conçu afin de limiter les impacts cumulatifs, notamment causés par la fragmentation. Ceci implique de garder les sentiers le plus étroits possible et d'assurer une gestion proactive des sentiers informels (Ballantyne et Pickering, 2015)

Notons également que la relation entre l'utilisation et les impacts est de nature asymptotique comme l'indique la figure 3.2 (Cole, 2004). Autrement dit, elle n'est pas linéaire. Au départ, une légère hausse d'utilisation peut engendrer un impact substantiel. Ensuite, à mesure que l'utilisation augmente, le taux d'accroissement des impacts diminue (Cole, 2004; Monz et al., 2010; Wimpey et Marion, 2010). De ce fait, pour plusieurs variables environnementales, l'ampleur d'un impact donné peut être stable sur une période d'utilisation soutenue. Ceci démontre d'autant plus l'importance d'une gestion proactive qui évite les impacts au lieu de les réparer.



**Figure 3.2 Relation entre le niveau d'utilisation et le niveau d'impact** (traduction libre de : Cole, 2004)

Comme mentionné, les caractéristiques d'un écosystème, c'est-à-dire les attributs environnementaux, influencent fortement sa capacité à maintenir les ARE. On parle alors de résistance (capacité à supporter l'impact) et de résilience (capacité à regagner l'état initial) (Monz et al., 2010), deux concepts qui déterminent la tolérance du milieu. Même à l'échelle locale, les attributs environnementaux peuvent varier grandement, d'où l'importance de procéder à des recherches spécifiques du site à l'étude (Pickering, Hill, Newsome et Leung, 2010). Non seulement il est crucial d'évaluer la tolérance d'un écosystème face aux ARE, mais il importe de connaître l'intensité et la nature des impacts créés lors de la planification et la gestion d'un milieu naturel donné (Törn et al., 2009). C'est en déterminant les habitats les plus sensibles et les plus tolérants qu'il devient possible de diriger certains types d'usages vers des habitats plus adéquats (Törn et al., 2009). Une bonne étude préalable du site peut donc permettre de prévenir le mieux possible les impacts d'une activité donnée. En règle générale, les sols riches en matière organique, les espèces sensibles aux perturbations, les sites à croissance lente et les sites situés près d'espèces à statut particulier sont à éviter (Ballantyne et Pickering, 2015).

Ceci étant dit, le tableau 3.1 présente une liste de dix facteurs qui, selon Pickering (2010), sont à considérer lors de l'évaluation des impacts d'un site. Pour chacun des facteurs, des exemples sont apportés. Ils représentent des situations où le facteur en question aurait un indice faible ou élevé. Par exemple, une tourbière fait preuve d'une résistance faible alors qu'une prairie présente une résistance élevée.

**Tableau 3.1 Facteurs à considérer lors de l'évaluation d'un site** (traduction libre de : Pickering, 2010)

FACTEUR	INDICE FAIBLE (EXEMPLES)	INDICE ÉLEVÉ (EXEMPLES)
Valeur de conservation du site	Écosystème fortement modifié	Site de biodiversité élevée; Distribution limitée
Résistance du site	Tourbière; Marais	Prairie
Résilience du site	Site en haute altitude	Forêt pluviale

**Tableau 3.1 Facteurs à considérer lors de l'évaluation d'un site (suite)** (traduction libre de : Pickering, 2010)

FACTEUR	INDICE FAIBLE (EXEMPLES)	INDICE ÉLEVÉ (EXEMPLES)
Susceptibilité à l'érosion	Substrat rocheux; Drainage adéquat	Couche d'humus épaisse; Sol marécageux
Sévérité des impacts indirects	Piétinement	Passage de véhicules routiers; Introduction d'espèces exotiques envahissantes
Niveau d'utilisation (fréquence)	Fréquentation restreinte	Fréquentation élevée
Période d'utilisation (sociale)	Utilisation constante et limitée	Périodes d'utilisation très achalandée
Susceptibilité de la période d'utilisation (écologique)	Saisons sèches et chaudes	Conditions climatiques humides; Périodes de vulnérabilité pour la faune
Aire totale directement affectée	Sentiers étroits	Sentiers larges

Toutefois, selon Törn et al. (2009), au lieu de se concentrer sur la fréquence d'utilisation, le type d'activité et la sensibilité de l'habitat aux différentes activités devraient être les deux principales considérations lors de la planification et la gestion d'ARE.

Les gestionnaires peuvent donc influencer ou contrôler plus particulièrement les facteurs sociaux tels que le niveau d'utilisation, la densité d'utilisation, le type d'utilisation, la distribution spatiale des activités et les comportements des utilisateurs; en outre, certains facteurs environnementaux peuvent aussi être bonifiés (par exemple, le drainage et la résistance à l'érosion). En parallèle, il est pertinent de déterminer des indicateurs et des standards appropriés qui reflètent explicitement le niveau d'impacts acceptable (Leung et Marion, 2000). L'étude d'un milieu précis, combinée à un suivi écologique adéquat à l'échelle du parc et une réponse rapide face aux impacts négatifs est le meilleur moyen d'éviter des dommages environnementaux irréversibles (Cater et al., 2008; Leung et Marion, 2000; Törn et al., 2009).

Dans un autre ordre d'idées, plusieurs auteurs s'entendent pour dire qu'une forme d'éducation environnementale de même qu'un affichage à des fins de sensibilisation sont nécessaires pour réduire l'impact des ARE (Kidd et al., 2015; Nature-Action Québec, 2011; Wimpey et Marion, 2010). Pour cette raison, la gestion du public est discutée plus amplement à la section 3.5.

Enfin, le sol, la végétation, la faune et l'eau sont les quatre principales composantes affectées par les ARE (Leung et Marion, 2000). C'est pourquoi elles seront abordées plus en détail dans les sections 3.2 à 3.4. L'annexe 6 présente les impacts environnementaux de façon synthétique.

### **3.2 Impacts de l'utilisation des sentiers récréatifs sur le sol et la végétation**

La communauté scientifique avance que les composantes du sol et de la végétation semblent être les plus affectées par les ARE. Toutefois, il importe de mentionner qu'elles sont également les plus étudiées

par l'écologie de la récréation jusqu'à ce jour. Ballantyne et Pickering (2015) ont analysé 59 articles portant sur les impacts sur le sol et la végétation; 100 % des articles exhibaient des différences entre les sentiers et les milieux peu ou non perturbés. Ainsi, l'existence d'effets est claire, mais le degré de sévérité peut varier grandement. En fonction des études, les impacts s'étendent sur un périmètre allant de 1 à 20 m à partir du sentier. La compaction du sol, l'engorgement, la réduction de l'humidité du sol, la perte de matière organique, la réduction de la couverture végétale, la modification de la composition et de la structure des espèces végétales, la perte d'espèces végétales indigènes, l'exposition de racines, de roche et du substrat rocheux et enfin, l'introduction et la dispersion d'adventices et autres pathogènes sont les effets les plus manifestes (Ballantyne et Pickering, 2015; Leung et Marion, 2000; Pickering et al., 2010). En termes de causes, le piétinement constitue la perturbation prévalente. Il a pour effets directs d'arracher la matière organique du sol, de le compacter et d'éliminer les plantes (Cole, 2004; Liddle, 1997;). De plus, le piétinement est le premier facteur d'élargissement des sentiers (Cole, 1991). Or, l'élargissement des sentiers doit être pris en considération lors de l'évaluation des impacts. Bien qu'il ne représente pas un impact en soi, il a pour conséquence d'élargir la surface modifiée en plus de contribuer à l'érosion, l'altération de l'hydrologie locale, la fragmentation et l'augmentation de la luminosité (Wimpey et Marion, 2010). Certaines activités requièrent des sentiers plus larges que d'autres. Tel est le cas des sentiers de ski de fond qui nécessitent la coupe d'arbres sur une largeur de quelques mètres alors que la raquette peut se pratiquer à l'intérieur de la forêt par exemple. Logiquement, plus un sentier est large, plus il aura d'impacts directs sur les composantes environnementales. Le sentier modifiera d'autant plus le milieu adjacent s'il est accompagné d'une ouverture de la canopée. Alors, les espèces végétales pionnières peuvent profiter d'une meilleure luminosité le long des sentiers au détriment d'espèces d'ombres (Törn et al., 2009)

Pour commencer, les ARE affectent autant la composition que la structure des sols. Près des sentiers, les sols sont généralement plus secs, contiennent moins de nutriments, affichent un pH plus élevé et présentent une activité microbienne réduite (Ballantyne et Pickering, 2015). En ce qui a trait à la structure du sol, les sols à proximité des sentiers se trouvent compactés, érodés et ne présentent qu'une fine couche de litière (Ballantyne et Pickering, 2015). À cet égard, la compaction est une préoccupation importante en ce qui concerne les sentiers récréatifs. L'un de ses effets est d'altérer des microorganismes vivant dans le sol (Cole, 2004). Cependant, ces derniers sont fondamentaux pour l'atténuation de la compaction de même que pour l'établissement et la croissance de la végétation. Le sol et la végétation peuvent donc être affectés ultérieurement par les changements au biote du sol. Par conséquent, un site demeurera compacté et stérile même en l'absence de piétinement futur. Il s'agit alors d'une boucle de rétroaction positive (Cole, 2004). Par exemple, dans les prairies alpines du *Glacier National Park*, les effets du piétinement se sont fait ressentir pendant près de 30 ans après l'arrêt des

perturbations (Hartley, 1999). Selon Cole (2004), le résultat final du piétinement, même d'une ampleur modeste, est une altération sévère et persistante, mais localisée de presque tous les aspects de la structure, de la composition et du fonctionnement d'un écosystème.

Ensuite, l'érosion représente, elle aussi, une préoccupation majeure de la gestion d'ARE en raison de sa nature irréversible (Olive et Marion, 2009). Dans ce contexte, l'eau est le premier agent de dégradation des sentiers lorsqu'il est question d'érosion de sol puisque les sédiments sont entraînés par l'écoulement de l'eau (Hammit et Cole, 1998). L'eau peut également causer de l'envasement si, au contraire, elle n'est pas en mesure de se retirer adéquatement; un phénomène qui contribue à la dégradation des sentiers (Cole, 2004).

À noter que la perte de sol a également une portée sur le plan écologique étant donné que les sédiments migrent vers les cours d'eau, représentant ainsi un risque pour la qualité de l'eau dans les lacs et les rivières (Nature-Action Québec, 2011; Olive et Marion, 2009). De cette manière, l'érosion peut affecter des systèmes naturels plus en aval dans le réseau hydrique comme des ressources aquatiques et autres organismes sensibles à la turbidité et à la sédimentation (Hammit et Cole, 1998).

En ce qui concerne la végétation, le couvert végétal global se trouve évidemment réduit par la présence des sentiers en raison de la coupe d'arbres; de plus, le piétinement enraye la végétation existante ou nouvelle. De façon générale, la présence des sentiers occasionne aussi une réduction de la richesse spécifique et de l'abondance des espèces (Ballantyne et Pickering, 2015). Sur le plan spatial, les changements de composition impliquent souvent une modification de la richesse spécifique et de l'abondance près des sentiers. Ceci inclut une augmentation de la dominance des plantes rudérales et plus tolérantes au stress ainsi que d'autres adventices en lisière des sentiers (Ballantyne et Pickering, 2015). Les espèces moins compétitives ou ayant une croissance plus lente se trouvent communément loin des sentiers (Ballantyne et Pickering, 2015). Quant aux impacts spatiaux sur la structure de la végétation, une diminution générale de la hauteur des plantes, de la taille des arbres et de la canopée est observable. Une étude de Parikesit, Larson et Matthes-Sears (1995) sur des boisés tempérés du Canada révèle qu'en effet les arbrisseaux sont plus abondants en bordure de sentiers alors que les arbres ayant une surface terrière plus élevée sont plus répandus loin des sentiers.

Les résultats concernant le recouvrement de sentiers sont mitigés. Vraisemblablement, les surfaces durcies (goudron, gravier, etc.) engendrent des effets notables sur la végétation de bordure, notamment une augmentation des adventices, des changements de pH et une réduction de l'abondance des plantes les plus sensibles aux perturbations. En revanche, les sentiers non recouverts présentent davantage d'érosion et d'écoulement de surface, mais préservent une végétation plus naturelle sur leurs bords et auraient moins d'impacts cumulatifs (Ballantyne et Pickering, 2015). Il est à

noter que la sévérité des impacts sur la végétation dépend grandement du type de recouvrement. Les effets varient en présence de sol compacté, de gravier, de pavé ou encore, de passerelle en métal surélevée (Hill et Pickering, 2006).

Ensuite, certains chercheurs se sont intéressés à la dispersion de graines par les ARE. Les résultats démontrent qu'à partir des déplacements humains, certains vecteurs anthropiques ont une mobilité fortement plus élevée que les vecteurs animaux (Wichmann et al. 2009). À titre d'exemple, les chaussures de randonnée peuvent transporter des graines sur une distance allant jusqu'à 5 km (Wichmann et al., 2009). Les vêtements des randonneurs ont également été identifiés comme un mécanisme de dispersion des graines (Mount et Pickering, 2009). Dans une étude de Mount et Pickering (2009), 179 espèces végétales ont été recueillies à partir de vêtements et d'équipement de randonnée. Parmi celles-ci, 43 étaient considérées comme d'adventices problématiques pour l'environnement à l'échelle internationale (Pickering et al., 2010). De la même façon, le transport de pathogènes est également possible. Par exemple, aux États-Unis, la diffusion du champignon phytopathogène *Phytophthora ramorum* qui s'attaque à plusieurs plantes est directement associée aux sentiers de randonnée; des spores ont également été observées sur des roues de vélo de montagne (Pickering et al., 2010). Remarquons que la dispersion de graines n'est pas un impact anodin. Elle comporte d'importantes répercussions écologiques puisqu'une fois l'espèce exotique établie dans une zone protégée, elle peut continuer de s'étendre même en l'absence d'activité récréative (Pickering et al., 2010). Ainsi, les espèces indigènes se trouvent menacées et réduites en effectif. Les sentiers agissent déjà à titre de corridor de dispersion pour les espèces exotiques en raison de la nature perturbée des lisières. Le niveau d'utilisation et le type d'usage ne font qu'exacerber ce phénomène (Pickering et al., 2010).

Enfin, on ne peut ignorer l'influence des saisons sur les impacts potentiels. La capacité d'un environnement à tolérer les ARE varie grandement entre les saisons (Monz et al., 2010). Selon Hammit et Cole (1998), le printemps est la saison la plus vulnérable sur plusieurs aspects environnementaux. Pendant cette période, les précipitations et l'humidité du sol sont habituellement élevées, ce qui accroît les risques de dommages au sol et à la végétation. En revanche, les activités d'hiver telles que la raquette, le ski de fond, le ski alpin ainsi que le vélo et la randonnée d'hiver n'ont que très peu d'effet sur la dégradation des sentiers. Les impacts sur le sol et la végétation sont limités en raison de la protection offerte par la couverture de neige (Monz et Kulmatiski, 2016; Törn et al., 2009). En fonction des études, une couverture de neige d'une épaisseur variant entre 1 et 25 cm serait suffisante pour réduire les impacts du piétinement (Hammit et Cole, 1998; Törn et al., 2009). Même si cela est vrai pour le piétinement ou le passage de skieurs et de cyclistes, elle n'enraye pas les effets de la pression mécanique des machines lors de l'entretien de certains sentiers (Törn et al., 2009). Dans le cas du ski



de fond, l'entretien des pistes est généralement réalisé au moyen de machinerie lourde qui a pour effet d'augmenter la pression sur la neige et, ultimement, de ralentir la fonte de la neige. Par la suite, le ralentissement de la fonte altère la végétation en ce sens que sa croissance est retardée (Törn et al., 2009). De plus, la compaction pourrait contribuer à l'élargissement des sentiers dans la mesure où les utilisateurs printaniers éviteraient la neige persistante en milieu de sentier (Monz et Kulmatiski, 2016). Dans l'ensemble, l'enjeu majeur des activités hivernales est la compaction de la couverture de neige sur les sentiers. Les répercussions de ce phénomène sur la faune sont décrites à la section 3.3.

### **3.2.1 Impacts différentiels de la randonnée et du vélo de montagne**

Peu d'études comparent les impacts des différents types d'usages s'appliquant aux activités retrouvées au parc du Mont-Bellevue. D'ailleurs, Pickering et al. (2010) est d'avis que des recherches additionnelles qui comparent directement les types d'activités et leurs impacts sont nécessaires. De plus, les impacts entre les différentes activités sont généralement similaires bien qu'ils puissent varier en sévérité (Pickering et al. 2010). Néanmoins, le vélo de montagne attire particulièrement l'attention et a été, à quelques reprises, comparé à d'autres activités, dont la randonnée.

Ainsi, certaines études comparent les activités de vélo de montagne et de randonnée sur différents plans afin de connaître laquelle des activités est le plus dommageable. À priori, les cyclistes de vélo de montagne ont besoin de davantage d'espace pour pratiquer leur activité que les randonneurs (Pickering et al. 2010). Par conséquent, du fait d'une étendue spatiale plus vaste, les cyclistes possèdent une plus grande échelle de perturbations écologiques potentielles (Monz et Kulmatiski, 2016).

En ce qui concerne l'érosion du sol, les résultats ne sont pas catégoriques. De prime abord, les expériences réalisées par Wilson et Seney (1994) ont établi que le vélo de montagne générerait moins de sédiments que la randonnée. Une seconde étude, réalisée par White, Waskey, Brodehl et Foti (2006), démontre que les sentiers de vélo de montagne sont similaires à ceux de randonnée en ce qui a trait aux indicateurs étudiés, c'est-à-dire la largeur, l'incision et l'aire transversale indiquant une perte de sol. Ensuite, l'étude de Thurston et Reader (2001), effectuée en Ontario, constate qu'il n'y a pas de différence significative entre le vélo de montagne et la randonnée pour trois indicateurs, à savoir la couverture végétale, l'exposition du sol minéral et la richesse spécifique. Toutefois, Pickering et al. (2010) mettent en doute l'intégrité des résultats mentionnant des problèmes méthodologiques. Par exemple, l'état des sentiers lors l'expérimentation de Wilson et Seney comportait, au préalable, des différences significatives en termes d'apport en sédiments entre le vélo de montagne et la randonnée. De ce fait, il y avait moins de sédiments disponibles sur le sentier de randonnée ce qui pourrait biaiser les résultats. L'expérimentation canadienne, quant à elle, présentait peu d'opportunité de freinage, d'accélération et de virage. Les conclusions reflètent donc des conditions de conduite de vélo de

montagne dites « optimales » (Pickering et al., 2010). Quoi qu'il en soit, il est généralement accepté que les différences d'impacts entre les deux activités ne semblent pas significatives (Davies et Newsome, 2009; Marion et Wimpey, 2007), bien que les sources d'impact diffèrent. Chez le vélo de montagne, les actions de freinage, de glissement et de dérapage sont les plus dommageables du fait qu'elles déplacent le sol vers le bas des pentes et qu'elles créent des ornières, des murs ou encore des sentiers cylindriques (Davies et Newsome, 2009). Les impacts sont susceptibles d'être plus importants lorsque la conduite est rapide, moins contrôlée, de même que lorsqu'elle prend place sur des pentes plus raides et dans des conditions humides (Olive et Marion, 2009; Pickering et al., 2010). Qui plus est, les sentiers de vélo de montagne peuvent être caractérisés par de longues rigoles par où circule l'eau, intensifiant ainsi les pertes de sol.

Notons qu'il existe plusieurs styles tels que le *cross-country riding*, le *downhill riding*, le *dirt jumping* ou encore le *free riding*. Le *cross-country riding* est la forme la plus « standard » et comprend souvent tous les cyclistes inexpérimentés qui roulent de manière plus conservatrice. Ces derniers auront donc un impact environnemental limité. Le *downhill riding* attire généralement des cyclistes expérimentés qui possèdent des vélos relativement lourds si bien que ce style est habituellement accompagné d'une navette pour la remontée. Selon Davies et Newsome (2009), ces cyclistes ont un plus grand potentiel d'impact compte tenu du style plus agressif, des pentes plus abruptes et des vélos plus lourds. Ensuite, l'enjeu du *free riding* est qu'il implique souvent des chemins hors-pistes ou informels. De ce fait, le style tend à comporter des impacts environnementaux élevés excepté sur les surfaces extrêmement dures (roche nue, sol rocaillieux sans végétation, etc.). Enfin, le *dirt jumping* se pratique en général à l'intérieur d'aires qui lui sont dédiées. Ce style peut lui aussi avoir des impacts élevés si les infrastructures sont mal planifiées et conçues. (Davies et Newsome, 2009)

En matière de dispersion des graines, les randonneurs sont considérés depuis plusieurs années déjà comme créateurs d'importantes conséquences écologiques. À cet égard, Weiss, Brummer et Pufal (2016) présentent la première étude quantitative où la dispersion des graines par le vélo de montagne est analysée (Weiss et al., 2016). Les auteurs ont ainsi pu démontrer avec certitude que le vélo de montagne contribue aussi à la dispersion des graines par leur transport sur les pneus et, dans une moindre mesure, sur d'autres parties du vélo. En termes de distance, la plupart des graines se détachent du vélo de montagne à l'intérieur de 5 à 20 m. Cependant, une petite partie demeure sur les roues sur des distances de 200 à 500 m. Malgré une capacité de transport plus courte que celle d'un randonneur (5 km), les chances qu'une graine soit transportée par plusieurs vélos augmentent lorsque les sentiers sont étroits et la circulation élevée (Weiss et al., 2016).

Enfin, une autre différence notable provient du fait que le vélo de montagne accède aux pistes via des routes et des points d'entrée également utilisés par les véhicules automobiles et ainsi, il peut agir comme agent de connexion entre les habitats naturels et les infrastructures routières (Weiss et al., 2016). Les bords de routes sont la source d'une dispersion additionnelle qui facilite, le plus souvent, le transport des espèces de plantes exotiques (Weiss et al., 2016).

### **3.2.2 Mesures d'atténuation des impacts sur le sol et la végétation**

Au sujet des facteurs influant sur la perte de sol, Olive et Marion (2009) ont démontré que la position du sentier, l'angle de la pente, le degré de la pente, le drainage des eaux et le type d'usage sont déterminants. Ballantyne et Pickering (2015) enrichissent cette liste en démontrant que les sentiers n'étant pas recouverts d'une surface durcie sont plus sujets à la compaction, l'érosion et l'exposition des racines (Ballantyne et Pickering, 2015). Les impacts peuvent donc être atténués par la manipulation des facteurs mentionnés.

Premièrement, dans le cas de nouveaux sentiers, les gestionnaires ont l'opportunité de pouvoir choisir un tracé « durable ». En termes de positionnement du sentier, les chercheurs ont noté que les sentiers situés dans une vallée étaient manifestement plus érodés que ceux situés le long des crêtes ou à mi-pente. Dans leur étude, les résultats s'expliquaient par l'accumulation d'eau fréquente dans les vallées (Olive et Marion, 2009). Des problèmes d'envasement sont également communs dans ces zones (Leung et Marion, 2000). Ainsi, les sentiers situés en fond de vallée ou en zone inondable doivent être évités à moins de s'assurer qu'ils soient au-dessus du niveau de crue (Olive et Marion, 2009). Idéalement, il faut positionner le tracé afin qu'il suive le contour de la pente, en travers de la pente, au lieu de suivre la pente naturelle (voir figure 3.3 et 3.4) (Ballantyne et Pickering, 2015; Olive et Marion, 2009; Wimpey et Marion, 2017). Dans ces circonstances, l'alignement de la pente est modifié (voir figure 3.5). Les sentiers de la sorte comportent un dévers, c'est-à-dire qu'un des côtés est toujours plus bas permettant ainsi à l'eau de s'évacuer adéquatement sans stagnation. Le passage de l'eau est également plus extensif de cette manière. La présence d'inversions de pente périodiques (voir figure 3.6) contribue d'autant plus à une bonne évacuation des eaux.

Deuxièmement, pour les sentiers existants, les gestionnaires peuvent plus facilement réduire l'érosion en ayant recours au recouvrement ou en améliorant le drainage. À cet égard, Leung et Marion (2000) indiquent que le nombre de dispositifs de drainage n'est pas corrélé aux impacts, indiquant ainsi qu'un entretien des sentiers renforcé ne peut remplacer les bienfaits d'un positionnement et d'une disposition adaptés. Malgré cela, lorsqu'accomplis intelligemment, l'installation et l'entretien de dispositifs de drainage contribuent à l'amélioration du drainage; ce qui est primordial dans la limitation

de l'érosion et de l'envasement (Olive et Marion, 2009). Un exemple de dispositif créé à partir de bloc rocheux est présenté à la figure 3.7.

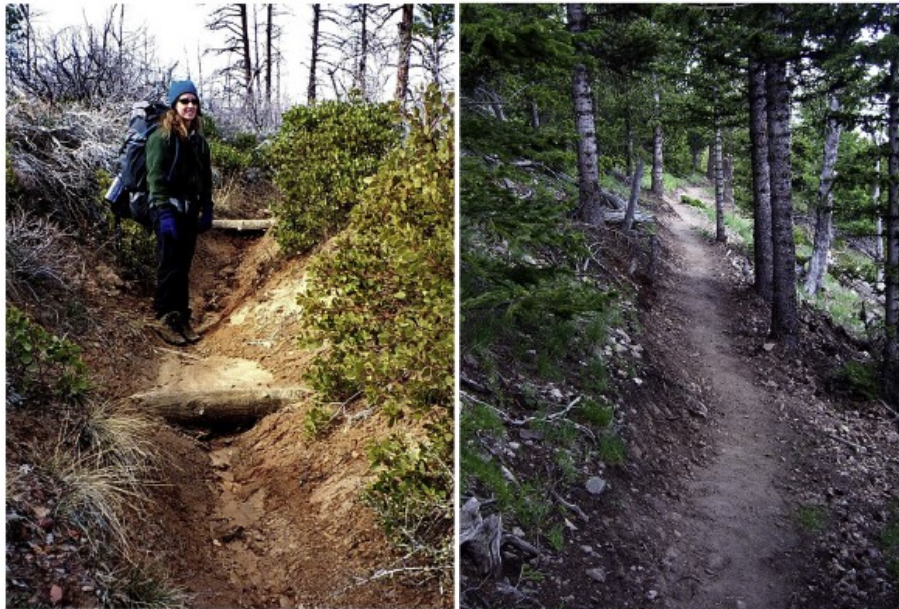


Figure 3.3 Sentier aligné à la pente naturelle (à gauche)  
(tiré de : Marion et Wimpey, 2017, p. 49)

Figure 3.4 Sentier suivant le contour de la pente (à droite)  
(tiré de : Marion et Wimpey, 2017, p. 49)

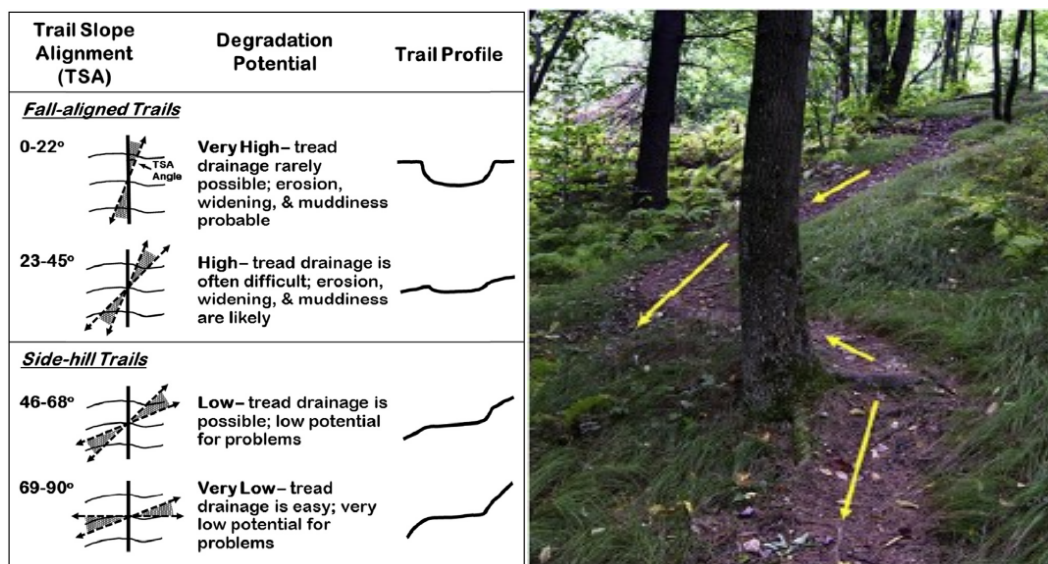


Figure 3.5 Effet de l'alignement de la pente sur la dégradation (à gauche)  
(tiré de : Marion et Wimpey, 2017, p. 48)

Figure 3.6 Inversion de pente sur un sentier (à droite)  
(tiré de : Marion et Wimpey, 2017, p. 50)



**Figure 3.7 Dispositif de drainage réalisé à partir de blocs rocheux**  
(tiré de : Marion et Wimpey, 2017, p. 50)

Troisièmement, le recouvrement est recommandé pour les zones susceptibles à l'érosion. Il existe quelques alternatives telles que le gravier, le goudron ou encore l'utilisation de blocs rocheux. Selon Olive et Marion (2009), le gravier permet de réduire la perte de sol d'environ 75 % sur les pentes les plus abruptes (entre 18 % et 48 %). Ce type de recouvrement est particulièrement efficace sur les pentes de plus de 12 %, avec une couverture entre 61 % et 100 %. Les sentiers bien nivelés, où le sol s'érode difficilement et où l'utilisation est modérée peuvent être laissés sans surface (Ballantyne et Pickering, 2015). Habituellement, le recouvrement est utilisé pour limiter les impacts directs lorsqu'il y a des zones à risques. Autant que possible, le recouvrement devrait être réalisé avec des matériaux locaux afin de minimiser l'apport de matériaux exotiques (Ballantyne et Pickering, 2015). Dans l'impossibilité de recourir à du matériel local, l'élévation du sentier à l'aide d'infrastructures métalliques peut être envisagée. Elles sont généralement plus coûteuses, mais occasionnent moins d'impacts sur le sol et la végétation. Ensuite, lorsque l'utilisation de gravier ou de goudron est nécessaire, les gestionnaires doivent s'assurer de restaurer activement la végétation sur les bords de sentiers immédiatement après les travaux (Ballantyne et Pickering, 2015). L'entretien différencié des sentiers est privilégié : les impacts du piétinement peuvent être réduits par la présence de caillebotis, particulièrement aux sites les plus humides; le nivellement des sentiers est favorisé pour les habitats secs et dégradés; les pentes seront mieux protégées par l'installation d'un escalier (Törn et al., 2009).

Quatrièmement, la largeur des sentiers doit être maintenue au minimum. Pour les sentiers existants, il suffit de prévenir l'élargissement des sentiers. À ce sujet, Wimpey et Marion (2010) ont identifié plusieurs comportements humains contribuant à l'élargissement des sentiers notamment lorsque les utilisateurs dépassent d'autres utilisateurs, se déplacent côte à côte, évitent un obstacle ou une autre difficulté située sur la voie (envasement, glace, pente, etc.), empruntent un chemin plus rapide et

lorsque le balisage ou la signalisation sont ambigus. Ces comportements corroborent avec ce qui est observé sur le terrain. Par exemple, les sentiers humides ayant une forte pierrosité et les pentes fortes sont plus susceptibles à l'élargissement. Bref, la surface de marche doit être la plus agréable possible pour l'utilisateur tant en matière de texture (humidité, pierre, glace) qu'en terme de difficulté (pente, bloc rocheux, racine). Ensuite, le balisage et la signalisation peuvent être utilisés pour limiter la dispersion. Une forme de délimitation, même symbolique, permet de réduire la circulation hors sentier considérablement. Par exemple, Park, Manning, Marion, Lawson, et Jacobi (2008) ont évalué l'effet de l'utilisation de corde comme balisage. Ils dénotent une diminution importante, passant de 74 % de circulation hors sentier à seulement 1,2 % grâce cette méthode. La végétation peut également être utilisée pour recentrer le trafic puisqu'elle peut agir à titre de barrière lors des déplacements (Wimpey et Marion, 2010).

Enfin, en ce qui concerne la dispersion d'espèces indésirables, les facteurs influençant le nombre de graines attachées aux vélos de montagne sont, en ordre décroissant d'importance : la distance, le poids des graines, les conditions météorologiques et enfin, la configuration du pneu (Weiss et al., 2016). L'attachement est le plus élevé dans des conditions semi-humides, mais dépendent fortement du poids des graines où les plus légères s'attachent plus facilement. La dispersion est optimale avec des graines légères dans des conditions semi-humides. Weiss et al. (2016) proposent d'installer des aires de nettoyage pour les vélos de montagne à l'entrée de certains sentiers situés dans les zones les plus sensibles. En parallèle, il est essentiel pour les gestionnaires de contrôler les mauvaises herbes et les espèces exotiques le long des lisières et aux points d'entrée des sentiers (Weiss et al., 2016).

### **3.3 Impacts de l'utilisation des sentiers récréatifs sur la faune et ses habitats**

À la différence des autres composantes environnementales, la faune est plus vulnérable aux perturbations lors de certaines périodes de l'année, notamment pendant les mises bas ou encore, à certains moments de la journée pendant l'approvisionnement (Cole, 2004; Monz et al., 2010).

Pour la plupart, les impacts concernant la faune sont de nature indirecte, occasionnés par la détérioration des habitats. La création de sentiers engendre une destruction directe des habitats fauniques le long des sentiers. De plus, les sentiers peuvent mener à une détérioration du milieu par l'augmentation de la fragmentation ce qui crée simultanément une intensification de l'effet de bordure. En effet, les changements provoqués par la fragmentation modifient les conditions microclimatiques et écologiques en bordure d'un milieu naturel les rendant très différentes des conditions au centre de la forêt. Ces phénomènes peuvent avantager les espèces les plus tolérantes ou désavantager certaines espèces plus sensibles (Nature-Action Québec, 2011).

### **3.3.1 Impacts sur les mammifères**

Les sentiers ont le potentiel de modifier les distributions de la grande faune, notamment des cerfs de Virginie et des orignaux en facilitant leur passage. Ceci est particulièrement vrai lors d'hiver rigoureux où la neige des sentiers est compactée (Nature-Action Québec, 2011). En effet, la compaction permet aux animaux ayant un ratio de poids/surface de charge élevé de circuler plus facilement. Les impacts de ce phénomène sont encore incertains, mais il pourrait avoir une incidence sur la sélection d'habitats et la dispersion (Monz et Kulmatiski, 2016). Inversement, la neige compactée peut agir à titre de barrière pour d'autres espèces. Par exemple, plusieurs études ont démontré que la compaction de la neige réduit l'espace subnival, c'est-à-dire l'espace habitable qui se crée entre le sol et la neige à mesure que la neige recouvre la végétation. Il s'agit en fait d'un lieu habité par plusieurs petits mammifères qui est essentiel lors de l'hivernage (Bondrup-Nielsen et Austin-Smith, 2015; Nature-Action Québec, 2011). En somme, l'existence d'un réseau de sentiers peut agir comme une barrière ou au contraire, attirer différentes espèces fauniques (Leung et Marion, 2000).

### **3.3.2 Impacts sur la faune aviaire**

Les communautés aviaires sont particulièrement sensibles au changement d'habitat (Mac Nally, 1990). Une revue de littérature (Steven, Pickering et Castley, 2011) a analysé 69 articles portant sur les impacts des activités récréatives non motorisées sur les oiseaux. Parmi ceux-ci, 61 (88 %) ont constaté des effets négatifs, notamment des modifications de la physiologie des oiseaux, des comportements immédiats, de l'abondance et du succès reproductif. Le seul article à rapporter un impact positif net portait sur l'abondance des corvidés près d'emplacement de camping. Les changements physiologiques ou de comportement peuvent être, par exemple, l'envol en réponse à une perturbation ou encore l'augmentation du rythme cardiaque. Bien que ces réponses semblent inoffensives, elles peuvent engendrer des effets à long terme si les oiseaux nicheurs sont chassés en laissant les oisillons sans surveillance (Guillemain, Blanc, Lucas et Lepley, 2007). Sur le plan spatial, Miller, Knight et Miller (1998) démontrent que les espèces d'oiseaux généralistes sont plus abondantes en lisières des sentiers alors que les espèces spécialistes sont plus rares. Ces résultats correspondent aux conclusions de Wolf, Hagenloh et Croft (2013) selon lesquelles les oiseaux les plus gros, compétitifs, et ayant une diète généraliste sont surreprésentés aux endroits de forte fréquentation. À l'opposé, les espèces qui habitent dans des microhabitats à l'intérieur des strates inférieures de végétation sont les plus sensibles (Wolf et al., 2013). Qui plus est, selon Gutzwiller, Marcum, Harvey, Roth et Anderson (1998), la tolérance aux perturbations est inférieure pour les petits groupes d'oiseaux et pour les espèces étant actives plus près du sol. Miller et al. (1998) dénotent également un risque plus élevé de prédation sur les nids à proximité des sentiers.



Essentiellement, la tolérance des espèces aviaires face aux intrusions est variable; les réponses des espèces aviaires varient en fonction de l'écologie de l'espèce (Gutzwiller et al., 1998). Un des constats tirés de Steven al. (2011) est que même les activités à faible perturbation telles que la marche et la randonnée sont susceptibles d'affecter les espèces aviaires. Enfin, certaines activités ont tendance à repousser des espèces et en attirer d'autres. Par exemple, les pique-niqueurs nourrissent les oiseaux les plus tolérants alors qu'ils chassent les autres, souvent involontairement (Wolf et al., 2013).

### **3.3.3 Impacts sur l'herpétofaune**

Les recherches réalisées au cours de ce projet n'ont décelé que peu de documentation au sujet des impacts sur l'herpétofaune. Néanmoins, certains facteurs peuvent être identifiés comme ayant des impacts sur les populations d'amphibiens et de reptiles. Tout d'abord, l'utilisation d'herbicides et de pesticides utilisés dans le contrôle d'espèce exotique peut être dangereuse pour l'herpétofaune (Maxell et Hokit, 1999). En effet, les caractéristiques biologiques de diverses espèces intensifient leur susceptibilité face aux contaminants chimiques. Plusieurs amphibiens sont dotés d'une peau vascularisée et peu kératinisée, leur permettant une meilleure absorption des substances toxiques. Les effets varient : mort, diminution de la résistance aux maladies, inhibition de la croissance et du développement, diminution de la capacité reproductive, inhibition des comportements associés à l'évitement des prédateurs et enfin, anomalies morphologiques (Maxell et Hokit, 1999). De plus, les espèces d'amphibiens et de reptiles sont sensibles à la diminution de la qualité de l'eau si bien qu'elle peut causer la perte de sites de ponte (Poirier, 2016)

Dans un autre ordre d'idées, les routes et la circulation routière constituent une autre préoccupation pour la conservation des amphibiens et des reptiles. En effet, les infrastructures routières représentent des barrières alors que la circulation est responsable de plusieurs morts en bord de route (Maxell et Hokit, 1999). En dépit du fait qu'à l'intérieur de parc naturel ces facteurs soient limités, le principe peut s'appliquer dans une moindre mesure. Ainsi, les sentiers peuvent limiter la circulation de l'herpétofaune; quant au le vélo de montagne, de par sa vitesse élevée, il pourrait contribuer à la mort d'un certain nombre d'individus.

### **3.3.4 Mesures d'atténuation des impacts sur la faune et ses habitats**

Les mesures d'atténuation concernant la faune et ses habitats sont peu fréquentes en raison de la diversité effarante des besoins existants. Néanmoins, l'organisation du réseau de sentiers est un premier élément à évaluer afin de réduire la fragmentation. Ainsi, la valorisation des sentiers existants et la gestion active des sentiers informels sont des avenues possibles. Comme mentionné, le rétrécissement de la largeur des sentiers peut aussi aider à atténuer l'effet de barrière pour les espèces les plus petites telles que les petits mammifères et l'herpétofaune. Dans tous les cas, l'essentiel est



d'éviter autant que possible les habitats importants pour la faune notamment, les aires d'alimentation, les aires de reproduction, les aires de repos ou encore les habitats d'hiver. Par exemple, pour l'avifaune, des fermetures temporelles pendant les périodes de nidification pourraient être envisagées pour les espèces les plus fragiles. Ceci est particulièrement vrai pour les habitats des espèces menacées ou vulnérables (Nature-Action Québec, 2011). Advenant le cas où l'une de ces espèces est répertoriée à un lieu particulier, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) suggère de délimiter un périmètre agissant à titre de zone tampon; la distance étant adaptée à l'espèce en question (Nature-Action Québec, 2011). Ceci relève donc l'importance d'investir les énergies nécessaires à la connaissance du milieu par des caractérisations appropriées.

En ce qui concerne les impacts sur les oiseaux, ils reposent sur une gamme de facteurs tels que l'espèce en question, l'âge, le sexe, la taille, son statut reproductif, la disponibilité d'un habitat alternatif et l'historique des perturbations (Steven al., 2011). En parallèle, l'étude de Wolf et al. (2013) démontre que la complexité structurale et floristique de la végétation est un facteur plus important que le niveau d'utilisation. Dans une large mesure, la qualité de la végétation, donc de l'habitat, modère les effets négatifs d'une fréquentation élevée le long des sentiers. Des habitats complexes offrent un éventail de niches, proposant ainsi de meilleures possibilités pour se cacher, ce qui pourrait atténuer la perception des perturbations anthropiques chez les oiseaux (Wolf et al., 2013). De plus, Wolf et al. (2013) suggèrent que la diversité des espèces et la composition des communautés sont de meilleurs indicateurs que l'abondance étant donné que les espèces aviaires tolérantes ont plutôt tendance à augmenter, biaisant ainsi les impacts sur les espèces les plus sensibles.

### **3.4 Impacts de l'utilisation des sentiers récréatifs sur l'eau et les habitats aquatiques**

Comme mentionné, les impacts sur l'eau et les habitats aquatiques sont principalement associés à l'érosion et, s'il y a lieu, à l'utilisation de certains polluants tels que les pesticides et herbicides. L'érosion a pour effet d'augmenter la turbidité et par conséquent, diminue la qualité de l'eau. Des modifications de l'hydrologie locale peuvent être observées; entre autres, des sols plus secs le long des sentiers, des modifications du drainage en réponse à la compaction, à la diminution de la végétation et aux dispositifs de drainage. Aucune mesure d'atténuation spécifique n'a été identifiée concernant les impacts sur l'eau et les habitats aquatiques. En contrepartie, les gestionnaires peuvent agir sur les facteurs précédents afin de prévenir les effets indirects des ARE sur le milieu aquatique.

### **3.5 Gestion du public dans un contexte récréatif en milieu naturel**

Plusieurs auteurs s'entendent pour dire que la gestion du public est inévitable dans un contexte récréatif en milieu naturel. Dans cette optique, il existe quelques pratiques de gestion destinées à contrôler, du moins, à encadrer les comportements des utilisateurs. Il s'agit d'actions ou d'outils

appliqués par les gestionnaires pour atteindre certains objectifs stratégiques. Le plus souvent, elles sont réparties selon quatre stratégies : la limitation du niveau d'utilisation, l'augmentation des équipements récréatifs, la modification du comportement de l'utilisateur dans le but de limiter les impacts et enfin, le renforcement de la ressource face à l'utilisateur (Park et al., 2008). Park et al. (2008) évoquent, par exemple, l'emploi de pratiques directes et indirectes. À titre d'exemple, une pratique directe visant la réduction des impacts de feux de camp serait de poser des interdictions alors qu'une pratique indirecte compterait sur l'éducation en expliquant les impacts écologiques occasionnés.

Les programmes d'éducation au sujet de la minimisation des impacts des visiteurs visent à encadrer le comportement de ces derniers. Plus précisément, ils ciblent les impacts engendrés par le manque de connaissance (Kidd et al., 2015). Kidd et al. (2015) ont testé trois méthodes de communication afin de vérifier leur efficacité sur le comportement des visiteurs en ce qui concerne la marche hors sentier. Pour ce faire, ils ont utilisé le contact personnel, un message à connotation écologique ainsi qu'un message évoquant les agréments de la marche en sentier balisé. Ayant des résultats significatifs, le contact personnel apparaît être le moyen le plus efficace pour réduire le trafic hors sentier. Les avis écrits ont quant à eux démontré très peu de résultats (Kidd et al., 2015). Malgré cela, Cater et al. (2008) estiment qu'il importe de se doter d'un affichage clair quant aux sites approuvés et restreints (Cater et al., 2008).

Ensuite, il est essentiel de maintenir les relations avec les groupes d'utilisateurs afin d'encourager le développement conjoint de code d'étiquette. Les stratégies d'atténuation d'impact environnemental et de restauration peuvent également être réalisées en collaboration avec les groupes d'utilisateurs (Ballantyne et Pickering, 2015; Cater et al., 2008; Leung et Marion, 2000; Nature-Action Québec, 2011).

En somme, le développement d'une stratégie de communication comprenant une signalisation et un balisage compréhensibles de même que l'élaboration de programmes éducatifs et de codes d'étiquettes peuvent s'avérer profitables. Une stratégie de communication optimale associe les pratiques directes et indirectes.

### **3.6 Activités récréatives hivernales et changements climatiques**

Cette section se veut une légère parenthèse en vue d'aborder le contexte de changements climatiques auquel la population mondiale fait face. Le PMB est fort de ses activités hivernales, mais il s'avère que ces activités sont extrêmement vulnérables au réchauffement climatique (David Suzuki Foundation, 2009). Éventuellement, les températures hivernales moyennes seront plus élevées, le couvert de neige réduit, les saisons de neige écourtées (David Suzuki Foundation, 2009). Ultimement, les changements climatiques menacent la longueur de la saison récréative hivernale, la qualité de l'expérience et la variété de sports disponibles (David Suzuki Foundation, 2009).

À l'avenir, les stations de ski alpin devront avoir recours de plus en plus à l'utilisation de neige artificielle pour pallier le déficit de précipitations. Toutefois cette pratique comporte également des impacts environnementaux. Par exemple, le volume de neige artificielle concentrée en un endroit augmente les risques d'érosion, en particulier lors du ruissellement printanier (Demers, 2006). De plus, le taux de mortalité arborescente observée le long des pistes se trouve plus élevé (Demers, 2006). Ainsi, il faut utiliser les canons à neige avec précaution et assurer, en parallèle, un bon suivi des impacts (érosion, mortalité arborescente).

Pour la plupart des autres activités d'hiver retrouvées au PMB, notamment le ski de fond et la raquette, les changements climatiques pourraient avoir des répercussions inquiétantes. En effet, bien que ces activités requièrent moins de neige que le ski alpin, elles dépendent sur l'enneigement naturel. La pratique de ces activités est donc plus vulnérable encore que le ski alpin.

Lors d'une planification à long terme, il est primordial de tenir compte du contexte englobant. Or, le présent contexte pourrait affecter la saison récréative hivernale du PMB. Il est donc d'autant plus important d'y réfléchir lors d'une planification stratégique future.

### **3.7 Impacts environnementaux potentiels et le parc du Mont-Bellevue**

À ce stade-ci, il est impossible de procéder à une évaluation minutieuse du parc du Mont-Bellevue sans l'aide d'études de terrain approfondies. Par contre, en reprenant les caractéristiques biophysiques du parc à la lumière des informations tirées de la revue de littérature, il est possible d'obtenir des lignes directrices adaptées au PMB.

Comme mentionné, les pentes les plus fortes (de plus de 30 %) sont situées sur le flanc sud du mont John-S. Bourque et au nord-ouest du mont Bellevue (Tricard, 2009). Compte tenu de ce qui a été dit, ces deux zones pourraient être plus susceptibles à l'érosion. En règle générale, la topographie du parc est peu escarpée ce qui peut être favorable pour le mont Bellevue en ce qui concerne l'érosion. En contrepartie, ceci dépend également de la conception des sentiers qui devra être analysée sur le terrain afin d'identifier les zones à risques.

Les milieux humides ou les sols marécageux s'avèrent souvent plus sensibles aux ARE. Ils présentent une susceptibilité élevée à l'érosion et une faible résistance au piétinement (Pickering, 2010). Qui plus est, ils sont fréquemment associés à une biodiversité qui leur est propre augmentant ainsi leur valeur de conservation. Ainsi, tout indique que les milieux humides du PMB devraient recevoir une attention particulière.

Ensuite, il importe de caractériser la résistance et la résilience des différents peuplements forestiers et communautés végétales. Comme mentionné, ces facteurs peuvent varier grandement même à l'échelle

locale (Pickering et al. 2010). Par exemple, certains types de végétation résistent davantage au piétinement. C'est le cas des carex qui peuvent absorber 25 à 30 fois plus de piétinement que les espèces de fougères (*Dryopteris* spp.) les moins résistantes (Cole, 1993). D'ailleurs, près de 30 espèces de carex ont été relevées au PMB et on compte plusieurs espèces de fougères, dont quatre dryoptérides (*Dryopteris cristata*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris intermedia* et *Dryopteris marginalis*) (Tricard, 2009). Ainsi, un tel processus permettrait d'établir les zones les plus sensibles et les plus tolérantes face aux ARE.

En ce qui concerne la faune, à quelques exceptions près, les mammifères du PMB sont de petite à moyenne taille. On y rencontre plusieurs espèces de musaraignes, de campagnols et de souris qui bénéficient de l'espace subnival mentionné antérieurement. Ces dernières pourraient spécialement être affectées par l'expansion du réseau de sentiers en raison de la compaction de la neige occasionnée en hiver. D'ailleurs, trois de ces espèces font l'objet d'un statut particulier, soit le campagnol des rochers, le campagnol-lemming de Cooper et la musaraigne longicaude.

Comme l'indique la section 1.4.4, plusieurs autres espèces ayant un statut particulier se trouvent potentiellement dans les limites du parc. La salamandre du nord, dont la présence est confirmée, est intimement associée aux cours d'eau intermittents et particulièrement aux ruisseaux forestiers (MFFP, 2009). Elle doit conserver une peau humide pour survivre. Ainsi, elle est circonscrite à proximité d'écoulement d'eau et elle restera aux endroits où l'humidité du sol est suffisante (Poirier, 2016). La déviation de cours d'eau peut occasionner un assèchement des eaux de surface des zones alimentées (Poirier, 2016). Une vigilance accrue est nécessaire lors de la mise en place de dispositifs de drainage ou lors de la planification d'un nouveau sentier par exemple. Il faut s'assurer de ne pas endommager l'habitat de la salamandre. Pour ce faire, il faut d'abord connaître l'emplacement de son habitat au moyen d'inventaire. D'ailleurs, plusieurs inventaires ont été réalisés le long de ruisseaux notamment aux monts Sutton, Saint-Hilaire, Rougemont et Brome de même que près du mont Orford et dans la région du mont Stoke (MFFP, 2009). Le parc du Mont-Bellevue pourrait donc s'inscrire dans cet effort régional de conservation des salamandres de ruisseaux.

Quoi qu'il en soit, la présence de seulement 30 % des mammifères potentiels du PMB a été confirmée. Ce nombre s'élève à 35 % en ce qui concerne l'herpétofaune. Il y a donc un réel besoin d'inventaire en la matière. Comme mentionné, les mesures d'atténuation visant la faune dépendent largement de l'écologie de l'espèce. Un portrait exhaustif des espèces fauniques présentes au parc du Mont-Bellevue est donc nécessaire avant de pouvoir préciser les actions à entreprendre. En dépit de ce fait, les paragraphes précédents démontrent un fort potentiel faunique, spécialement en ce qui a trait aux espèces susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées.

Le PMB affiche une diversité d'espèces aviaires exceptionnelle. À ce sujet, les communautés d'oiseaux sont particulièrement sensibles aux changements d'habitats (Mac Nally, 1990). Il est donc indispensable d'agir de façon proactive dans la conservation d'une telle diversité. Une première étape serait de discerner les espèces les plus sensibles aux ARE, c'est-à-dire celles habitant des microhabitats au niveau de strates inférieures de végétation, les espèces vivant en petit groupe, les espèces spécialistes et enfin, les espèces spécialement actives près du sol (Gutzwiller et al., 1998; Miller et al., 1998; Wolf et al., 2013). Par la suite, les besoins spécifiques de chacune des espèces identifiées pourront être développés.

En somme, le chapitre 3 aura permis de faire état des impacts potentiels des ARE. Comme indiqué par les principes d'intervention du parc, « la préservation et la conservation sont des objectifs prioritaires à atteindre ». Il est donc fondamental d'être informé des risques que représentent les activités sur le site afin de mieux atténuer leurs impacts.

Bien que les données recueillies n'aient pas pu constituer une analyse détaillée des impacts existants, il a été possible d'en tirer plusieurs conclusions. De manière générale, les activités récréatives sur sentiers ont des impacts environnementaux sur le sol, la végétation, la faune et l'eau. Les activités hivernales semblent être moins dommageables pour l'environnement en raison du couvert de neige qui agit à titre de protection pour le sol et la végétation, les deux composantes les plus affectées. Toutefois, leurs impacts diffèrent des activités estivales en ce sens qu'elles représentent plus de risques pour la petite faune.

La littérature scientifique disponible jusqu'à ce jour ne permet pas de classer clairement quelles sont les activités les plus néfastes. Il est donc préférable de miser sur une gestion proactive des sentiers. Ceci peut se faire par un programme de suivi environnemental comprenant des indicateurs spécifiques au contexte du parc. De plus, des opérations de remise à l'état naturel doivent être réalisées.

#### 4. ANALYSE DU PORTRAIT DES UTILISATEURS DU PARC DU MONT-BELLEVUE

L'analyse du portrait présente les informations recueillies lors de l'enquête par questionnaire réalisée au printemps 2017 auprès des utilisateurs du parc du Mont-Bellevue. Elle a pour objectif d'approfondir les connaissances au sujet des individus qui le fréquentent en plus de recevoir leur perception et avis à l'égard du parc. La méthodologie est d'abord présentée et fait place, par la suite, aux résultats de l'enquête.

##### 4.1 Méthodologie de l'enquête sur les utilisateurs du parc du Mont-Bellevue

Pour réaliser l'enquête, un questionnaire (annexe 7) comprenant 21 questions réparties sous quatre sections a été développé en s'inspirant d'études similaires (Ramthun, 1997; Schneider, 1995; Spiers, 2012). Les thèmes abordés consistent en les habitudes de fréquentation des utilisateurs (section 1), les interactions entre les utilisateurs (section 2) et le profil du participant (section 3). De plus, un espace alloué à la formulation d'autres commentaires (section 4) était disponible. Afin d'obtenir des résultats probants quant au profil des utilisateurs, un objectif minimal de 100 questionnaires complétés a été établi avant le début de l'enquête. Au final, le nombre total de répondants s'élève à 105.

Plusieurs moyens ont été utilisés pour la diffusion des questionnaires et la réalisation de l'enquête. Premièrement, le questionnaire a été mis en ligne à l'aide de *Google Forms*. Le lien vers le questionnaire a été publié sur la page *Facebook* de l'Association de la maîtrise en environnement de l'Université de Sherbrooke (AMEUS) et a été transmis par courriel dans les publications hebdomadaires de l'association. Un courriel a également été envoyé à l'équipe du Centre universitaire de formation en environnement et développement durable (CUFE). Ensuite, une dizaine d'organismes sportifs et de plein air actifs sur le parc du Mont-Bellevue ont été contactés, incluant le RPMB, dans le but qu'ils transmettent le lien vers leurs membres respectifs. Ceci étant pour avoir la meilleure visibilité possible et un plus grand nombre de répondants. Toutefois, seul l'organisme Sentiers de Sherbrooke a diffusé le questionnaire. La mise en ligne du sondage a permis de recevoir 24 réponses.

Deuxièmement, une enquête de terrain a été effectuée au PMB. La collecte de donnée s'est échelonnée sur 5 jours (3, 4, 5, 9 et 10 avril 2017) en prenant soin de varier les horaires (matin, après-midi, soirée), les points de collectes (entrée Dunant, chalet Antonio-Pinard, sentiers) et les moments de la semaine (semaine et fin de semaine). Les répondants remplissaient le questionnaire sur place. L'enquête a été réalisée en grande partie en équipe de deux personnes. Au total, 81 questionnaires ont été remplis de cette façon.

Inévitablement, la démarche entreprise peut avoir une influence sur les résultats obtenus. C'est pourquoi il est essentiel d'en prendre connaissance. D'abord, les dates choisies pour l'enquête correspondent à une période légèrement moins achalandée en raison des conditions climatiques. En

effet, les conditions ne permettaient presque plus la pratique d'activité hivernale (ski alpin, raquette, ski de fond, vélo d'hiver) tandis que la saison estivale n'avait pas tout à fait commencé (vélo de montagne, tir à l'arc, tennis). Cela pourrait mener à une sous-représentation de certaines activités, quoiqu'il y ait eu tout de même quelques représentants de ces activités. Cela dit, les conditions climatiques n'ont pas d'effet sur les réponses en ligne. À noter également que certains utilisateurs fréquentent le parc au printemps en plus de pratiquer des activités strictement hivernales ou estivales. Ces derniers facteurs peuvent donc atténuer l'effet de la saison sur les résultats. Ensuite, il peut y avoir un biais en lien avec les canaux de diffusion employés et aussi, le nombre de questionnaires remplis ne représente pas nécessairement fidèlement les opinions de l'entièreté des utilisateurs. Cela dit, l'enquête offre tout de même un premier coup d'œil sur les points de vue existants.

## 4.2 Résultats de l'enquête sur les utilisateurs du parc du Mont-Bellevue

Les sections suivantes présentent l'ensemble des résultats provenant de l'enquête effectuée au parc du Mont-Bellevue. Elles permettent d'obtenir de plus amples informations sur le profil des utilisateurs, leurs habitudes de fréquentation et les activités les plus pratiquées au parc. De plus, les sujets de discordance de même que les principales préoccupations des participants sont discutés.

### 4.2.1 Profil des répondants

Parmi les 105 répondants, 26,7 % sont âgés de 18 à 24 ans, 21 % de 25 à 34 ans, 18,1 % de 35 à 44 ans, 11,4 % de 45 à 54 ans, 13,3 % de 55 à 64 ans et enfin, 6 % sont âgés de plus de 65 ans. Ensuite, 46,7 % des individus sont de sexe féminin alors que ce nombre s'élève à 51,4 % pour les individus de sexe masculin. Ces données apparaissent à la figure 4.1 ci-dessous.

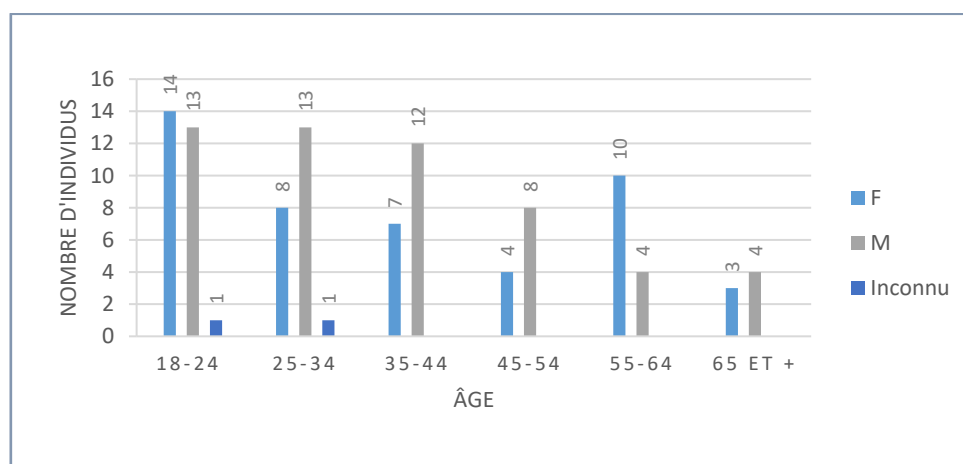


Figure 4.1 Nombre de répondants en fonction de l'âge et du sexe

La majorité des personnes enquêtées vivent à Sherbrooke (79 %) ou dans l'une des MRC avoisinantes (6,7 %) telles que la MRC du Haut-Saint-François, la MRC du Val-Saint-François et la MRC de Memphrémagog. En ce qui concerne l'éducation, 70 % des répondants mentionnent avoir obtenu, ou

être en voie d'obtenir, un diplôme universitaire : 41 % pour les études de 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> cycle et 29,5 % pour les études de 1<sup>er</sup> cycle. Puis, 19 % ont une éducation de niveau collégial et enfin, 10,5 % de niveau secondaire. Le statut d'occupation le plus courant (44,8 %) correspond à celui d'« employé » (incluant les employeurs), suivi par les « étudiants » avec 33,3 %. Un bon nombre est également « retraité ou semi retraité » (15,2 %). Seulement 16,2 % des individus sont parents d'au moins un enfant âgé de moins de 18 ans alors que la majorité (83,8 %) n'a aucun enfant. Le tableau 4.1 suivant présente en détail les résultats en termes d'effectifs.

**Tableau 4.1 Résultats de l'enquête concernant le profil des répondants**

CATÉGORIE	NOMBRE DE RÉPONDANTS	POURCENTAGE
<b>LIEU DE RÉSIDENCE</b>		
Sherbrooke	83	79,0 %
Etrie	7	6,7 %
Autres	13	12,4 %
Inconnu	2	1,9 %
<b>NIVEAU D'ÉDUCATION (diplôme obtenu ou en voir d'obtention)</b>		
Études supérieures (2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> cycle)	43	41 %
Universitaire (1 <sup>er</sup> cycle)	31	29,5 %
Collégial	20	19,0 %
Secondaire/Diplôme professionnel	11	10,5 %
<b>STATUT D'OCCUPATION</b>		
Employé/Employeur	47	44,8 %
Étudiant	35	33,3 %
Retraité/semi-retraité	16	15,2 %
Sans emploi	6	5,7 %
Autre (congé de maternité)	1	1,0 %
<b>ENFANT(S) ÂGÉ(S) DE MOINS DE 18 ANS</b>		
Aucun	88	83,8 %
1 enfant	4	3,8 %
2 enfants	8	7,6 %
3 enfants	3	2,9 %
4 enfants et +	2	1,9 %

À la lumière des informations obtenues, l'échantillon est caractérisé, premièrement, par un niveau d'éducation fortement élevé. Ceci s'explique en partie par la proximité de l'Université de Sherbrooke où plusieurs étudiants empruntent les sentiers du parc pour se rendre sur le campus. De plus, comme le questionnaire a été diffusé entre autres par l'AMEUS, il est possible que le nombre de répondants aux études supérieures ait été quelque peu surestimé. Cela dit, les étudiants représentent seulement 33,3 % alors que le pourcentage de personnes ayant une éducation de niveau universitaire s'élève à 70 %. Par conséquent, la scolarité des utilisateurs du parc demeure élevée en dépit de l'influence de l'AMEUS. D'ailleurs, le profil d'âge correspond à une population relativement jeune compte tenu de la démographie sherbrookoise qui observe actuellement un vieillissement de la population. Deuxièmement, le parc répond à une demande essentiellement locale, c'est-à-dire que les utilisateurs résident à Sherbrooke même s'il ne s'agit pas de leur ville d'origine. Troisièmement, l'échantillon comporte globalement peu de parents faisant partie d'une famille avec de jeunes enfants. À noter qu'il



était parfois difficile pour les parents de répondre au questionnaire sur place en raison de la présence des enfants, ce qui pourrait influencer à la baisse les résultats. Cependant, ces cas ne représentent qu'un nombre négligeable d'individus. Finalement, on dénote un certain décalage entre les hommes et les femmes âgés 25 à 54 ans. En effet, les hommes sont légèrement plus nombreux à l'intérieur de cette tranche d'âge alors que les femmes sont plus nombreuses chez les 55 à 64 ans.

#### 4.2.2 Habitudes de fréquentation

Il a été demandé aux utilisateurs d'inscrire avec qui ils venaient le plus fréquemment (figure 4.2). La réponse la plus populaire étant « seul » (33,3 %), mais plusieurs aiment également venir entre amis (24,2 %) ou encore en couple (18,7 %). Puis, 11,1 % et 8,6 % des réponses indiquent que les répondants viennent parfois en famille et avec leur chien, respectivement.

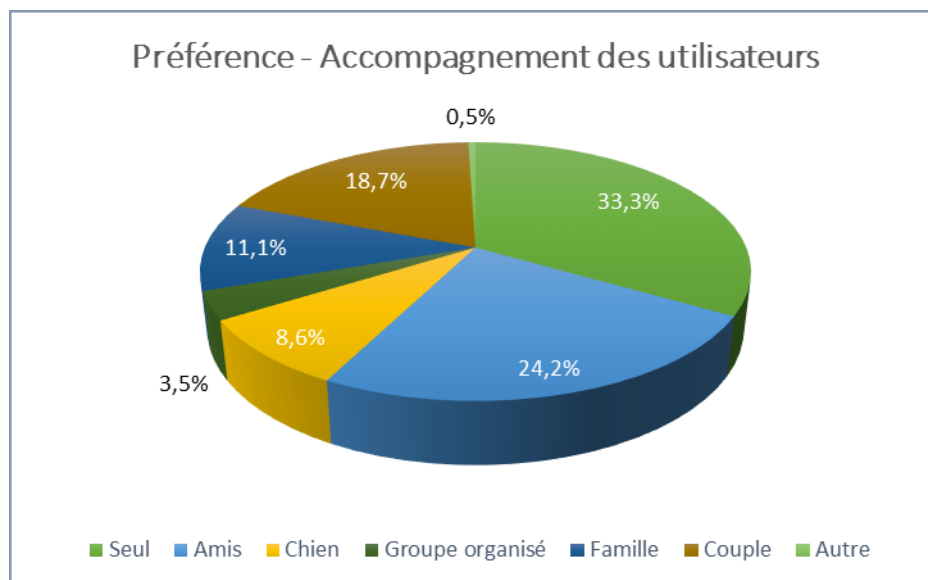


Figure 4.2 Préférence d'accompagnement des utilisateurs

Il n'y a que 3,5 % des réponses représentant les utilisateurs qui viennent en groupe organisé. À cet égard, 16 personnes (15,2 %) mentionnent faire partie d'un organisme sportif ou de plein air actif sur le parc du Mont-Bellevue tel que le club de trail Le coureur, Sercovie, Bougex, Dalbix, Sentiers Sherbrooke et les Fléchivores de Sherbrooke. Bien que ces utilisateurs fassent partie d'un organisme, la plupart (68,8 %) participent aux activités organisées seulement de manière occasionnelle et disent venir au parc le plus souvent de leur propre initiative. Puis, le quart de ces personnes partage son temps au PMB entre les activités organisées et du temps individuel.

Selon les utilisateurs, les moments les plus opportuns pour se rendre au parc (figure 4.3) sont l'après-midi et en soirée qui, combinés, correspondent à 61,9 % des réponses. L'heure du dîner serait moins

propice avec seulement 7,6 %. Qui plus est, les résultats indiquent que la fin de semaine est plus populaire que la semaine avec 60 % contre 40%.

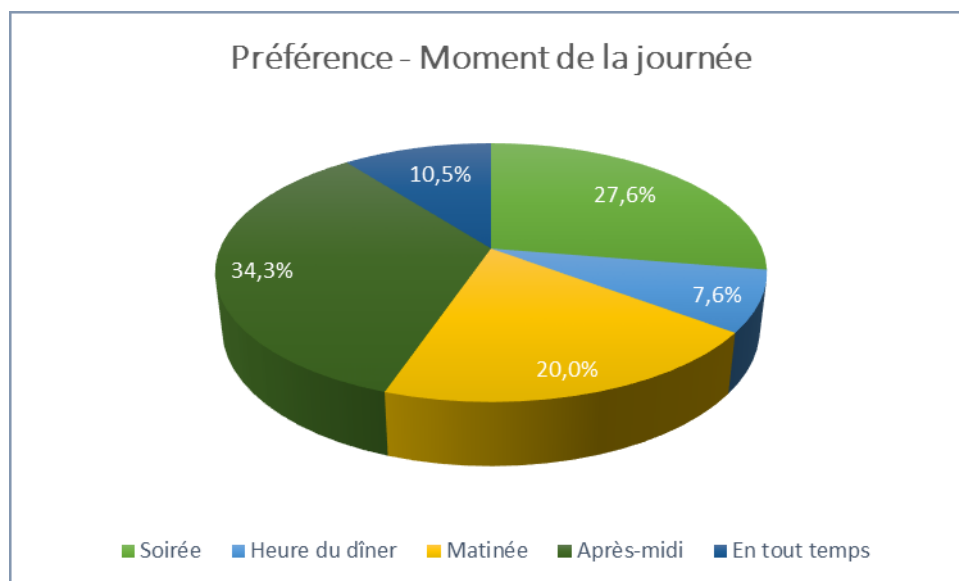


Figure 4.3 Moments d'achalandage du parc selon les préférences des utilisateurs

#### 4.2.3 Activités récréatives extérieures pratiquées au parc du Mont-Bellevue

Les utilisateurs rencontrés ont également été interrogés au sujet des activités qu'ils pratiquent au parc du Mont-Bellevue. À cet effet, ils pouvaient y inscrire autant d'activités voulues et par la suite, les classer en ordre d'importance de fréquentation. Les quatre premières activités ont été compilées, réparties en fonction de la saison (estivale et hivernale) afin de connaître leurs préférences.

L'activité estivale la plus pratiquée par les répondants est, de loin, la randonnée pédestre (ou marche). En seconde position se trouve la course à pied et en troisième, le vélo de montagne. Cet ordre se maintient pour les activités de deuxième rang à l'exception de l'observation de la nature et des paysages où celle-ci arrive en tête de liste. En fait, plusieurs personnes indiquent profiter du fait d'être sur place pour observer la nature et les paysages. C'est pourquoi cette activité est particulièrement populaire en tant que complément à une activité principale. La figure 4.4 présente les résultats complets pour les deux premières activités estivales les plus fréquentes.

D'un point de vue global, la figure 4.5 présente les activités estivales les plus populaires, incluant les quatre premiers choix sans ordre d'importance. Avec près de la moitié des réponses (43 %), la randonnée pédestre est l'activité la plus pratiquée au parc. Ensuite, en ordre décroissant : la course à pied, l'observation de la nature et des paysages, le vélo de montagne, les pique-niques, la randonnée à vélo et en dernier rang, le tennis, le tir à l'arc et les courses d'orientation. Le tennis et le tir à l'arc disposent de plateformes sportives à leur effet et la saison d'activité n'étant pas encore entamée, il

était plus difficile de joindre ces utilisateurs. Cependant, on peut supposer que les pratiquants du tennis et du tir à l'arc fréquentent peu le parc en dehors de leur plateforme.

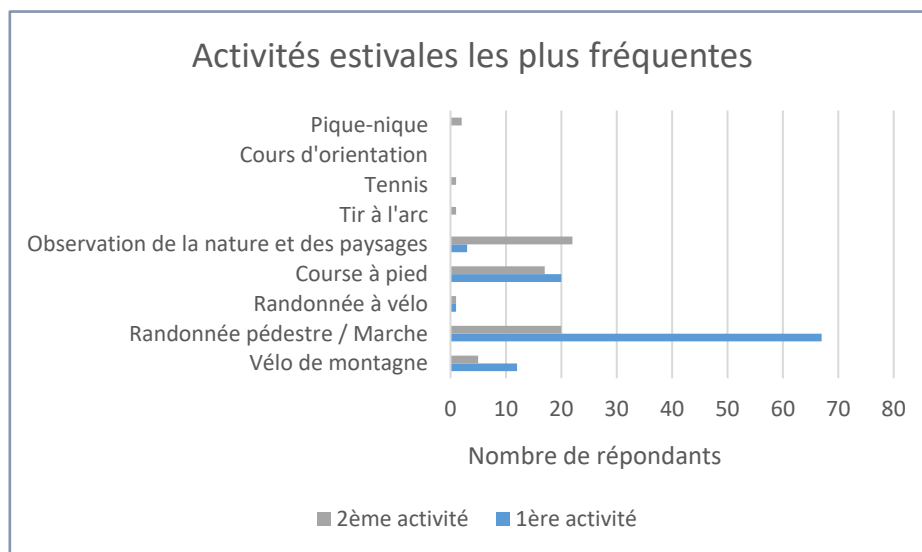


Figure 4.4 Préférences des utilisateurs pour les 1re et 2e activités estivales les plus fréquentes

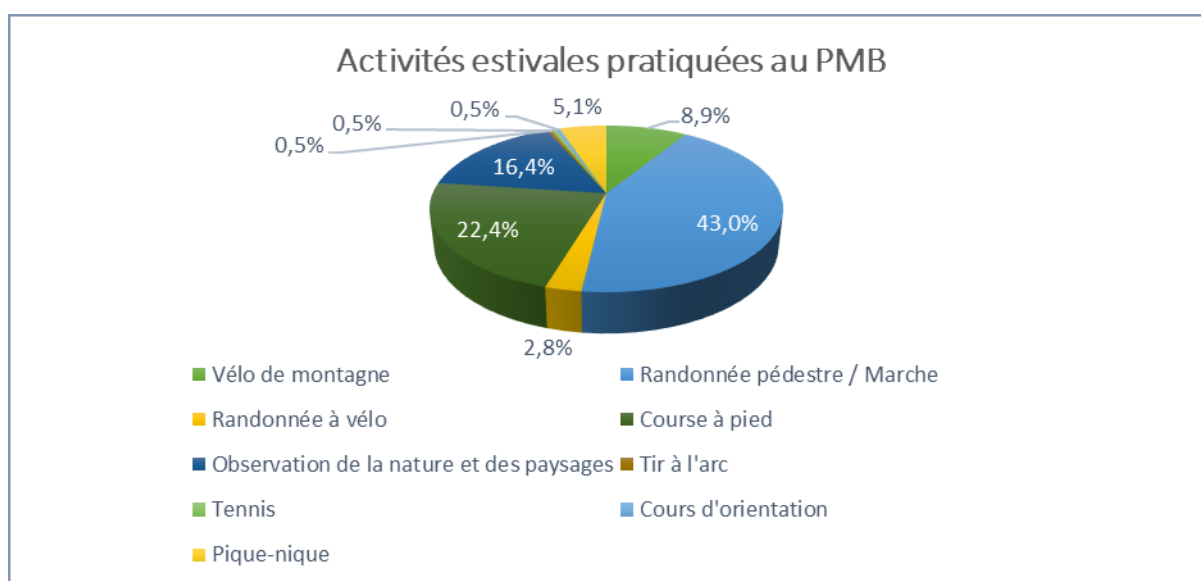


Figure 4.5 Préférences des utilisateurs pour les 1re et 2e activités estivales les plus fréquentes

En termes de diversité des activités par utilisateur, les deux tiers ( $n = 103$ ) ont plus d'une forme de loisir au PMB. Toutefois, ce taux diminue rapidement alors qu'un tiers pratiquent plus de deux activités et seulement 7,8 % indiquent plus de trois activités.

Quant aux activités hivernales, elles sont généralement moins communes chez les répondants. En effet, une seule personne indique fréquenter le parc exclusivement l'hiver et inversement, quinze personnes ne pratiquent aucune activité hivernale. Outre un nombre total inférieur, la diversité des activités

hivernales par utilisateur est relativement semblable à la saison estivale. C'est-à-dire que 65,2 % ( $n = 89$ ) ont plus d'une forme de loisir; 21,3 % ont plus de deux activités et 10,1 % ont plus de trois activités.

La figure 4.6 présente les préférences des utilisateurs pour les 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> activités hivernales les plus fréquentes. Même en hiver, la randonnée pédestre continue d'être un loisir prisé en tant qu'activité principale et complémentaire. Le même phénomène est observé en ce qui concerne l'observation de la nature et des paysages qui est fortement populaire comme activité secondaire. Ensuite, le ski de fond, le ski alpin/planche à neige et le vélo d'hiver sont à peu près équivalents en tant qu'activité principale, mais ont tendance à diminuer dans la catégorie « 2<sup>e</sup> activité ».

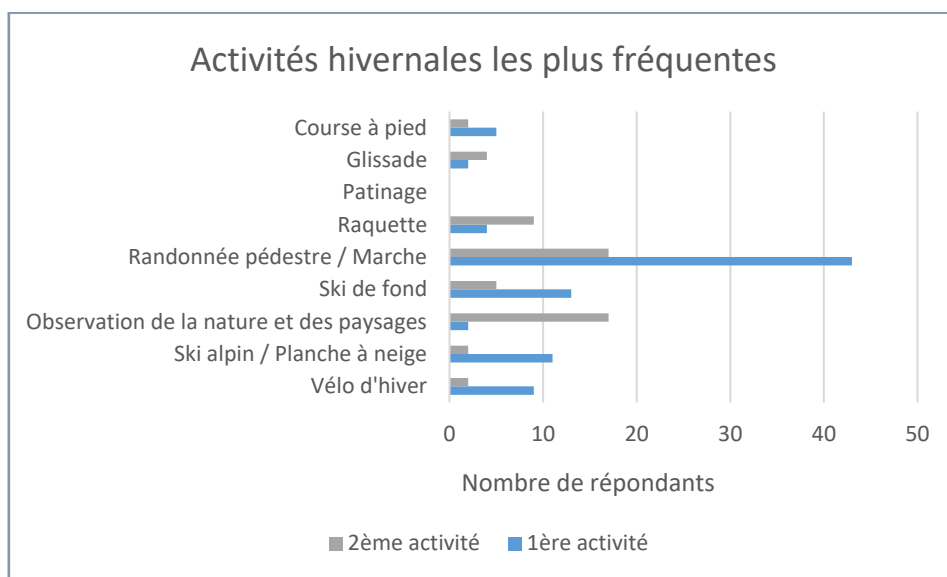


Figure 4.6 Préférences des utilisateurs pour les 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> activités hivernales les plus fréquentes

Mise à part la randonnée pédestre qui est encore préférée, le choix des utilisateurs pendant la saison hivernale est plus également réparti. Effectivement, la popularité du ski de fond (14,3 %) et de l'observation de la nature et des paysages est comparable; suivi par le ski alpin/planche à neige et la raquette qui sont à égalité avec 9,1 %. Le vélo d'hiver (6,3 %), la glissade (5,1 %) et la course à pied (4 %) constituent tous trois une petite part des réponses et enfin, le patinage est plutôt marginal avec 1,1%.

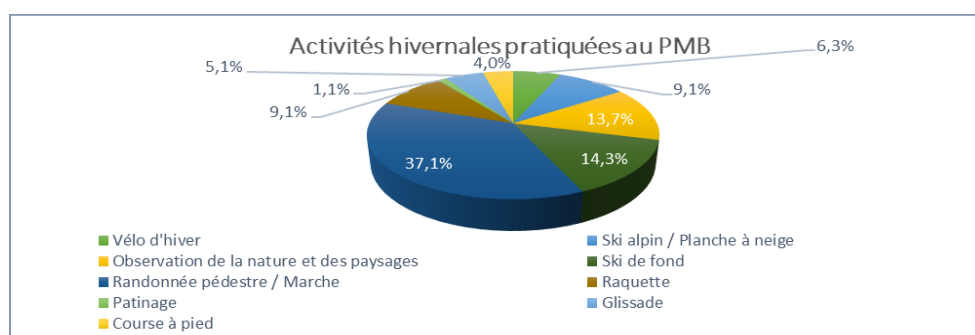


Figure 4.7 Activités hivernales les plus pratiquées par les utilisateurs du parc du Mont-Bellevue

Certains profils se dessinent lorsqu'on compare les activités préférées des employés, des étudiants et des retraités. Le tableau 4.2 présente les résultats en fonction du statut d'occupation. Comme indiqué, le vélo de montagne est nettement plus fréquent chez les travailleurs alors que la randonnée pédestre est moins courante à l'intérieur de cette même catégorie. Très peu de personnes âgées s'adonnent à la course à pied en comparaison avec les deux autres profils; en revanche, l'observation de la nature et des paysages correspond au quart des réponses, un taux passablement élevé chez les retraités. Une autre différence est observable à l'égard du ski alpin/planche à neige qui est la troisième activité la plus populaire chez les étudiants alors qu'elle est au sixième rang pour les employés et nulle chez les retraités. À l'inverse, le ski de fond est peu pratiqué dans la communauté étudiante comparativement aux autres. De façon générale, les travailleurs s'adonnent moins à l'observation de la nature et des paysages que les étudiants et les retraités.

**Tableau 4.2 Total des activités les plus pratiquées en fonction du statut d'occupation**

ACTIVITÉ	POURCENTAGE/RANG					
	Employé/Employeur		Étudiant		Retraité/semi-retraité	
<b>Activités estivales</b>						
Vélo de montagne	14,6 %	3	3,9 %	5	3,7 %	4
Randonnée pédestre/Marche	36,5 %	1	45,5 %	1	55,6 %	1
Randonnée à vélo	3,1 %	5	3,9 %	5	0,0 %	-
Course à pied	29,2 %	2	20,8 %	2	7,4 %	3
Observation de la nature et des paysages	13,5 %	4	16,9 %	3	25,9 %	2
Tir à l'arc	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-
Tennis	0,0 %	-	0,0 %	-	3,7 %	4
Cours d'orientation	1,0 %	7	0,0 %	-	0,0 %	-
Pique-nique	2,1 %	6	9,1 %	4	3,7 %	4
<b>Activités hivernales</b>						
Vélo d'hiver	8,5 %	4	5,5 %	5	3,7 %	5
Ski alpin/Planche à neige	6,1 %	6	16,4 %	3	0,0 %	-
Observation de la nature et des paysages	8,5 %	4	18,2 %	2	25,9 %	2
Ski de fond	19,5 %	2	7,3 %	4	14,8 %	3
Randonnée pédestre/Marche	35,4 %	1	38,2 %	1	44,4 %	1
Raquette	9,8 %	3	5,5 %	5	7,4 %	4
Patinage	1,2 %	9	1,8 %	8	0,0 %	-
Glissade	4,9 %	8	5,5 %	5	0,0 %	-
Course à pied	6,1 %	6	1,8 %	8	3,7 %	5

Ensuite, les répondants devaient indiquer la fréquence de leur visite par mois pour les deux premières activités. Les figures 4.8 et 4.9 présentent les résultats; seules les activités ayant plus de cinq données sont représentées. De manière générale, les moyennes les plus élevées sont associées aux activités principales estivales où les utilisateurs se rendent au parc aux alentours de deux fois par semaine. Globalement, les activités secondaires sont moins fréquentes, ce qui est attendu. Toutefois, les fréquences concernant les activités secondaires estivales demeurent relativement élevées variant entre 4,3 et 7,5 par mois, soit environ 1 à 2 fois par semaine. Une autre tendance observable est

attribuée à la saison. Les usagers visitent moins souvent le parc au cours de la période enneigée. En effet, les fréquences des activités principales hivernales s'apparentent à celles d'activités secondaires estivales à l'exception de la randonnée pédestre/marche qui reste élevée. Les activités secondaires hivernales sont bien moins fréquentes, représentées plus facilement sur une base mensuelle, et varient de 1,1 à 6 fois par mois. Le ski de fond et la raquette s'avèrent plutôt occasionnels.

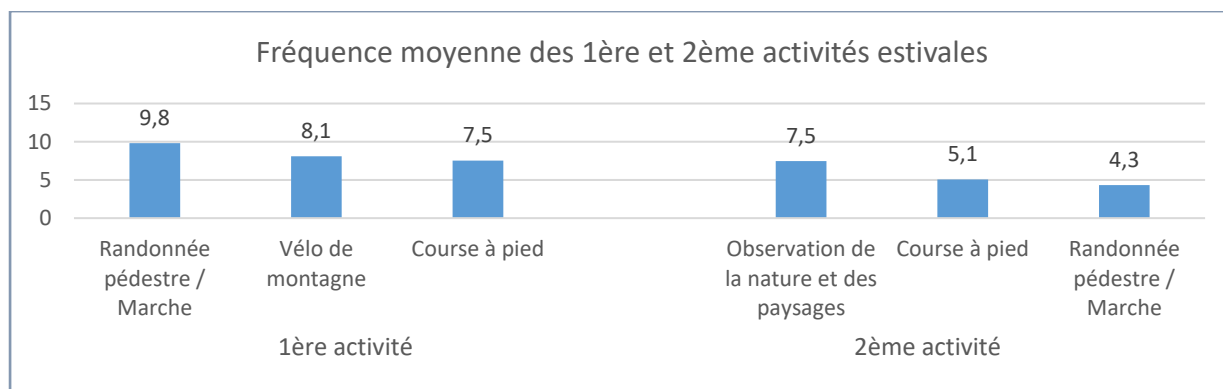


Figure 4.8 Fréquence moyenne des activités estivales (par mois)

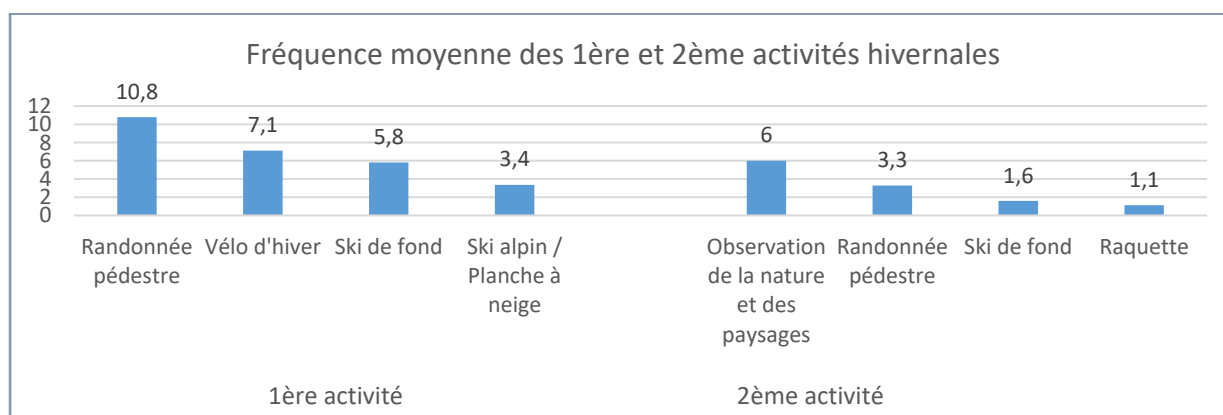
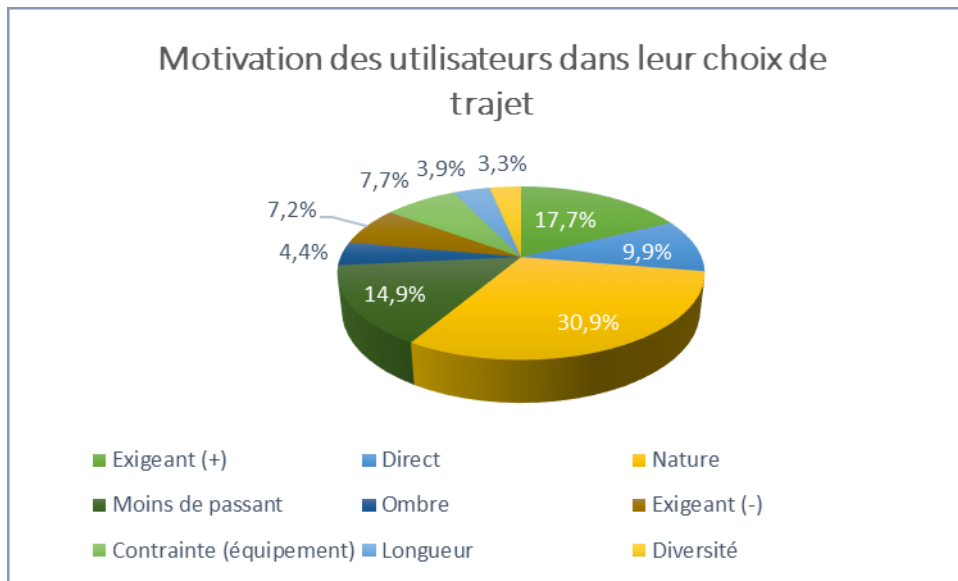


Figure 4.9 Fréquence moyenne des activités hivernales (par mois)

L'étude souhaite également savoir ce qui motive les utilisateurs du parc dans leur choix de trajet (figure 4.10). Trois critères semblent être les plus importants à commencer par le facteur « nature » qui récolte 30,9 % des réponses. Ensuite, un trajet exigeant (17,7 %) est également très apprécié ainsi que les sentiers présentant le moins de passants (14,9 %). Le choix d'un trajet direct correspond à 9,9 % des réponses. Ce dernier facteur peut possiblement être associé au nombre important d'étudiants et autres universitaires qui traversent le parc régulièrement pour se rendre sur le campus.



**Figure 4.10 Motivation des utilisateurs dans leur choix de trajet**

Le choix du trajet correspond fortement avec les raisons qui motivent les gens à venir au parc du Mont-Bellevue. En effet, il leur a été demandé de noter, en termes d'importance, les raisons apparaissant aux figures 4.11 et 4.12. Ainsi, la quasi-totalité des répondants indique qu'être entouré de nature est important pour eux, ce qui va de pair avec l'état naturel du sentier utilisé. De plus, les paysages sont importants pour les deux tiers des utilisateurs. Ensuite, nombre de répondants mentionnent que l'amélioration de leur forme physique et le sentiment d'être actif sont des facteurs influents lors de leurs visites. Ces résultats concordent avec les réponses précédentes selon lesquelles un trajet exigeant est favorisé puisqu'un sentier de la sorte contribuerait à une meilleure forme physique. Les avis sont partagés en ce qui concerne plusieurs facteurs notamment « pour être seul(e) », « pour améliorer mes aptitudes en lien avec une activité donnée », « pour sortir de la routine » et « pour réfléchir ». Ceci illustre la diversité des utilisateurs. Par exemple, alors que pour certains, les visites au PMB sont quotidiennes et font partie de leur routine, d'autres en profitent occasionnellement pour sortir de la routine. Ensuite, il semble que le facteur social ne soit pas une priorité pour les utilisateurs, même si plusieurs d'entre eux viennent accompagnés. Il en est de même pour l'expérimentation de nouvelles activités. En ce qui concerne ce dernier facteur, les résultats ne permettent pas de savoir clairement s'il s'agit d'un désintérêt de la part des utilisateurs ou bien un manque d'offre récréative. En effet, il y a tout de même 37,5 % des répondants qui considèrent que les activités offertes au PMB ne les incitent pas à pratiquer de nouvelles activités (voir figure 4.13).

Dans tous les cas, presque la totalité des utilisateurs s'entend pour dire qu'être à l'extérieur est essentiel. Qui plus est, la population exprime un accord tacite selon lequel les facteurs de divertissement, de stimulation et de quiétude sont raisonnablement importants lors de leur visite au parc.

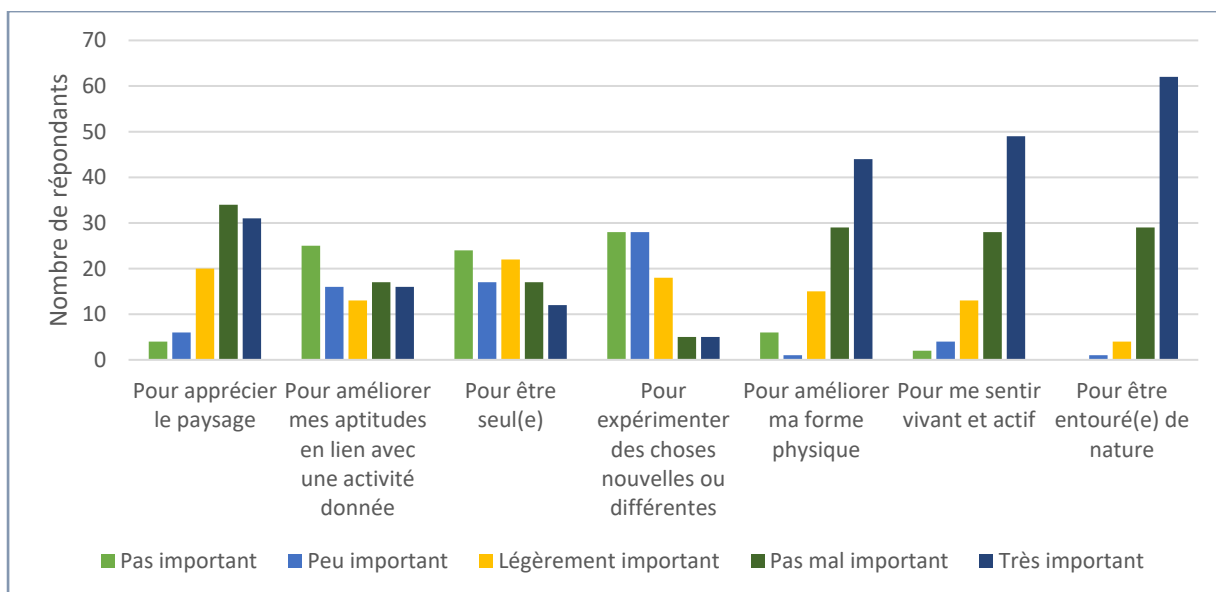


Figure 4.11 Importance des facteurs lors des visites au PMB

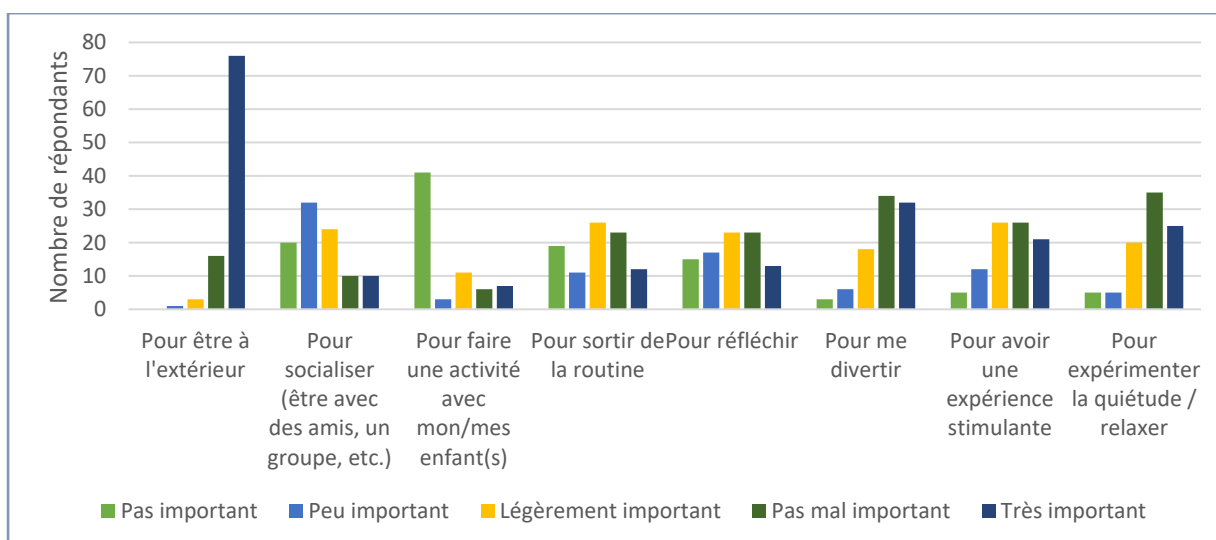
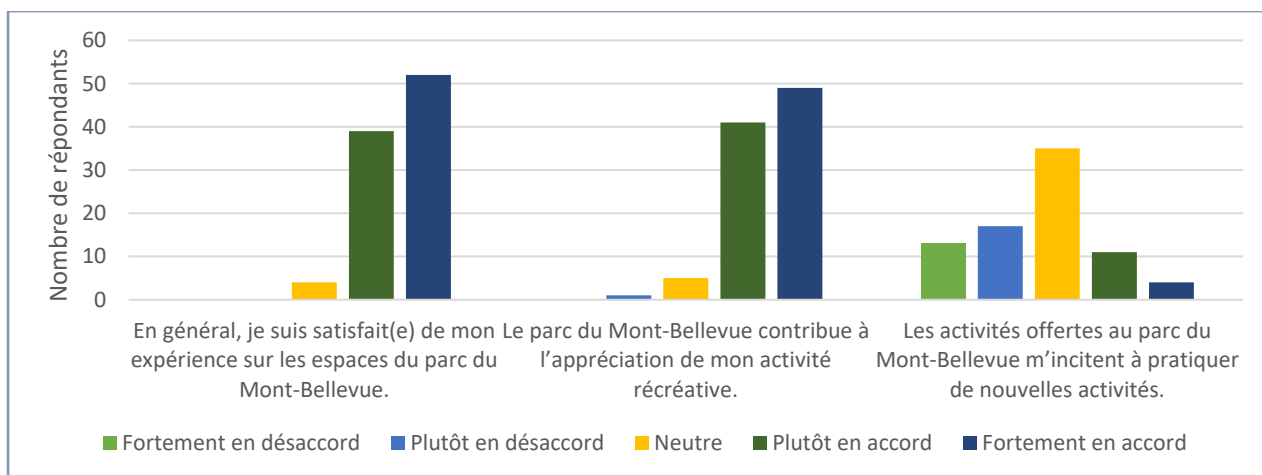


Figure 4.12 Importance des facteurs lors des visites au PMB

Par ailleurs, le questionnaire a servi à évaluer la satisfaction des usagers quant à leur expérience au PMB. À cet égard, 95,8 % des personnes ont répondu positivement. De plus, 93,8 % indiquent que le PMB contribue à l'appréciation de leur activité récréative; c'est-à-dire que le PMB bonifie l'expérience de l'utilisateur en comparaison avec les autres aires récréatives. Ces résultats illustrent la qualité et l'appréciation incontestables du parc en tant que lieu récréatif.





**Figure 4.13 Avis des utilisateurs sur la satisfaction de leur expérience et les activités offertes**

En somme, l'échantillon est composé principalement de travailleurs, mais également beaucoup d'étudiants et un nombre non négligeable de retraités ou semi-retraités. Ces gens viennent largement seuls ou en petits groupes notamment en couple, entre amis ou en famille. Étant donné leur emploi du temps, les moments les plus propices sont surtout en après-midi et en soirée de même qu'en fin de semaine. Malgré une offre récréative plus variée en hiver (pistes de ski de fond, de ski alpin et de planche à neige, patinoire, glissade), le parc s'avère plus fréquenté pendant la période estivale. Toutefois, la diversité des options hivernales se transpose dans le choix des utilisateurs puisque les activités pratiquées sont, en effet, plus diversifiées pendant cette période. On dénote certaines tendances en fonction du type d'utilisateur (étudiant, employé/employeur et retraité/semi-retraité). Cela dit, la randonnée pédestre et la marche se maintiennent en tant que choix préférentiel, toutes catégories confondues. En termes de facteurs importants dans la pratique des activités au PMB, la nature est fortement prisée et se fait ressentir notamment dans le choix du trajet et dans les motivations qui poussent les utilisateurs à venir au PMB. Qui plus est, l'observation de la nature et des paysages s'impose en tant qu'activité complémentaire d'excellence au PMB. En effet, lorsque les utilisateurs se rendent au parc pour une activité principale, ils peuvent profiter de la nature et des paysages en même temps. Enfin, qu'il s'agisse de sportifs accomplis ou de retraité actifs, les utilisateurs du PMB valorisent fortement la mise en forme et la vitalité que leur procure leur activité.

#### **4.2.4 Cohabitation des utilisateurs au parc du Mont-Bellevue**

La section du questionnaire dédiée aux interactions entre les utilisateurs vise à mieux comprendre comment se déroule la cohabitation au PMB. Plus précisément, elle cherche à savoir s'il existe des conflits entre les utilisateurs et comprendre leur nature. À cet égard, un conflit peut être défini comme étant « une interférence à l'atteinte d'un objectif qui est attribué au comportement d'une autre personne » (traduction libre de : Spiers, 2012, p. 1). Le plus souvent, un conflit est de nature

asymétrique, c'est-à-dire qu'un groupe perçoit un degré plus élevé de conflit que l'autre (Russell, 2011; Schuster, 1996; Spiers, 2012)

À ce jour, plusieurs modèles théoriques portant sur les conflits d'usages en situation d'activité récréative extérieure ont été développés. Quoi qu'il en soit, le présent objectif n'est pas de passer en revue ces modèles, mais prendre conscience de leur existence peut faciliter l'analyse qui suit. Ainsi, certaines variables clés ont déjà été identifiées comme influençant les relations qu'entretiennent les utilisateurs entre eux. Par exemple, un tout premier modèle élaboré par Jacob et Schreyer en 1980 désigne quatre facteurs importants (Spiers, 2012) :

- Le **style d'activité** (*activity style*), c'est-à-dire l'importance ou la signification qu'un individu accorde à la pratique de son activité (intensité de participation, niveau d'expertise, etc.).
- La **spécificité de la ressource** (*resource specificity*) réfère à l'importance d'utiliser une ressource particulière pour une activité récréative donnée.
- Le **mode d'expérimentation** correspond à la perception de l'environnement comme faisant partie intégrante de la visite ou de l'activité. Il s'agit de la valeur qu'un individu accorde à l'environnement dans lequel l'activité prend place.
- La **tolérance** est la tendance d'une personne ou d'un groupe à accepter ou à rejeter les modes de vie différents du sien ou du leur.

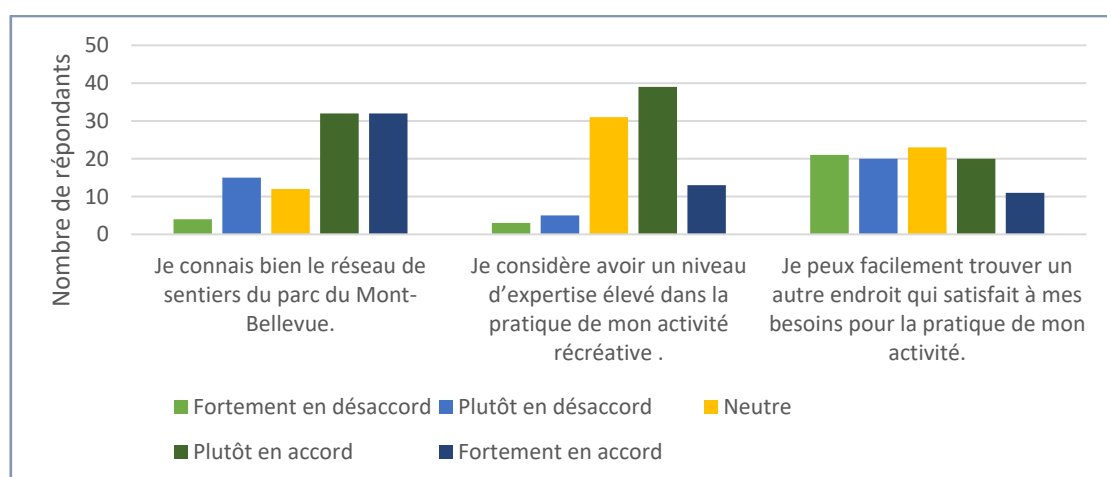
En outre, d'autres variables sont à considérer notamment les motivations, les préférences, la classe sociale et les valeurs personnelles d'un utilisateur, les normes (individuelles ou de groupe), l'attachement au lieu récréatif, la perception d'engouement ou de fort achalandage (*crowding*), les standards de qualité de l'individu et même son historique personnel (Spiers, 2012).

Certaines tendances générales ont été observées lors d'études scientifiques sur le sujet. Selon le modèle de Lindsay (1980) les usagers d'un espace récréatif peuvent être perçus comme étant en compétition pour l'espace. Ainsi, plus le nombre d'amateurs de plein air augmente, plus les probabilités de conflits s'accroissent. Ceci est également vrai pour la diversité d'activités où plus il y a d'activités présentes sur un même site, plus il y aura de conflits (Schuster, 1996). D'après ce qui précède, le parc du Mont-Bellevue serait donc singulièrement propice aux mésententes étant donné qu'il est largement fréquenté et qu'il offre un éventail d'activités. Ensuite, dans bien des cas, la forte dépendance d'une activité à un lieu utilisé peut découler en une augmentation des conflits entre les divers utilisateurs (Smaldone, Harris, Sanyal et Lind, 2005). La dépendance relève de la spécificité de la ressource. Par exemple, s'il n'existe qu'un endroit pour pratiquer le vélo de montagne sur un rayon 60 km, la spécificité du lieu est passablement élevée. On peut également comparer deux activités : alors que la course à pied peut se pratiquer dans des milieux diversifiés, autant urbain que naturel, l'observation de

la faune nécessite un milieu naturel ce qui augmente la spécificité de la ressource pour cette dernière activité.

Moore et Scott (2003) ont aussi mis en évidence, dans le contexte d'un large parc métropolitain, que l'attachement des utilisateurs était associé à la fréquence d'utilisation et l'engagement personnel, deux variables corrélées au niveau d'expérience. À ce propos, diverses études ont démontré que les individus ayant un niveau d'expérience élevé tendent à entrer plus souvent en conflit (Ramthun, 1997). Selon Ramthun (1997), l'expérience ne représente pas seulement le degré de connaissance d'une activité, mais également la connaissance du site de même que les compromis potentiels liés à la sélection d'un site plutôt qu'un autre.

Dans ce contexte, les réponses des questions de la figure 4.14 aident à estimer la connaissance du site, le niveau d'expertise et la spécificité de la ressource. Tout d'abord, 67,4 % des répondants sont positivement en accord avec le fait qu'ils connaissent bien le réseau de sentiers du PMB. Conséquemment, il s'agit d'utilisateurs usuels et, pour reprendre les propos de Ramthun (1997), ceci ajoute à l'expérience globale des utilisateurs sur le site. Par la suite, les répondants ont eu à évaluer directement leur expertise dans la pratique de leur activité. La majorité d'entre eux (57,1 %) sont « plutôt » à « fortement » en accord pour dire qu'ils ont un niveau d'expertise élevé. Enfin, les avis sont partagés en ce qui concerne les autres endroits disponibles à la pratique d'activité; information servant à évaluer la spécificité du PMB. Il semble que la question ait une portée plus personnelle puisqu'aucune tangente n'est observée parmi les participants d'une même activité.



**Figure 4.14 Évaluation du niveau d'expertise, de la connaissance et de la spécificité du PMB**

Ainsi, la population du PMB peut être qualifiée de généralement expérimentée non seulement dans la pratique de leur activité, mais également dans la connaissance du site fréquenté. Selon Spiers (2012), plus le style de l'activité est intense (mesurable, par exemple, par l'intensité de fréquentation et le niveau d'expertise), plus les probabilités d'interaction avec des participants moins intenses

entraîneront un conflit. L'effet du facteur de lieu alternatif est négligeable dans ce cas-ci. La conséquence de ce phénomène est que les utilisateurs se tourneront facilement vers un lieu alternatif s'ils sentent leur expérience au parc diminuer en qualité. En effet, dans le cas où les réponses à cette question auraient été fortement négatives, on supposerait que les utilisateurs sont peu enclins à délaisser leur lieu d'activité, ce qui n'est pas le cas ici. De ce fait, au regard de ces critères, les utilisateurs du PMB présentent un potentiel de conflit modéré dans le contexte actuel.

Enfin, les questions présentées à la figure 4.15 sont plus explicites quant à leurs intentions. Elles visent directement le sujet des interactions avec les autres utilisateurs. Il a été demandé aux répondants de préciser s'ils jugeaient rencontrer plus de personnes sur les sentiers que ce qu'ils souhaiteraient. L'achalandage élevé des aires récréatives est bien documenté et est le plus souvent associé à des conflits (Spiers, 2012). À ce sujet, 61,7 % des individus ont répondu par la négative alors que seulement 10,6 % suggèrent que trop de personnes fréquentent le parc. Ainsi, il appert que l'achalandage du parc est maintenu à un niveau globalement satisfaisant pour les utilisateurs. Dans un autre ordre d'idées, les répondants ont indiqué s'ils étaient parfois dérangés ou irrités par la conduite d'autres utilisateurs. Les résultats s'avèrent assez polarisés puisque 76,3 % des participants déclarent être soit « fortement en désaccord » ou « plutôt en désaccord ». De cette manière, la population du PMB manifeste une grande tolérance.

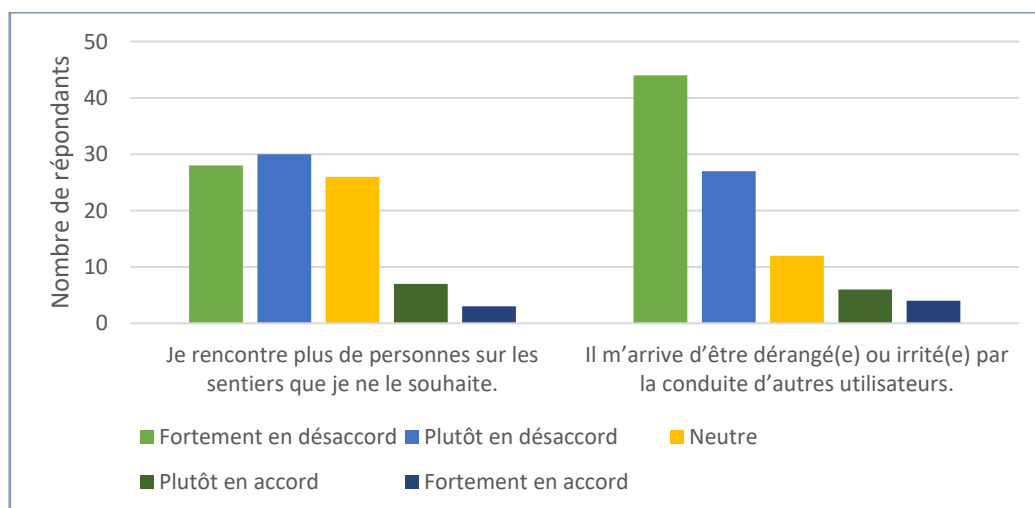


Figure 4.15 Perception de l'achalandage et de la conduite des utilisateurs

L'étude de Ramthun (1997) relève des conclusions similaires; des individus ayant un niveau d'expertise élevé et faisant preuve de moins de sensibilité face au comportement des autres usagers. L'auteur attribue ces résultats d'abord à l'effet qu'ont les attentes sur la satisfaction générale. Les individus les plus expérimentés ont une idée plus juste de ce qui les attend sur le réseau de sentiers, les rendant insensibles au comportement des autres. Une autre hypothèse de l'auteur est que les utilisateurs

expérimentés qui étaient dérangés par les interactions avec les autres groupes ont abandonné le site, laissant seulement les individus les plus tolérants.

Selon Manning et Valliere (2001), les utilisateurs confrontés à une situation conflictuelle développent certaines stratégies d'adaptation. L'une d'elles étant de déplacer l'emplacement ou l'horaire de la pratique de son activité. Par exemple, un utilisateur peut choisir de changer d'aire d'activité pendant les heures d'affluence du parc ou encore venir la semaine plutôt que la fin de semaine. Ce type d'attitude permet de rééquilibrer le niveau de satisfaction face à la pratique de l'activité. C'est ce que suggère Ramthun dans sa seconde hypothèse. De ce fait, les conflits peuvent parfois être compliqués à cerner en raison du fait que l'utilisateur est vraisemblablement satisfait. Cependant, il est plus exact de dire qu'il est *redevenu* satisfait. Afin de savoir si ce type de situation a lieu au PMB, une question portait sur le sujet. Des 105 répondants, 16 ont expressément formulé qu'il leur était déjà arrivé un incident impliquant les actions ou la présence d'un autre utilisateur et qui a nui à la qualité de leur expérience. Quatre d'entre eux ont indiqué avoir changé d'attitude par la suite, comme le précisent Manning et Valliere (2001). Il est également intéressant de constater que des changements d'espace physique et temporel se produisent. On trouve des réponses telles que « j'ai délaissé les dimanches après-midi », « j'essaie de venir dans des périodes moins achalandées » ou encore « je vais ailleurs pour pratiquer le ski de fond » et « j'emprunte des sentiers pas très utilisés ou hors sentier ».

Bien qu'il y ait en effet 15,2 % des participants qui ont expérimenté un conflit, la gravité de la situation est discutable. D'une part, dans la littérature scientifique consultée, il n'y a aucune mention d'un taux de conflit acceptable ou normal. Le parc du Mont-Bellevue est particulièrement achalandé et la diversité des activités pratiquées est importante. Ce faisant, les probabilités de conflits sont accrues. Il advient donc aux gestionnaires de juger s'ils font face à un réel problème dans une telle situation. Ensuite, la variable de temps n'est pas prise en compte par la question. Par exemple, un des incidents relatés date d'une dizaine d'années. Il y a donc un effet cumulatif sur les résultats. D'autre part, le PMB accueille chaque année des milliers d'utilisateurs. Si le taux de conflit actuel est extrapolé au nombre réel de visiteurs, il s'agit alors d'une population considérable. Toutefois, un même conflit peut être représenté plus d'une fois par les différentes parties impliquées, ce qui a pour effet de majorer la valeur réelle du nombre de conflits. Tout compte fait, il est difficile de se positionner sur l'ampleur des conflits au PMB. Il est donc plus pertinent d'apprécier leur nature. Le tableau 4.3 fait état des thèmes soulevés par plus d'un répondant lors de la question concernant les conflits.

**Tableau 4.3 Sujets de conflits principaux au parc du Mont-Bellevue**

THÈME	DESCRIPTION	RÉPONDANTS
<b>Qualité des sentiers</b>	Le piétinement causé par les marcheurs et les animaux qui diminue la qualité des sentiers de ski de fond et de vélo d'hiver.	4
<b>Inconvénients associés aux chiens</b>	Les chiens sans laisse; Les excréments de chiens laissés sur place; L'attitude désagréable de la part des autres utilisateurs envers le chien ou le propriétaire.	8
<b>Partage de l'espace physique</b>	Situations où un individu ou un groupe d'individus occupe trop d'espace et qui peuvent être associés à des risques de collision.	4

Comme mentionné, seize participants ont coché la case « oui » en ce qui concerne les conflits. Cependant, à la lumière des commentaires inscrits à la question « Quelle est la chose la plus importante qui pourrait être faite pour améliorer votre expérience? », le lecteur s'aperçoit que le nombre d'utilisateurs expérimentant des désagréments relatifs à autrui est, en effet, plus élevé. Le fait est que les répondants n'ont pas qualifié leur expérience comme étant un conflit, mais leurs commentaires correspondent tout de même à la définition proposée ci-haut. Des propos tels que « conscientiser les gens à bien respecter les autres utilisateurs » et « la sensibilisation de tous les utilisateurs au partage de la montagne » dénotent une certaine tension générale. D'autres commentaires sont plus précis et ont parfois une connotation négative : « les chiens sans laisse qui dérangent », « sensibiliser les marcheurs du dimanche » ou encore « les vélos n'ont aucune forme de respect concernant les panneaux d'interdiction [...] argumenter avec les utilisateurs abusifs du vélo ». Or, l'auteur du dernier commentaire cité n'indique pas avoir expérimenté de conflit avec les cyclistes malgré un discours plutôt catégorique à leur sujet. Cela démontre d'autant plus que l'identification des conflits est complexe et repose largement sur des perceptions et des interprétations personnelles.

Parallèlement, il a été demandé aux utilisateurs d'indiquer s'ils étaient préoccupés par certains sujets spécifiques. Les résultats sont reproduits aux figures 4.16 et 4.17.

Pour faire suite aux thèmes du tableau précédent, le partage de l'espace et les chiens sans laisse se trouvaient déjà parmi les choix. Étonnamment, ces deux sujets de préoccupations arrivent respectivement en première (64,5 %) et troisième (44,2 %) positions quant au nombre de personnes qui se disent « pas du tout » concernées. À l'inverse, ils affichent également le plus faible (33,3 %) et le troisième plus faible taux (48,4 %) d'individus étant « un peu » ou « beaucoup » concernés. En soi, les proportions ne sont pas inattendues. Il s'agit plutôt du fait que les deux sujets se retrouvent parmi les préoccupations les moins pressantes; précédemment, ils constituaient la majeure partie des conflits. Il est possible que les chiens et le partage des sentiers soient deux sujets qui affectent fortement et personnellement les personnes impliquées, mais qui ne s'avère pas être un problème généralisé. À titre

comparatif, 83 % des participants disent être préoccupés par le piétinement de la végétation ce qui est considérablement plus élevé que les chiens sans laisse. En revanche, les utilisateurs auront moins tendance à entrer en conflit avec les « piétineurs » (une situation envisageable pourrait être lorsqu'un individu utilise un chemin hors-piste dans une zone protégée). Quoi qu'il en soit, le piétinement n'affecte pas la qualité de l'expérience de manière immédiate. C'est pourquoi les réactions ne sont pas aussi vives sur le sujet. Conséquemment, l'absence de conflit n'indique pas obligatoirement l'absence de préoccupation comme le démontre l'exemple précédent. D'ailleurs, plusieurs suggestions d'amélioration concernent le maintien de la végétation. Certains utilisateurs souhaitent « maintenir des zones sauvages pour la préservation de la flore et la faune », « éviter la création spontanée de sentiers », « renforcer la conservation naturelle du site », etc.

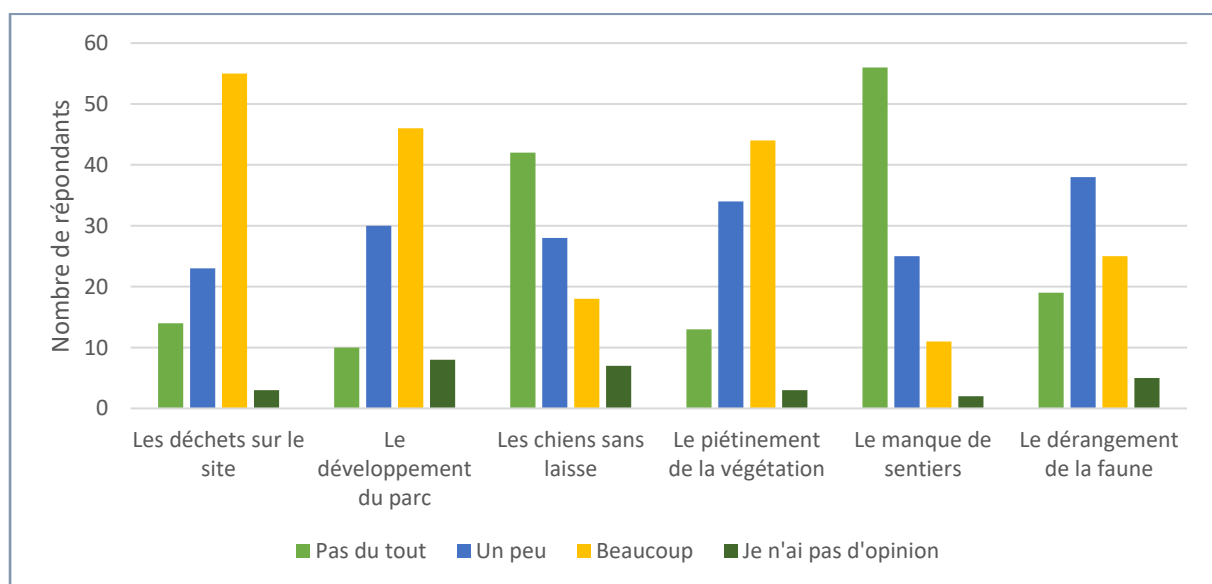


Figure 4.16 Préoccupations des utilisateurs au parc du Mont-Bellevue

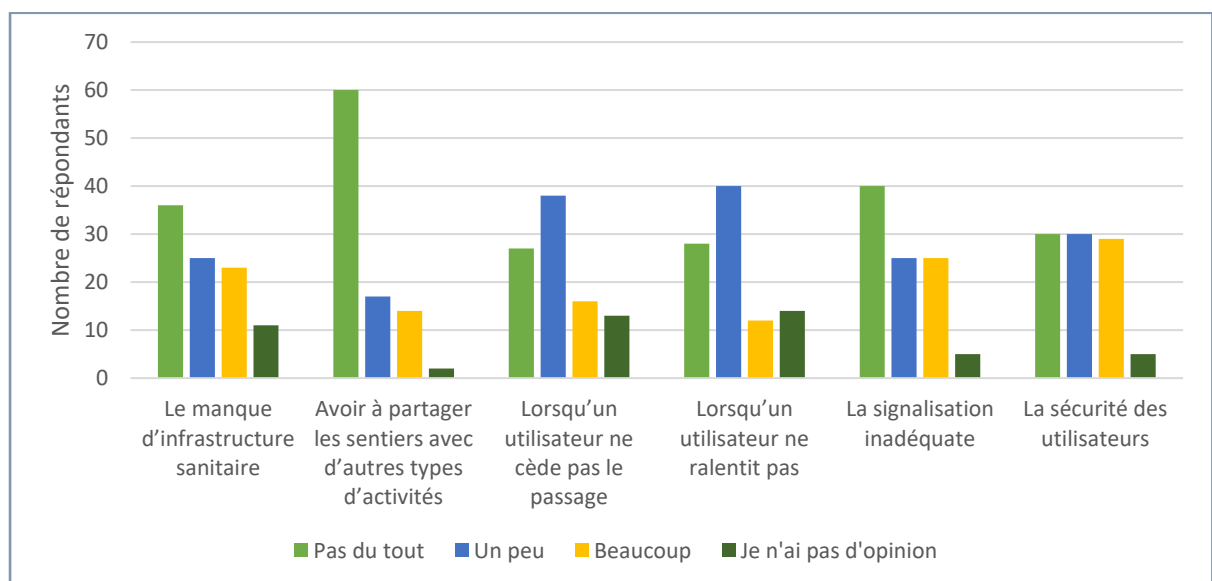


Figure 4.17 Préoccupations des utilisateurs au parc du Mont-Bellevue

Outre le piétinement de la végétation, les déchets sur le site et le développement du parc sont des sujets préoccupants pour les utilisateurs du PMB. En effet, ces derniers affichent un taux de plus de 80 % d'individus étant au moins un peu ou beaucoup préoccupés par ces actions. Les résultats associés au manque de sentiers indiquent que les utilisateurs estiment qu'il y a suffisamment de sentiers au parc. Ensuite, le dérangement de la faune semble moins inquiétant aux yeux des utilisateurs que le piétinement de la végétation. Une explication possible pourrait être que la faune du PMB soit particulièrement méconnue des passants, spécialement la petite faune et la faune peu visible. Des panneaux explicatifs ont récemment été posés près de certaines espèces végétales, mais il n'existe encore rien au sujet des espèces fauniques. Une seconde hypothèse pourrait être que les usagers ne considèrent pas être dérangeants pour la faune. Alors qu'une grande partie des activités pratiquées sur les sentiers sont plutôt extensives, les participants ne sont potentiellement pas conscients de leur impact.

Pour ce qui est de céder le passage ou de ralentir à l'approche d'autres utilisateurs, les avis sont assez partagés. Un peu plus de la moitié des répondants se préoccupent effectivement de la question, mais à un faible degré. Il en est de même avec la sécurité des utilisateurs. Les points faibles du parc à cet égard concernent principalement l'entretien des sentiers en hiver et au printemps. Certaines parties du parc peuvent devenir très glissantes et constituent un danger avant tout au niveau des pentes.

La signalisation inadéquate et le manque d'infrastructure sanitaire se distinguent en ce sens qu'ils font l'objet de plusieurs réponses lorsqu'il a été demandé aux utilisateurs la chose la plus importante à améliorer. Pourtant, sur les douze propositions, ils arrivent en huitième et neuvième position des sujets les plus préoccupants. Ainsi, les usagers ne sont pas inquiets de la situation associée à la signalisation et aux infrastructures sanitaires, mais suggèrent que des modifications bonifieraient le parc.

Pour conclure ce sous-chapitre, le tableau 4.4 offre une compilation des améliorations proposées par les répondants en fonction des thèmes les plus récurrents.

**Tableau 4.4 Thèmes ressortant des améliorations suggérées**

THÈME	DESCRIPTION	RÉPONDANTS
<b>Signalisation et autres supports visuels</b>	Améliorer la signalisation de façon à ce que les indications soient plus claires; Bien indiquer les utilisations permises sur chacun des sentiers; Mettre à disposition des cartes du parc.	20
<b>Conservation et aménagement intégré</b>	Assurer la pérennité du parc du Mont-Bellevue par le développement intégré; Renforcer les actions de conservation; Limiter le développement de sentier et la création de sentiers non officiels; Conserver l'aspect naturel du parc;	17



**Tableau 4.4 Thèmes ressortant des améliorations suggérées (suite)**

THÈME	DESCRIPTION	RÉPONDANTS
<b>Conservation et aménagement intégré</b>	Développer l'interprétation et la sensibilisation environnementale (panneaux et guide).	17
<b>Entretien des sentiers</b>	Améliorer le balisage et l'entretien des sentiers; Proposer des sentiers moins larges et plus intimes; Revoir le revêtement des sentiers et le contrôle de l'érosion; Fournir un entretien accru lors des périodes de gel (sécurité) et de dégel (restreindre les zones sensibles).	17
<b>Cohabitation et partage de l'espace</b>	Conscientiser les gens au respect des autres et au partage de l'espace; Développer des règles d'étiquettes pour les différents types d'utilisateurs; Tenter de séparer les différents usages; Améliorer la cohabitation avec les chiens (s'assurer que les propriétaires promènent leur chien en laisse et disposent des excréments).	16
<b>Infrastructures et autres dispositifs</b>	Ajouter une ou des installations sanitaires (particulièrement à l'entrée Dunant); Allonger les heures d'ouverture du chalet; Augmenter le nombre de poubelles disponibles sur le parc.	12

En résumé, une mauvaise qualité des sentiers provoquée par d'autres utilisateurs, les inconvénients associés au chien et des comportements inappropriés lors du partage de sentiers sont trois situations qui soulèvent beaucoup d'émotions de la part des utilisateurs et qui occasionnent des conflits. Pour ainsi dire, il s'agit d'évènements ponctuels, non généralisés, mais très conflictuels. Malgré cela, la population du PMB place le partage des sentiers et les chiens sans laisse parmi les trois dernières préoccupations du parc. Les déchets sur le site, le développement du parc et le piétinement de la végétation inquiètent davantage les usagers. Puis, certains thèmes ressortent spécialement des commentaires concernant l'élément principal qui doit être amélioré. De façon générale, le public souhaiterait voir une meilleure signalisation, l'ajout d'installations sanitaires de même qu'un entretien des sentiers plus adéquat. L'aspect naturel du parc étant l'une de ses principales qualités est fortement apprécié des participants. Par conséquent, le maintien de la végétation et la consolidation des efforts de conservation sont mis en avant par ces derniers. Enfin, la sensibilisation des utilisateurs à la cohabitation et au partage de l'espace est un enjeu important. Une démarche de conscientisation doit être développée si l'on souhaite modifier les comportements actuels.

Les résultats de l'enquête auront permis de mieux comprendre qui est la population qui fréquente le PMB; quelles sont ses préférences en termes d'activités; quelles sont ses habitudes de fréquentation; que recherche-t-elle lors de ses visites. Divers constats ont pu en être extraits. D'abord, il s'agit en majorité de travailleurs et d'étudiants. L'activité la plus pratiquée, avec une avance considérable, est la marche et/ou randonnée pédestre autant en période estivale qu'hivernale. Les répondants ont

tendance à venir plus fréquemment pendant l'été. Ensuite, le caractère naturel du parc est fortement apprécié par les utilisateurs, ceux-ci s'en servent beaucoup pour se sentir vivants et actifs. Le PMB s'avère un lieu à la fois de détente et de divertissement par excellence qui révèle une satisfaction des usagers très élevée.

L'exercice devait également évaluer la cohabitation entre usagers au PMB. Cela a permis de confirmer que la cohabitation se déroule généralement bien et que le niveau d'achalandage semble convenable à l'heure actuelle. Un bémol peut être apporté à quelques situations très précises que l'on peut qualifier de frictionnelles. Ces situations peuvent être perçues comme agressantes et diminuent la qualité de l'expérience récréative. Ainsi, l'optimisation de la cohabitation pourrait se faire en ciblant des actions qui viendraient atténuer de telles situations.

## 5. ANALYSE FFOM DE LA GESTION DU PARC DU MONT-BELLEVUE

Au cours des derniers chapitres, un diagnostic du territoire occupé par le PMB a été présenté selon les deux objectifs fixés par le présent essai. Pour faire suite aux sections précédentes, une analyse FFOM (forces, faiblesses, opportunités, menaces) est maintenant présentée. Tout d'abord, la méthode et le choix de la méthode sont mis en évidence, suivis de la matrice FFOM de la gestion du PMB. Le chapitre se termine par le dégagement d'enjeux tirés de l'analyse.

### 5.1 Méthode et choix de la méthode

L'analyse FFOM, plus communément appelée *SWOT* (*strengths, weaknesses, opportunities, threats*), est un outil d'analyse aidant à la définition d'une stratégie de développement où les facteurs, tant internes qu'externes, sont considérés. La visée de l'analyse est donc de maximiser les forces et les opportunités tout en minimisant les effets des faiblesses et des menaces. À noter que l'analyse FFOM est basée sur le jugement de l'auteure et elle donc de nature subjective et qualitative. (Fédération des maisons médicales, 2013)

La gestion du parc du Mont-Bellevue fait actuellement face à de grands changements. Sur le plan structurel et des parties prenantes, le RPMB est maintenant le nouveau gestionnaire, le conseil d'administration a été élu en avril 2017. Un nouveau rectorat est également entré en fonction à l'Université de Sherbrooke en 2017. Ce faisant, la partie extensive du parc est maintenant aux mains d'une nouvelle délégation. Puis, avec l'intervention de la Ville de Sherbrooke et de Destination Sherbrooke, de nouveaux projets sont attendus; mais ces derniers ne semblent pas faire l'unanimité (Custeau, 2017, 16 mars). Dans l'optique d'alimenter les discussions sur la direction que pourrait prendre la gestion du PMB, la méthode FFOM a été sélectionnée pour la réalisation de cet essai. En effet, elle apparaît comme étant la méthode la plus appropriée puisqu'elle aide à :

- établir la synthèse des atouts et des faiblesses repérées;
- faire le bilan des difficultés et des moyens pour y faire face;
- entamer la discussion sur les enjeux actuels et;
- envisager de nouvelles initiatives. (Fédération des maisons médicales, 2013)

Cette méthode est généralement destinée à la planification et contribue au processus de développement de stratégies visant l'atteinte d'objectif précis.

Comme mentionné, la méthode FFOM analyse les forces, faiblesses, opportunités et menaces en vue de maximiser les forces et les opportunités et minimiser les faiblesses et les menaces. Ces catégories sont décrites au tableau 5.1.

**Tableau 5.1 Définition des forces, faiblesses, opportunités et menaces** (Fédération des maisons médicales, 2013)

FORCES	FAIBLESSES
→ Aspects positifs internes que contrôlent les acteurs et sur lesquels ils peuvent bâtir dans le futur.	→ Aspects négatifs internes, mais qui sont également contrôlés par les acteurs et pour lesquelles des marges d'amélioration importantes existent.
OPPORTUNITÉS	MENACES
→ Possibilités extérieures positives dont on peut éventuellement tirer parti dans le contexte des forces et faiblesses actuelles. Elles se développent hors du champ d'influence des acteurs ou à la marge.	→ Problèmes, obstacles ou limitations qui peuvent empêcher ou limiter le développement de l'action. Elles sont souvent hors du champ d'influence des acteurs ou à la marge.

## 5.2 Matrice FFOM de la gestion du parc du Mont-Bellevue

Le tableau 5.2 présente la matrice de l'analyse FFOM concernant la gestion du PMB. D'abord, il est pertinent de rappeler l'objectif de l'essai qui cadre la perspective dans laquelle l'analyse FFOM est réalisée. Il s'agit de :

- Recommander des pistes d'actions concernant la gestion durable du parc afin d'optimiser la cohabitation et de consolider la durabilité du parc.

Ici, l'objectif principal comprend, en réalité, une composante sociale et une environnementale. Les chapitres précédents ont été construits en fonction de ces deux thématiques qui sont reprises au cours de l'analyse. On trouve ainsi deux objectifs : l'optimisation de la cohabitation et la consolidation de la durabilité du parc qui correspondent respectivement aux composantes sociale et environnementale. Les faits saillants sont discutés dans les paragraphes qui suivent.

Tableau 5.2 Matrice FFOM de la gestion du parc du Mont-Bellevue

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bonne entente et collaboration entre les parties prenantes depuis plusieurs décennies;</li> <li>→ Financement et mobilisation des parties prenantes envers de nouveaux projets;</li> <li>→ Unicité et forte attractivité du parc;</li> <li>→ Accessibilité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Objectifs distincts entre les différentes parties prenantes/zones;</li> <li>→ Vieillesse des infrastructures actuelles et demande pour plus d'infrastructures.</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Acteurs mobilisés (utilisateurs, représentants associatifs, autres intervenants).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Responsabilité de la gestion du parc variable;</li> </ul>
<b>OBJECTIF : « OPTIMISATION DE LA COHABITATION »</b>	
FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mission récréative bien développée;</li> <li>→ Diversité d'activités élevée en été et en hiver;</li> <li>→ Travail de concert avec l'ensemble des intervenants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Déséquilibre au niveau de la représentativité des usages et des usagers;</li> <li>→ Offre d'activités incompatibles sur un même sentier;</li> <li>→ Besoins formulés pour une meilleure signalisation et un meilleur entretien des sentiers.</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Augmentation démographique des familles et des personnes âgées à Sherbrooke;</li> <li>→ Bonne tolérance des usagers actuels envers les autres types d'utilisateurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Comportements d'utilisateurs parfois conflictuels;</li> <li>→ Popularité croissante des activités extérieures (accroissement des impacts liés aux usages);</li> <li>→ Accessibilité (peu/pas de contrôle sur le volume d'utilisateurs).</li> </ul>

Tableau 5.2 Matrice FFOM de la gestion du parc du Mont-Bellevue (suite)

OBJECTIF : « CONSOLIDATION DE LA DURABILITÉ DU PARC »	
FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Objectifs de développement durable explicités par l'ensemble des parties prenantes;</li> <li>→ Majorité du territoire localisée en zone extensive;</li> <li>→ Vocation de conservation atteinte dans la zone extensive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Pas ou peu de mise en valeur et de promotion du milieu naturel;</li> <li>→ Activités d'éducation et de recherche négligeables;</li> <li>→ Connaissance et suivi de l'écologie du parc à développer;</li> <li>→ Opportunité pour l'action citoyenne faible.</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Milieu naturel à « potentiel écologique fort »;</li> <li>→ Expertise étudiante à disposition;</li> <li>→ Demandes formulées par le public pour assurer la pérennité du parc et appréciation du caractère naturel;</li> <li>→ Préoccupations formulées par le public concernant certains enjeux environnementaux;</li> <li>→ Effort régional de conservation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Accès libre et activités illicites;</li> <li>→ Pression municipale pour le développement d'attrait récréotouristique;</li> <li>→ Changements climatiques;</li> <li>→ Développement urbain à proximité (prolongement de l'autoroute 410, etc.).</li> </ul>

Les forces, faiblesses, opportunités et menaces qui n'affectent pas exclusivement l'un ou l'autre des objectifs spécifiques ont été regroupées au début du tableau 5.2. Parmi les forces du parc se trouve la bonne entente entre les parties prenantes. En effet, la Ville de Sherbrooke et l'Université de Sherbrooke collaborent depuis déjà quelques décennies sur plusieurs dossiers en dehors de celui du parc. Ainsi, une bonne entente s'est construite au fil du temps et règne entre les deux parties. Ensuite, la Ville de Sherbrooke et Destination Sherbrooke ont débloqué des fonds considérables pour le développement récréotouristique. Le ou les projets à venir restent encore à être définis de façon précise. Une telle situation suscite toutefois l'intérêt des parties prenantes, engendrant ainsi des circonstances favorables au financement et à la mobilisation des acteurs envers de nouveaux projets. Le PMB représente également pour l'ensemble de Sherbrooke un milieu unique, très prisé par le public et qui importe grandement aux parties prenantes. Son unicité et son attractivité constituent donc une force comparativement aux autres parcs et milieux naturels. Étant donné son statut d'espace public et le faible coût des infrastructures, il est accessible pour tous, ce qui est fortement apprécié des usagers et lui confère une valeur ajoutée. En contrepartie, l'accessibilité peut constituer une menace à la cohabitation (voir sections 5.2.1). C'est pourquoi elle est inscrite à deux endroits.

En ce qui concerne les faiblesses, mentionnons la présence d'infrastructures, telles que le chalet Antonio-Pinard, qui commencent à se dégrader et qui devront être remises à neuf éventuellement. L'ajout d'infrastructures sanitaires (toilette, abreuvoir, poubelle) est à considérer étant donné qu'il n'y en a que très peu sur le site, ce qui est perceptible dans les préoccupations des usagers (nombre de déchets et manque de toilette). Dans un autre ordre d'idées, le comité conjoint a été créé afin d'assurer la gestion d'un territoire commun; bien que le CCPMB se soit fixé des objectifs pour la totalité du parc, la dynamique réelle diffère quelque peu. En fait, la gestion des zones extensive et intensive apparaît comme étant distincte, présentant des objectifs spécifiques et dont les responsables sont l'UdeS et la ville respectivement. Il est entendu que les parties n'ont pas l'autorité pour intervenir sur le territoire de l'autre. S'il y a lieu, le CCPMB sert de plateforme de discussion pour la prise de décision notamment lors de projets d'envergure. De plus, la ville est plutôt proactive et mise sur le développement du parc alors que l'UdeS est plus passive, même si ses choix politiques permettent la conservation de la zone extensive. Ainsi et malgré la présence du CCPMB, la vision de la gestion n'est donc pas tout à fait homogène.

L'un des facteurs externes à surveiller ayant potentiellement une influence sur la situation du parc provient du fait que la responsabilité du parc est changeante. Par exemple, la responsabilité a changé de mains plusieurs fois à la ville : le comité est passé du niveau de l'arrondissement vers le niveau de la ville puis à nouveau vers l'arrondissement. Depuis 2017, un nouveau rectorat a été élu et la charge du PMB change de main à l'UdeS. Qui plus est, un nouveau directeur général du RPMB entrera en fonction

au cours de l'année. Ces changements font en sorte que peu de personnes sont expertes du dossier du PMB, autant à la ville, à l'université qu'au RPMB.

Enfin, il n'y a pas que les parties prenantes qui sont mobilisées pour le parc, mais également les utilisateurs, les représentants associatifs ou tout autre intervenant provenant du public. Comme mentionné, le PMB tient à cœur aux Sherbrookoïses. Plusieurs d'entre eux sont membres (individuel ou associatif) du RPMB. Il s'agit d'une opportunité en ce sens qu'ils ne participent pas à la gestion, mais leur opinion est importante puisque le parc leur est en partie dédié.

### **5.2.1 Matrice FFOM de l'objectif « Optimisation de la cohabitation »**

La cohabitation peut être perçue sous deux angles, à savoir la cohabitation des usagers du PMB qui se rendent au parc pour pratiquer une activité récréative et la cohabitation des usages qui réfère aux visions et axes d'intervention formulés pour l'utilisation du parc.

Dans un premier temps, en ce qui concerne la cohabitation entre les usagers, la gestion du PMB est maintenant dotée d'un processus qui tient de plus en plus compte des acteurs présents sur le parc. En effet, plusieurs intervenants sont invités par le RPMB à participer aux tables de concertation trimestrielles. De plus, ses membres sont diversifiés et expriment différents points de vue. Dans un deuxième temps, l'axe récréatif du parc est bien développé et le nombre d'activités offertes est élevé tant en été qu'en hiver.

Cependant, le parc du Mont-Bellevue est garant de missions autres que récréatives. Des fins éducatives, scientifiques et de conservation sont également exprimées dans la vocation du PMB. Dans ce contexte, les activités de préservation et d'éducation sont très peu exploitées. Quelques activités de recherche ont lieu au parc, notamment dans le cadre de cours universitaires. À cet égard, la cohabitation des usages se déroule convenablement dans la mesure où les ARE n'interfèrent pas avec les autres types d'activités et vice versa. Cela dit, le parc bénéficierait d'une meilleure pondération des différents usages. De plus, la représentativité des acteurs pourrait être améliorée. Jusqu'à présent, les ARE les mieux représentés sont ceux munis d'une association. Or, la présente enquête démontre que la forte majorité des utilisateurs ne fait pas partie d'une association. Qui plus est, seules quelques activités sont représentées, parfois même plus d'une fois comme le vélo de montagne. Le déséquilibre au niveau de la représentativité des usages et des usagers constitue donc une faiblesse.

Ensuite, on remarque que certaines activités incompatibles partagent un même sentier. Tel est le cas des marcheurs, en hiver, qui abîment les sentiers de ski de fond et de vélo d'hiver. Notons également que plusieurs conflits ont lieu en raison d'utilisateurs qui se trouvent sur les mauvaises pistes. Déjà en 2004, le plan directeur du CCPMB signale un besoin pour une meilleure signalisation. À l'heure actuelle,



certaines associations telles que Sentiers Sherbrooke prennent en charge la signalisation des pistes qui les concernent. Cela se solde par un affichage fragmentaire; une meilleure signalisation pourrait ainsi diminuer les situations conflictuelles, ce que les gestionnaires tardent à réaliser. D'ailleurs, les résultats de l'enquête indiquent que le public souhaiterait, lui aussi, une signalisation améliorée en plus d'un meilleur entretien des sentiers.

La cohabitation peut parfois être minée par le comportement d'utilisateurs directement sur le site. À cet égard, les gestionnaires ont peu de contrôle sur le phénomène. C'est pourquoi il est considéré comme une menace. Malgré cela, il a été suggéré précédemment que le développement de codes d'étiquette pourrait favoriser la bonne entente. La sensibilisation envers les autres types d'utilisateurs et une campagne de promotion des bons comportements sont également envisageables. La popularité croissante des activités extérieures peut aussi représenter une menace puisqu'elle implique une augmentation de la fréquentation du parc. Parallèlement, du fait de l'accès libre et de la diversité des ARE offerts, le PMB est fortement fréquenté. L'enquête réalisée révèle que l'achalandage perçu par les utilisateurs est généralement satisfaisant. Cependant, la fréquentation pourrait devenir excessive et nuire à la qualité de l'expérience si elle va en augmentant.

Finalement, l'augmentation du nombre de famille et de personnes âgées est inscrite comme étant une opportunité. Un bémol doit être apporté puisqu'en effet, ce phénomène démographique n'est pas un facteur d'optimisation de la cohabitation. Cependant, si la quête pour de nouveaux utilisateurs est inévitable, il est plutôt suggéré de tirer profit de la hausse considérable de ces deux catégories d'utilisateurs étant donné qu'elles sont minoritaires. En outre, elles combleraient des plages horaires sous-utilisées.

### **5.2.2 Matrice FFOM de l'objectif « Consolidation de la durabilité du parc »**

Sans contredit, l'une des qualités du parc du Mont-Bellevue consiste en son caractère naturel conservé dans un contexte urbain. Dans une optique de consolidation de la durabilité du parc, on peut souligner le fait que l'ensemble des parties prenantes (CCPMB, UdeS, Ville de Sherbrooke, RPMB et Destination Sherbrooke) manifeste des objectifs de développement durable et/ou de conservation. Celles-ci peuvent ainsi faire valoir ces objectifs et aller en ce sens de façon légitime. De plus, la majorité du territoire est en zone extensive où les ARE et les infrastructures sont limitées bien que présentes. À l'intérieur de cette zone, les gestionnaires ont réussi à atteindre un certain niveau de conservation.

Toutefois, il ne suffit pas de seulement restreindre les ARE pour que la conservation soit assurée à perpétuité. Dans ce contexte, les menaces à la pérennité du parc se font particulièrement sentir. En effet, l'accès libre au site et l'absence de surveillance font en sorte de favoriser les activités illicites sur les lieux qui s'avèrent parfois dommageables pour l'environnement. De plus, avec le projet Parcours de

Destination Sherbrooke, une certaine pression pour le développement d'attrait récréotouristique s'installe; le PMB étant le plus grand parc de Sherbrooke, il est l'endroit par excellence pour ce type de projet. En fonction de la nature des activités proposées et des infrastructures impliquées, le projet peut s'avérer être une menace à l'écologie du parc si on ne tient pas compte de sa capacité de support. Il faut également considérer les risques inhérents aux changements climatiques. Éventuellement, les températures hivernales moyennes seront plus élevées, le couvert de neige réduit, les saisons de neige écourtées (David Suzuki Foundation, 2009). Ultimement, les changements climatiques menacent la longueur de la saison récréative hivernale, la qualité de l'expérience et la variété de sports disponibles (David Suzuki Foundation, 2009). Il y a là quelques pistes de réflexion, notamment sur la pertinence du développement de projets hivernaux à long terme et sur le rôle du PMB, hôte de centaines d'espèces végétales et fauniques dont plusieurs espèces menacées.

En ce qui concerne les actions qui pourraient être posées pour assurer la durabilité du parc, les gestionnaires présentent quelques faiblesses dans leurs actions. Premièrement, il y a peu, voire aucune, activités de conservation, de mise en valeur et de promotion du milieu naturel. Le PMB est pourtant classifié comme ayant un « potentiel écologique fort ». À cet égard, les connaissances du PMB pourraient être améliorées. Il y a bien eu une caractérisation du milieu végétal réalisée par l'organisme Corridor appalachien en 2007. De plus, des cours de biologie appliquée s'opèrent sur le site, mais les informations recueillies ne sont pas valorisées ni suivies dans le temps. Qui plus est, il n'y a pas eu de caractérisation exhaustive des espèces fauniques alors que certaines espèces menacées pourraient s'y trouver. Ainsi, les connaissances du milieu biologique et un suivi de l'écologie du parc enrichiraient la conservation du parc.

Les gestionnaires pourraient tirer avantage des opportunités, à commencer par le milieu naturel riche en biodiversité. Ensuite, l'UdeS comporte une expertise étudiante dans plusieurs domaines comme la biologie, l'écologie et la gestion de l'environnement. Par ailleurs, parmi les utilisateurs consultés lors de l'enquête, plusieurs ont exprimé leur intérêt envers la pérennité du parc et leur forte appréciation du caractère naturel du PMB. L'enquête démontre également la préoccupation du public concernant certains enjeux environnementaux tels que les déchets (pollution), le piétinement de la végétation et dans une moindre mesure, le dérangement de la faune. Ainsi, ces personnes constituent possiblement une réserve de volontaires prêts à soutenir l'état naturel du parc. Il n'y a cependant pas de programme établi favorisant l'action citoyenne. Enfin, on observe un effort régional de conservation orchestré, entre autres, par l'organisme Corridor appalachien comprenant plusieurs monts, dont les monts Orford, Owl's head, Sutton ainsi que Nature Cantons-de-l'Est. Il pourrait s'agir d'une opportunité pour travailler de concert avec des acteurs régionaux œuvrant à conserver des milieux naturels, notamment en contexte récréotouristique.

En bref, la gestion du PMB telle qu'elle est en ce moment comporte son lot de forces et de faiblesses inhérentes aux actions, aux rôles et aux responsabilités des parties prenantes. En parallèle, les gestionnaires doivent tenir compte des menaces et tirer profit des opportunités qui se présentent pour une planification optimale à long terme. Au cours des pages précédentes, les forces, faiblesses, opportunités et menaces ont été identifiées de façon globale, mais aussi spécifiquement en lien avec les deux composantes de l'objectif principal de l'essai.

Cela dit, en procédant à l'évaluation intégrale des données, certains enjeux dominants ont pu être dégagés. Ces derniers visent l'amélioration de la gestion du parc dans une perspective sociale et environnementale.

### **5.3 Enjeux du parc du Mont-Bellevue issus de l'analyse FFOM**

Le premier enjeu auquel font face les gestionnaires du PMB est la régulation de l'accessibilité et de l'achalandage. Comme mentionné, l'accessibilité du parc et la gratuité de la majorité des infrastructures récréatives sont très appréciées du public. Par le fait même, le parc est hautement fréquenté, mais plusieurs activités illicites ont également lieu. L'enjeu est donc de continuer à élargir l'accessibilité « pour tous » du parc sans compromettre la qualité de l'expérience au parc ni l'intégrité écologique du milieu naturel.

Le deuxième enjeu est l'équilibre entre les différentes vocations du parc. La division du parc en zone intensive et extensive avec des responsables distincts qui ont chacun une approche différente de la gestion du PMB entraîne aujourd'hui un développement différentiel entre les deux zones. Les activités et infrastructures récréatives ont évolué largement depuis la création du CCPMB alors que ce n'est pas le cas pour les projets à vocation éducative, de recherche ou de conservation. Récemment, de nouveaux projets visant à développer le volet récréotouristique du parc ont été proposés. La réalisation de tels projets aurait pour effet d'amplifier la disparité entre les différentes vocations formulées pour le parc.

Le troisième enjeu est l'atténuation des situations conflictuelles. L'un des objectifs du présent travail est d'optimiser la cohabitation au PMB. À cet égard, l'enquête a permis d'approfondir les connaissances au sujet des situations conflictuelles survenant au parc. Les résultats ont démontré que les utilisateurs du PMB sont relativement tolérants à l'endroit des autres utilisateurs. Néanmoins, certains sujets s'avèrent plus sensibles que d'autres, notamment les désagréments associés aux chiens, la qualité des pistes en hiver et les comportements parfois mal avisés de certains utilisateurs.

Le quatrième enjeu est la valorisation du patrimoine humain. La situation du PMB est bien pourvue en matière de patrimoine humain. Essentiellement, son appartenance à l'Université de Sherbrooke lui

donne accès à une expertise étudiante et sa singularité, souvent perçue comme le joyau de la ville, rend les citoyens particulièrement intéressés à sa cause. Cependant, ce potentiel est peu exploité. C'est pourquoi le parc profiterait de la mise en valeur de l'implication citoyenne et étudiante.

Le dernier enjeu consiste en l'atténuation des impacts environnementaux. En effet, comme le chapitre 3 a pu le démontrer, les ARE ne sont pas sans impact écologique. Pour arriver à contrecarrer ces effets, les gestionnaires doivent canaliser leurs efforts dans la remise à état naturel du parc et assurer un suivi écologique régulier.

Suite à l'identification des enjeux spécifiques, il est maintenant possible d'articuler des objectifs précis et des recommandations qui leur sont associés. Ceux-ci se retrouvent au chapitre 6.

## 6. RECOMMANDATIONS

Les sections du chapitre 6 correspondent aux enjeux identifiés précédemment. Deux à trois objectifs ont été attribués à chacun des enjeux dans l'optique de répondre à leur problématique spécifique. Par la suite, des recommandations d'actions précises visant directement les parties prenantes sont présentées. Bien que Destination Sherbrooke soit actuellement impliqué dans un projet au PMB, l'organisme n'est toutefois pas inclus à cette étape étant donné qu'il n'est pas gestionnaire du parc à proprement parler.

### 6.1 Régulation de l'accessibilité et de l'achalandage

La régulation de l'accessibilité et de l'achalandage consiste d'une part à être en mesure d'offrir des activités appropriées pour le plus grand nombre de personnes possible. D'autre part, il s'agit de contenir l'achalandage afin qu'il ne devienne pas surabondant. De plus, il est également question d'intervenir face aux activités illicites qui ont lieu, en partie, en raison du libre accès au parc.

→ Objectif 1.1 Améliorer l'attractivité du parc pour les familles et les personnes âgées.

Sur le plan de la qualité de l'expérience, l'achalandage ne doit pas être perçu par les utilisateurs comme étant excessif. C'est pourquoi il est important de ne pas surcharger les moments déjà fortement achalandés. Il se trouve que les plages horaires les plus creuses sont en matinée et sur l'heure du dîner. Or, les personnes libres pendant cette période sont, pour la plupart, des parents à la maison avec de jeunes enfants, des personnes âgées retraitées ou encore des personnes sans occupation professionnelle; des groupes faiblement représentés lors de l'enquête.

Selon le CCPMB (2004), le parc se doit d'être « accessible aux familles, aux sportifs, aux universitaires, à la population en général et aux visiteurs ». Le RPMB indique favoriser l'accessibilité à tous les usagers (RPMB, 2017). De ce fait, l'augmentation de l'attractivité pour les familles et les personnes âgées élargirait l'accessibilité, tel que souhaité; cela permettrait de régulariser les périodes d'achalandage et d'éviter les surcharges.

**Tableau 6.1 Recommandations pour améliorer l'attractivité du parc pour les familles et les personnes âgées**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
Ville de Sherbrooke	→ Temporiser et modifier les projets en cours afin qu'ils prennent en compte le public visé par l'objectif 1.1. → Intégrer les concepts d'urbanisme participatif dans le processus d'élaboration de projets.
RPMB	→ Assembler un groupe de discussion composé de familles et de personnes âgées en vue de faire ressortir les options possibles pour améliorer l'attractivité du parc auprès de celles-ci.

→ Objectif 1.2 Assurer une vigilance accrue

La surveillance du parc est nécessaire pour contrevénir aux activités illicites. De cette façon, il est possible de remédier rapidement aux impacts environnementaux potentiels. Par exemple, dès que des sentiers informels sont observés, des actions peuvent être entreprises pour y remédier. De plus, une telle surveillance pourrait aider à sensibiliser les utilisateurs inconscients avec plus d'efficacité que par l'utilisation de messages écrits. Le ou les patrouilleurs pourraient être gérés soit par le RPMB ou être directement intégrés aux tâches de la patrouille verte de la ville. Par ailleurs, ils pourraient faire partie intégrante des objectifs 3.2 et 4.2 (à venir) : la promotion des bons comportements et le programme d'intendance environnemental. En effet, la personne désignée pourrait éventuellement superviser les bénévoles dans les actions de conservation. Son rôle de sensibilisation pourrait viser autant les gestes environnementaux que le partage de l'espace.

**Tableau 6.2 Recommandations pour assurer une vigilance accrue**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
RPMB / Ville de Sherbrooke	→ Embaucher un patrouilleur ayant pour responsabilités d'identifier les sentiers informels, de sensibiliser les utilisateurs et de mettre fin aux activités illicites.

## 6.2 Équilibre entre les différentes vocations du parc du Mont-Bellevue

Les différentes vocations du parc auraient avantage à être mieux équilibrées. Comme indiqué, la vocation du PMB inclut les activités d'éducation, de recherche et de conservation au même titre que les activités récréatives. Il s'agit donc de mettre en place une structure qui tient compte des sphères d'activités les moins bien établies afin d'harmoniser le développement global du parc. Par ailleurs, il est également essentiel que l'ensemble des utilisateurs soit équitablement représenté au sein de l'organisation.

→ Objectif 2.1 Renforcer le rôle du CCPMB

Le PMB n'est pas comme les autres parcs urbains de la ville et doit être traité comme tel. Le CCPMB a donc été créé à cet effet, mais il est peu sollicité. Pourtant, sa raison d'être est tout à fait pertinente puisqu'elle fournit aux gestionnaires un dispositif décisionnel à l'échelle du parc entier.

Actuellement, le comité se rencontre seulement si certaines interventions risquent d'affecter l'une ou l'autre des zones (intensive et extensive). Son rôle est plutôt complémentaire. Ce qui est suggéré ici, c'est de valoriser son existence. Pour ce faire, le CCPMB doit d'abord assumer le suivi des objectifs dont s'est doté le parc. Des rencontres régulières et plus fréquentes permettraient de procéder au suivi. De plus, il serait pertinent d'accompagner l'élaboration des projets sur le parc afin qu'ils tiennent compte, eux aussi, des objectifs du PMB.

Ensuite, la ville et l'université se font mutuellement confiance lorsqu'il est question de la gestion et du développement du PMB. À terme, cette situation a occasionné un certain déséquilibre. Il est donc proposé que, comme la Ville de Sherbrooke et l'UdeS font toutes les deux parties du CCPMB, elles devraient endosser l'ensemble des actions entreprises à l'intérieur du parc et non pas se limiter à leur zone respective.

De plus, le RPMB est maintenant le gestionnaire des lieux. À cet effet, il agit également à titre d'interface auprès des usagers. Ainsi, il sera potentiellement amené à développer des projets avec les divers intervenants. Pour cette raison, il serait intéressant pour le RPMB d'assister aux rencontres du comité, au moins en tant qu'invité.

En principe, les recommandations proposées pour renforcer le rôle du CCPMB devraient permettre un développement cohésif et assurer une progression plus égalitaire des sphères d'activités.

**Tableau 6.3 Recommandations pour renforcer le rôle du CCPMB**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
CCPMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Organiser des rencontres régulières et plus fréquentes (au lieu des rencontres ponctuelles).</li> <li>→ Assumer le suivi de l'atteinte des objectifs.</li> <li>→ Accompagner l'élaboration des projets sur le parc.</li> <li>→ Assurer le développement cohérent entre les zones extensives et intensives.</li> <li>→ Inviter le RPMB à ses rencontres</li> </ul>
Université de Sherbrooke Ville de Sherbrooke	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Affermir sa participation aux rencontres du CCPMB.</li> <li>→ Endosser les activités qui se déroulent dans l'ensemble du parc.</li> </ul>
RPMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Participer aux rencontres du CCPMB.</li> <li>→ Être la liaison principale entre les interventions sur lieux physiques et les gestionnaires.</li> </ul>

→ Objectif 2.2 Assurer la représentativité de l'ensemble des activités présentes sur le parc

Tel que mentionné, le RPMB a pour mission de travailler de concert avec l'ensemble des intervenants. Cette approche est louable et fonctionne bien jusqu'à présent. Toutefois, les individus et associations représentées proviennent principalement du milieu récréatif. Dans l'optique de rééquilibrer les diverses vocations du parc, le terme « activité » se doit d'être redéfini afin d'inclure les activités éducatives, de recherche scientifique et de conservation en plus des ARE; et être représentées conséquemment.

**Tableau 6.4 Recommandations pour assurer la représentativité de l'ensemble des activités présentes sur le parc**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
RPMB	→ Ouvrir une position sur le conseil administratif et aux tables de concertation pour les représentants de chacune des activités complémentaires (éducative, de recherche scientifique et de conservation). → Garantir la représentativité des activités récréatives aux tables de concertation; c'est-à-dire, inclure les activités qui n'ont pas d'association.
CCPMB	→ Élaborer un plan d'action pour le développement des activités complémentaires (voir également section 6.4).

→ Objectif 2.3 Profiter de la mobilisation et du financement actuel pour le développement d'activités de nature extensive et l'embellissement du parc

Cet objectif est en lien avec le désir de Sherbrooke et de Destination Sherbrooke d'augmenter l'offre récréotouristique de la municipalité. Or, l'attractivité récréotouristique peut être améliorée par d'autres moyens que la construction d'infrastructures sportives et le développement de nouvelles activités. La zone intensive est déjà densément occupée et fréquentée. De plus, il a été démontré que les activités actuelles ne sont pas sans impacts. Ainsi, plutôt que de miser uniquement sur de nouvelles infrastructures dans la zone intensive, les gestionnaires pourraient explorer les avenues offertes par l'écotourisme, par exemple. En effet, ce type de tourisme vise à faire découvrir un milieu naturel tout en préservant son intégrité. Elle intègre les activités d'interprétation (volet éducatif), favorise une le respect de l'environnement, et entraîne des bénéfices socioéconomiques pour les communautés locales (Tourisme Québec, 2013). Cela concorde d'autant plus avec les valeurs attribuées au PMB.

Dans ce contexte, l'élaboration d'activité de nature extensive serait plus seyante. Par exemple, la présence d'un centre d'interprétation ou de sentiers d'interprétation irait de pair avec les enjeux et objectifs précédents; ce type d'activité aurait pour effet d'attirer un public familial et de renforcer le volet éducatif du parc.

D'ailleurs, le PMB est bel et bien en manque d'infrastructure, mais plutôt de type sanitaire. Redorer l'image du parc par l'embellissement du chalet Antonio-Pinard et en répondant aux besoins plus pressants (toilettes et poubelles) pourrait suffire à augmenter son attractivité.

Enfin, le tableau 6.3 recommande que le CCPMB accompagne l'élaboration des projets sur le parc. Le projet Parcours est une occasion pour le CCPMB d'intervenir afin que les propositions amenées correspondent bien aux vocations et aux besoins immédiats du parc.



**Tableau 6.5 Recommandations pour profiter de la mobilisation et du financement actuel pour le développement d'activités de nature extensive et l'embellissement du parc**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
Ville de Sherbrooke	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Investir dans la modernisation des infrastructures existantes.</li> <li>→ Prendre des moyens pour bonifier la propreté et l'esthétisme du parc.</li> <li>→ Explorer les possibilités de développement dans un esprit d'écotourisme.</li> </ul>

### 6.3 Atténuation des situations conflictuelles

L'atténuation des situations conflictuelles a pour objectif d'améliorer la cohabitation au niveau des utilisateurs entre eux. L'enquête a permis de cibler les situations les plus « frictionnelles ». Par conséquent, les objectifs 3.1 et 3.2 proposent ce qui semble le plus adapté en vue d'optimiser le partage de l'espace.

→ Objectif 3.1 (Ré) évaluer le zonage des activités sur les sentiers

Malgré le fait que la plupart des sentiers aient des usages distincts, plusieurs d'entre eux se croisent, créant ainsi un bon nombre de zones de partage des sentiers. Or, il se trouve que certaines ARE sont moins propices au partage de l'espace. L'enquête révèle qu'idéalement, les marcheurs devraient être retirés le plus possible des pistes ayant besoin de conditions particulières telles que celles de vélo d'hiver et de ski de fond. Il faudrait ainsi réévaluer le zonage des activités en tenant compte de ces informations.

Pour être optimal, ce processus doit se faire préalablement et conjointement à une nouvelle signalisation. Celle-ci devrait être prise en charge par le RPMB plutôt que d'incomber aux associations. En effet, certaines ARE n'ont pas d'association (par exemple, la marche, la raquette, etc.). Il serait plus aisé d'avoir un seul responsable afin d'avoir enfin une signalisation claire et harmonisée, peu importe l'activité.

**Tableau 6.6 Recommandations pour (ré) évaluer le zonage des activités sur les sentiers**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
RPMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Avec l'aide des intervenants concernés, identifier les zones conflictuelles et cogiter sur les modifications de tracés potentielles.</li> <li>→ Séparer autant que possible les activités nécessitant des conditions particulières. Dans les cas où c'est impossible, distinguer deux voies de passage à l'aide d'un balisage clair.</li> <li>→ Prendre en charge la signalisation du parc en entier et procéder à l'amélioration de celle-ci.</li> </ul>

→ Objectif 3.2 Développer une stratégie de promotion des bons comportements

Pour remédier à certains comportements conflictuels de la part des utilisateurs, les gestionnaires devraient envisager l'élaboration d'une stratégie de promotion des bons comportements. En 2010, la Société de transport de Montréal a lancé une campagne similaire visant à faire prendre conscience à la clientèle qu'elle peut poser des gestes qui auront une influence sur le bon maintien des installations et la propreté dans le réseau de transport (Société de transport de Montréal [STM], 2010). Un sondage auprès de 462 clients a démontré des impacts positifs sur leur comportement (STM, 2010). De la même façon, il est possible d'influencer les comportements des utilisateurs au PMB. La campagne devrait viser en premier lieu les problèmes liés aux déchets sur le site (rebuts et excréments de chien), aux chiens sans laisse et enfin, le partage de sentier (par exemple : circuler sur la droite, ralentir aux intersections, etc.).

**Tableau 6.7 Recommandations pour développer une stratégie de promotion des bons comportements**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
CCPMB	→ Mettre sur pied une stratégie semblable à celle de la STM, à moindre échelle.
RPMB	→ Collaborer avec les intervenants et associations pour l'élaboration d'un code d'étiquette approprié à la pratique de la discipline concernée.

#### **6.4 Valorisation du patrimoine humain**

La valorisation du patrimoine humain consiste à mettre à profit les ressources humaines disponibles dans le contexte du PMB, c'est-à-dire les étudiants de l'UdeS et les citoyens bénévoles. Étant donné les visées du présent essai, les suggestions suivantes optent pour une utilisation du patrimoine humain au bénéfice de l'environnement.

→ Objectif 4.1 Intégrer l'expertise étudiante

D'abord, certains cours de l'UdeS se déroulent au PMB où, par exemple, les étudiants en biologie appliquée vont identifier des espèces d'oiseaux. D'une part, ces informations recueillies par les étudiants sont précieuses et pourraient être utilisées à bon escient pour la conservation du parc. Les connaissances concernant l'écologie du site doivent d'ailleurs être approfondies. D'autre part, il existe plusieurs parcours universitaires notamment offerts par le CUFÉ avec lesquelles les gestionnaires du PMB pourraient collaborer. Pour ce faire, une collaboration systématique devrait être mise en place avec un cours de biologie appliqué (ou autres cours pertinents) afin de répertorier et mettre à jour les connaissances du PMB. À terme, les étudiants pourraient élaborer et assurer le suivi écologique du parc. Ensuite, les projets ponctuels pourraient être confiés aux étudiants en gestion de projet afin de garantir leur portée environnementale.

**Tableau 6.8 Recommandations pour intégrer l'expertise étudiante**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
Université de Sherbrooke	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Valoriser l'apport académique potentiel que peuvent offrir les étudiants de l'UdeS</li> <li>→ Offrir des projets stimulants aux étudiants en environnement, biologie ou écologie ayant trait au PMB.</li> </ul>
RPMB CCPMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Développer des partenariats avec la communauté universitaire pour la mise en place de modules récurrents dans les cours appropriés.</li> <li>→ Élaborer un programme de suivi écologique en collaboration avec les étudiants et professeurs de l'Udes</li> </ul>

→ Objectif 4.2 Élaborer un programme d'intendance environnementale

À l'instar du parc du Mont-Royal qui, depuis 2007, a mis sur pied le Programme d'intendance environnemental (PIE), le PMB aurait beaucoup à gagner de ce type d'activités. Le PIE répond à un souhait de la population de s'engager au bénéfice de l'environnement (Les amis de la montagne, 2014). Comme le démontre l'enquête auprès des utilisateurs du PMB, plusieurs d'entre eux se disaient préoccupés par certains enjeux environnementaux. Une personne était même occupée à collecter des déchets au moment de remplir le questionnaire. D'autres individus ont également indiqué qu'ils avaient déjà ramassé des excréments de chien pour les amener aux poubelles. Il y a donc déjà des actions volontaires qui ont lieu au PMB. Un PIE pourrait mobiliser ces personnes et les diriger dans leurs actions. Le parc du Mont-Royal comprend deux volets, soit pour le grand public (à tous les samedis, de mai à octobre) et pour les groupes corporatifs soucieux de s'engager ou de promouvoir le travail d'équipe (Les amis de la montagne, 2014). À cela, pourrait s'ajouter la participation d'écoles primaires. Dans tous les cas, l'objectif est de conceptualiser un moyen de rassembler et d'encadrer les volontaires, le tout dans une perspective de protection du milieu naturel.

Les tâches seraient saisonnières ou ponctuelles, en fonction des besoins. Les patrouilleurs et les étudiants mentionnés aux objectifs 1.2 et 4.1 pourraient participer à l'identification des tâches à accomplir.

**Tableau 6.9 Recommandations pour élaborer un programme d'intendance environnementale**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
CCPMB	→ Mettre sur pied un PIE en lien avec les objectifs de conservation du parc.
RPMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Recruter et mobiliser les citoyens volontaires.</li> <li>→ Organiser et coordonner les actions à entreprendre.</li> </ul>

## 6.5 Atténuation des impacts environnementaux des ARE

Le chapitre 3 a permis de distinguer plusieurs impacts environnementaux découlant principalement de la présence et de l'utilisation de sentiers récréatifs. Les objectifs suivants cherchent donc à atténuer les impacts relevés.

→ Objectif 5.1 Améliorer les connaissances écologiques du PMB

Comme on a pu l'apercevoir précédemment, il a été impossible d'identifier les impacts du PMB de manière précise et détaillée en raison du manque de données disponibles. C'est pourquoi il est primordial de dresser un portrait exhaustif pour que les mesures d'atténuation soient optimales. Certains manques ont été discernés et correspondent aux recommandations du tableau 6.10.

D'abord, il faudrait assurément procéder à un inventaire des espèces fauniques. En ce qui concerne les mammifères et l'herpétofaune, les données n'ont jamais été vérifiées sur le terrain pour la plupart. De plus, le PMB accueille potentiellement plusieurs espèces à statut particulier. La présence de la salamandre du nord a d'ailleurs été confirmée; ce qui amène à une seconde recommandation, soit l'identification des aires d'alimentation, de reproduction, de repos ainsi que des habitats d'hivers importants. En effet, même si les gestionnaires du PMB voulaient élaborer un plan de conservation sur la salamandre du nord, par exemple, ils devraient avant tout identifier les zones mentionnées ci-haut. La Ville de Sherbrooke pourrait en être responsable étant donné que la cueillette de données primaires contribuerait à la mise en valeur du milieu naturel et donc, s'accorderait avec le mandat de la ville (voir p. 11-12).

Ensuite, un inventaire des espèces aviaires et une caractérisation des espèces végétales ont déjà eu lieu. Dans ces conditions, les prochaines étapes seraient, premièrement, de discerner les espèces d'oiseaux les plus sensibles aux perturbations; deuxièmement, la caractérisation de la résistance et de la résilience de chacun des peuplements forestiers du parc pourrait être réalisée. Cela permettrait d'identifier les zones végétales les plus sensibles au piétinement. Les actions suivantes seraient organisées en fonction des résultats obtenus : revégétalisation, détournement ou fermeture de sentier, etc. Ce type de tâche pourrait être attribué aux étudiants de l'UdeS, tel que suggéré à l'objectif 4.1.

**Tableau 6.10 Recommandations pour améliorer les connaissances écologiques du PMB**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
Ville de Sherbrooke	→ Procéder à l'inventaire des espèces fauniques. → Identifier les aires d'alimentation, de reproduction, de repos ainsi que les habitats d'hivers importants.
Université de Sherbrooke (étudiants)	→ Discerner les espèces d'oiseaux les plus sensibles. → Caractériser la résistance et la résilience des peuplements forestiers du parc.

→ Objectif 5.2 Assurer une gestion proactive du milieu naturel

Délimiter une zone de préservation pour ne plus intervenir est insuffisant : il faut assurer une gestion proactive du milieu naturel, et ce, particulièrement en contexte urbain. Cela peut se manifester par la prise d'action ou, au contraire, par l'évitement.

La littérature scientifique indique que lorsqu'il est question d'ARE, il est préférable de limiter le développement de nouvelles aires d'activité et de concentrer l'utilisation sur un petit nombre de sites. Ceci est en raison du fait que les impacts surviennent rapidement et que la vitesse de restauration est toujours plus lente. Il est donc nécessaire de réutiliser et valoriser les sentiers existants plutôt que d'en former de nouveaux. Ensuite, il faut éviter le développement dans les milieux humides et les sols marécageux. Cela peut paraître évident, mais il est pertinent d'insister. En effet, ce type de milieux est spécialement sensible à l'érosion et résiste mal au piétinement. De plus, il représente souvent un habitat recherché par plusieurs espèces fauniques.

Ensuite, pour une gestion optimale, les gestionnaires devraient se doter d'indicateurs et de standard appropriés qui reflètent le niveau d'impact acceptable. Ceux-ci devraient être intégrés dans le PIE mentionné à l'objectif 4.2. L'identification des zones à risques d'érosion pourrait également faire partie du PIE. Une fois bien ciblées, les gestionnaires devraient envisager de les recouvrir au moyen de gravier, goudron ou autre matériel. Ce processus permet de réduire fortement l'érosion et cela répondrait aux préoccupations des utilisateurs concernant l'entretien des sentiers (section 4.2.4).

Dans l'éventualité où des dispositifs de drainage sont utilisés pour améliorer le drainage et, de ce fait, réduire l'érosion et l'engorgement, il faut faire preuve de vigilance. Le PMB renferme plusieurs zones humides, il est donc essentiel que les dispositifs en place ne drainent pas un habitat important pour la faune.

Il faut par ailleurs assurer une gestion proactive des sentiers. Premièrement, les sentiers doivent être le plus étroits possible; cela réduit le piétinement, l'érosion et atténue l'effet de barrière pour les petits mammifères et l'herpétofaune. Tel qu'indiqué à la section 3.2.2, un balisage simple peut réduire de beaucoup la marche hors sentier. Deuxièmement, couvrir les sentiers informels de branchage afin de les rendre impraticables est une avenue possible dans la gestion de ces derniers. Troisièmement, la revégétalisation des bordures est très importante puisqu'elle permet de maintenir un habitat de qualité, notamment pour certaines espèces d'oiseaux qui nichent près du sol.

Enfin, l'effort de conservation observé à l'échelle régionale est une excellente opportunité pour la Ville de Sherbrooke de travailler de concert avec les partenaires impliqués tels que Corridor appalachien et Nature Cantons-de-l'Est. Ces derniers sont riches en ressources et en expérience, notamment en

contexte récréotouristique. Ils pourraient donc aider à l’accomplissement de certaines tâches en lien à la conservation du PMB.

**Tableau 6.11 Recommandations pour assurer une gestion proactive du milieu naturel**

PARTIE PRENANTE	ACTION RECOMMANDÉE
CCPMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Limiter le développement de nouvelles aires d’activité et concentrer l’utilisation sur un petit nombre de sites.</li> <li>→ Empêcher le développement dans les milieux humides et les sols marécageux.</li> <li>→ Déterminer des indicateurs et standards appropriés qui reflètent le niveau d’impact acceptable (PIE).</li> <li>→ Faire preuve d’une vigilance accrue lors de la mise en place de dispositifs de drainage.</li> <li>→ . Identifier les zones à risques (érosion) (PIE) et envisager le recouvrement de ces dernières.</li> </ul>
RPMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Gérer de façon proactive les sentiers (PIE) :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garder les sentiers le plus étroits possible;</li> <li>✓ Couvrir les sentiers informels;</li> <li>✓ Revégétaliser les bordures.</li> </ul> </li> </ul>
Ville de Sherbrooke	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Travailler de concert avec les acteurs régionaux œuvrant à conserver les milieux naturels</li> </ul>

Le chapitre 6 est le dernier de ce travail. Il dresse une liste d’actions qui pourraient être entreprises afin de maximiser le potentiel du PMB tout en assurant le maintien de son intégrité écologique. Un tableau synthèse est présenté à l’annexe 8 en fonction des parties prenantes à qui les recommandations s’adressent. Bien sûr, d’autres avenues sont possibles, mais les gestionnaires pourront, s’ils le souhaitent, s’inspirer de cette analyse dans leur planification. Rappelons toutefois qu’il est essentiel de revenir vers les principes d’interventions qui figurent dans le plan directeur de 2004; ceux-ci sont évocateurs des objectifs initialement fixés pour le parc.

## CONCLUSION

Cet essai cherchait à recommander des pistes d'actions concernant la gestion du parc du Mont-Bellevue en vue, premièrement, d'optimiser la cohabitation des usages et, deuxièmement, de consolider la durabilité du parc. Cet objectif a été atteint dans la mesure où le chapitre 6 présente les enjeux applicables à la cohabitation et à la préservation du parc ainsi que les objectifs, qui apportent des solutions envisageables. Ces objectifs engendrent par la suite une série de pistes d'actions adressées aux différents acteurs concernés.

Afin d'arriver à des résultats probants, plusieurs étapes ont été nécessaires. D'une part, la mise en contexte du parc a permis de décortiquer les relations, les rôles, les responsabilités et les visées de chacune des parties prenantes. Malgré le fait qu'il s'agisse d'un milieu naturel, on ne peut nier l'emprise du facteur social sur l'avenir du PMB. D'autre part, la description du milieu physique atteste de la valeur écologique du PMB qui, bien que reconnue, demeure assez abstraite pour la majorité.

Les impacts environnementaux des activités récréatives extérieures peuvent sembler anodins, mais il reste qu'ils sont bien présents. Pour prendre conscience de ces impacts, une revue de littérature scientifique a été réalisée, relevant les dommages potentiels que peuvent occasionner les activités retrouvées au PMB. Les recherches démontrent que les ARE affectent particulièrement le sol et la végétation, mais aussi la faune et l'eau. Pour n'en nommer que quelques-uns, les ARE entraînent la réduction du couvert végétal, la modification de la distribution spatiale dans la structure et la composition des communautés végétales, l'introduction et la dispersion de pathogènes, d'adventices et d'espèces exotiques, de l'érosion, la détérioration de l'habitat et la modification de l'hydrologie locale.

Si l'on se rapporte d'abord aux principes d'intervention du PMB, on y trouvera que la préservation du parc est fortement priorisée. Il en est de même pour le SADR de Sherbrooke. Ce dernier indique devoir protéger les milieux humides en fonction de leur valeur écologique. Or, le PMB regorge de zones humides et est classifié comme ayant un potentiel écologique fort. Ensuite, il indique devoir préserver les corridors fauniques. Or, le PMB s'insère à la ceinture verte du SADR. Puis, il indique devoir assurer la protection des habitats des espèces floristiques et fauniques ayant acquis un statut visant leur protection. Or, le PMB est l'hôte de 3 espèces floristiques vulnérables à la récolte et 1 vulnérable en plus d'espèces fauniques à statut variables dont le nombre pourrait s'élever à 20 si les inventaires fauniques le permettaient. Destination Sherbrooke souhaite, lui aussi, l'aménagement d'activités durables qui n'endommagent pas l'environnement, mais doit s'assurer avant tout de bien connaître le milieu écologique dans lequel il travaille.

Le fait est que toute activité a un impact sur son milieu environnant, aussi minime soit-il. À long terme, cet impact se fera de plus en plus ressentir. Ainsi, si aucune intervention n'est initiée visant l'amélioration du milieu naturel, on assistera à sa dégradation.

Dans ce contexte, tous les arguments sont rassemblés pour un « virage vert », en ce qui concerne le PMB.

À noter que le parc comporte également un volet récréatif qui est important aux yeux des sherbrookoïses. Ce milieu naturel doit donc rester ouvert au public et à la pratique d'activité extérieure. C'est pourquoi une enquête auprès des utilisateurs a été réalisée. Ces nouvelles données permettront de mieux saisir les attentes des utilisateurs de même que les points faibles de l'aspect social du parc. L'analyse des données recueillies indique que les utilisateurs sont globalement satisfaits et que la cohabitation entre les usagers se déroule bien. Des recommandations ont tout de même pu être formulées à cet égard, afin d'optimiser l'expérience récréative des utilisateurs.

Enfin, l'essai se solde par l'analyse intégrée des forces, faiblesses, opportunités et menaces à partir des informations obtenues tout au long du processus. Sur la base de cette analyse, cinq enjeux ont pu être identifiés, soit la régulation de l'accessibilité et de l'achalandage, l'équilibre entre les différentes vocations du parc, l'atténuation des situations conflictuelles, la valorisation du patrimoine humain et enfin, l'atténuation des impacts environnementaux.

Actuellement, les gestionnaires du parc tanguent plutôt vers un développement récréotouristique. Quelques idées lancées par Destination Sherbrooke pourraient d'ailleurs s'accorder avec les visées de l'essai. Pour le reste, les aménagements et le financement potentiels ne sont pas complètement décidés; il est donc encore possible d'apporter les modifications nécessaires pour une gestion durable.

Beaucoup de défis attendent les gestionnaires du PMB : Comité conjoint du parc du Mont-Bellevue, Ville de Sherbrooke, Université de Sherbrooke et Regroupement du parc du Mont-Bellevue. Ceux-ci représentent des acteurs influents de leur milieu. Ensemble, ils ont le pouvoir d'avancer vers un urbanisme durable où les espaces verts, les paysages et les zones naturelles sensibles sont préservés, évitant ainsi de mettre en péril les espèces et les habitats naturels.



## RÉFÉRENCES

- André, P., Delisle, C.-E. et Revéret, J.-P. (2010). *L'évaluation des impacts sur l'environnement. Processus, acteurs et pratique pour un développement durable* (3e éd.). Montréal : Presses internationales Polytechnique.
- Ballantyne, M. et Pickering, C.M. (2015). The impacts of trail infrastructure on vegetation and soils: Current literature and future directions. *Journal of Environmental Management*, 164, 53-64.
- Bastien, F., Blanchard, J. et Savignac, F. (2008). *Évaluation de la dégradation de sentiers sous l'effet de l'érosion et de l'accumulation hydrique : parc du Mont-Bellevue, Ville de Sherbrooke*. (Rapport universitaire dans le cadre du cours GAE603 – Apprentissage par projet). Sherbrooke, Québec, Canada : Université de Sherbrooke.
- Baudot, P., Bley, D., Brun, B., Pagezy, H., et Vernazza-Licht, N. (1997). *Impact de l'Homme sur les milieux naturels : perceptions et mesures* (2<sup>e</sup> éd.). Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01290258/document>
- Bondrup-Nielsen, S. et Austin-Smith, P.J. (2015). Animaux en hiver. *Historica Canada, Choses – Zoologie*. Repéré à : <http://www.encyclopediecanadienne.ca/fr/article/animaux-en-hiver/>
- Caron, C. (2016, 4 mai). Une gestion différente pour le mont Bellevue. *Le Sherbrooke Express*. Repéré à <http://www.lejournaldesherbrooke.ca/actualites/2016/5/4/une-gestion-differente-pour-le-mont-bellevue.html>
- Carothers, P. (1999) *Recreation conflict* (Thèse de doctorat). Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- Cater, C., Buckley, R., Hales, R., Newsome, D., Pickering, C., et Smith, A. (2008). *High impact activities in parks: Best management practice and future research*. Gold Coast, Australie : Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.
- Champres, J. (2011). Place à la biodiversité urbaine! *Techni-cités*, 205. CEREMA, section *Environnement Cadre de vie – Nature en ville, Eau et Paysage – Paysage*. Repéré à <http://www.territoires-ville.cerema.fr/place-a-la-biodiversite-urbaine-a577.html>
- Club Dalbix. (s.d.) Informations sur la Coupe du Québec à Sherbrooke. *Club Dalbix, section Coupe Québec Sherbrooke*. Repéré à <http://www.dalbix.ca/fr/coupe-quebec-sherbrooke.htm>
- Cole, D.N. (1993). *Trampling effects on mountain vegetation in Washington, Colorado, New Hampshire, and North Carolina*. Ogden, UT : United States Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station.
- Cole, D.N. (2004). Environmental impacts of outdoor recreation in wildlands. Dans M.J. Manfredro, J.J. Vaske, B.L. Bruyere, D.R. Field et P.J. Brown (dir.), *Society and resource management : A summary of knowledge* (p. 107-116). Jefferson, MO : International Symposium on Society and Natural Resource Management.
- Comité conjoint sur le sur le Mont-Bellevue. (1995). *Plan directeur d'aménagement du parc du Mont-Bellevue*. Sherbrooke, Québec : Ville de Sherbrooke et Université de Sherbrooke.
- Comité conjoint sur le parc du Mont-Bellevue. (2004). *Plan directeur d'aménagement du parc du Mont-Bellevue*. Sherbrooke, Québec : Ville de Sherbrooke et Université de Sherbrooke.
- Conférence régionale des élus de l'Estrie (CRÉE). (2015). *Portrait de la forêt naturelle et des enjeux écologiques de l'Estrie. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire*. Québec : Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire.

- Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF). (2011). *Analyse du bassin versant de la rivière Magog*. Sherbrooke, Québec.
- Conseil des Jeux du Canada. (s.d.) Jeux d'été du Canada 2013 à Sherbrooke. *Conseil des Jeux du Canada, section Jeux précédents*. Repéré <http://www.jeuxducanada.ca/jeux-d%C3%A9t%C3%A9-du-canada-2013-%C3%A0-sherbrooke>
- Custeau, J. (2015, 13 janvier). Ice cross downhill : le mont Bellevue accueillera plus de 200 coureurs. *La Tribune*. Repéré à <http://www.lapresse.ca/la-tribune/sports/201501/13/01-4834697-ice-cross-downhill-le-mont-bellevue-accueillera-plus-de-200-coureurs.php>
- Custeau, J. (2017, 16 mars). Des consultations demandées pour le vélo au mont Bellevue. *La Tribune*. Repéré à <http://www.lapresse.ca/la-tribune/actualites/sherbrooke/201703/16/01-5079391-des-consultations-demandees-pour-le-velo-au-mont-bellevue.php>
- David Suzuki Foundation. (2009). *On Thin Ice : Winter Sports and Climate Change*. Vancouver, Colombie-Britannique : auteur.
- Davies, C. et Newsome, D. (2009). *Mountain bike activity in natural areas: impacts, assessment and implications for management : a case study from John Forrest National Park, Western Australia*. Gold Coast, Australie : Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.
- Demers, A.-S. (2006). *Les impacts engendrés par la modification du régime hydrique, découlant de l'enneigement artificiel*. (Essai de maîtrise). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Destination Sherbrooke. (2015). *Plan directeur de Parcours*. Sherbrooke, Québec : auteur.
- Destination Sherbrooke. (2017). Destination Sherbrooke en bref... *Destination Sherbrooke.com*. Repéré à <http://www.destinationsherbrooke.com/fr/a-propos/destination-sherbrooke-en-bref>
- Droque, E. et Dubois, M. (1999). *Rapport final concernant l'étude de la biodiversité des mammifères, amphibiens et reptiles du Mont-Bellevue*. (Rapport universitaire dans le cadre du cours Écologie animale – ECL 516). Sherbrooke, Québec : Université de Sherbrooke.
- Dubé, C. (2016, 21 décembre). Rendez-vous au Mont Bellevue pour des randonnées en raquettes. *Estrieplus.com*. Repéré à [http://www.estriplus.com/contenu-0404040431353537-27011.html/contenu-mont\\_bellevue\\_raquettes\\_randonnees-1552-40811.html](http://www.estriplus.com/contenu-0404040431353537-27011.html/contenu-mont_bellevue_raquettes_randonnees-1552-40811.html)
- Fédération des maisons médicales. (2013). Explication détaillée des objectifs, des usages et de la mise en œuvre de la célèbre méthode SWOT ou AFOM. *Fédération des maisons médicales, section Services – Service promotion santé et qualité – Thèmes et programmes en cours – L'approche communautaire en santé – Ressources et outils pour l'action communautaire*. Repéré à <http://www.maisonmedicale.org/Ressources-et-outils-pour-l-action-communautaire.html>
- Fernet, C. et Williams, R. (1983). Les parcs urbains au Québec : témoins d'une longue évolution. *Continuité*, 21, 10-13.
- Fléchivores de Sherbrooke. (2017). Sites de tir. *Club de tir à l'arc Les Fléchivores de Sherbrooke*. Repéré à <http://www.flechivores.ca/index.php/sites-de-tir>
- Gosselin, J. (2007). *Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 2c - Coteaux de l'Estrie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations. Repéré à <https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/guide-ecologique-2c.pdf>

- Guillemain, M., Blanc, R., Lucas, C. et Lepley, M. (2007). Ecotourism disturbance to wildfowl in protected areas: historical, empirical and experimental approaches in the Camargue, Southern France. *Biodiversity and Conservation*, 16, 3633-3651.
- Gutzwiller, K.J., Marcum, H.A., Harvey, H.B., Roth, J.D., Anderson, S.H. (1998). Bird tolerance to human intrusion in Wyoming montane forests. *Condor*, 100, 519-527.
- Hammitt, W.E. et Cole, D.N. (1998). *Wildland recreation: Ecology and management* (2<sup>e</sup> éd.). Chichester, Royaume-Uni : John Wiley & Sons
- Hartley, E. (1999). Visitor impacts at Logan Pass. Glacier National Park : a thirty-year vegetation study. Dans D. Harmon (dir.), *On the Frontiers of Conservation* (p 297-305). Hancock, MI : The George Wright Society.
- Hill, W. et Pickering, C.M. (2006). Vegetation associated with different walking track types in the Kosciuszko alpine area, Australia. *Journal of Environmental Management*, 78, 24-34.
- Jacob, G. R. et Schreyer, R. (1980). Conflict in outdoor recreation : A theoretical perspective. *Journal of Leisure Research*, 12(4), 368-380.
- Kidd, A.M., Monz, C., D'Antonio, A., Manning, R.E., Reigner, N. Goonan, K.A. et Jacobi, C. (2015). The effect of minimum impacts education on visitor spatial behavior in parks and protected areas : An experimental investigation using GPS-based tracking. *Journal of Environmental Management*, 162, 53-62
- Konijnendijk, C. C., Annerstedt, M., Busse Nielsen, A. et Maruthaveeran, S. (2013). *Benefits of Urban Parks. A systematic review*. International Federation of Park and Recreation Administration (IFPRA). Repéré à <http://worldurbanparks.org/images/Newsletters/IfpraBenefitsOfUrbanParks.pdf>
- La société d'histoire de Sherbrooke. (2009). *Quelques parcs historiques de Sherbrooke*. Sherbrooke, Québec : auteur.
- Les amis de la montagne. (2014). Activités de conservation. *Les amis de la montagne*, section *Activités et services*. Repéré à <http://www.lemontroyal.qc.ca/fr/activites-et-services/activites-de-conservation.sn>
- Leung, Y.-F. et Marion, J.L. (2000). Recreation impacts and management in wilderness: A state-of-knowledge review. Dans D.N. Cole (dir.), *Wilderness ecosystems, threats, and management (Proceedings RMRS-P-15, Vol. 5, 23-48)*. Ogden, UT : United States Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.
- Liddle, M. (1997). *Recreation ecology: The ecological impact of outdoor recreation and ecotourism*. Londres, Royaume-Uni : Chapman & Hall Ltd.
- Lindsay, J.J. (1980). Trends in outdoor recreation activity conflicts. Dans W.F. LaPage (dir.), *Proceedings 1980 National Outdoor Recreation Trends Symposium (General Technical Report, Vol. I et II, 215-221)*. Broomall, PA : United States Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Forest Experimental Station.
- Mac Nally, R.C. (1990). The roles of floristic and physiognomy in avian community composition. *Austral Ecology*, 15(3), 321-327.
- Manning, R.E. (1986). *Studies in outdoor recreation: Search and research for satisfaction*. Corvallis, Oregon State University Press.

- Manning, R.E. et Valliere, W.A. (2001). Coping in outdoor recreation: Causes and consequences of crowding and conflict among community residents. *Journal of Leisure Research*, 33(4), 410-426.
- Marion, J.L. et Wimpey, J. (2007). Environmental impacts of mountain biking: Science review and best practices. Dans *Managing Mountain Biking: IMBA's Guide to Providing Great Riding* (p. 94-111). Boulder, CO : International Mountain Bicycling Association.
- Marion, J.L. et Wimpey, J. (2017). Assessing the influence of sustainable trail design and maintenance on soil loss. *Journal of Environmental Management*, 189, 46-57.
- Maxell, B.A. et Hokit, D.G. (1999). Amphibians and reptiles. Dans G. Joslin et H. Youmans (dir.), *Effects of recreation on Rocky Mountain wildlife: A review for Montana* (p. 2.1-2.29). Montana : Montana Chapter of The Wildlife Society.
- Miller, S.G., Knight, R.L., Miller, C.K. (1998). Influence of recreational trails on breeding bird communities. *Ecological Applications*, 8(1), 162-169.
- Ministère des Affaires municipales et Occupation du territoire (MAMOT). (2010). Schéma d'aménagement et de développement. *MAMOT, section Aménagement du territoire – Guide La prise de décision en urbanisme – Planification*. Repéré à <http://www.mamot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/schema-damenagement-et-de-developpement>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (s.d). Infrastructure Géomatique Ouverte (I.G.O). Données écoforestières. Repéré à <http://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/mffpecofor/>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2009). Salamandre sombre du Nord. Fiche descriptive. *MFFP, section Faune – Espèces fauniques – Espèces menacées – Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables*. Repéré à : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=25>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2016a). Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables. *MFFP, La faune – Espèces fauniques*. Repéré à <https://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/index.jsp>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2016b). Système hiérarchique de classification écologique du territoire. *MFFP, section Les forêts – Inventaire écoforestier*. Repéré à : <https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-systeme.jsp>
- Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP). (2003). *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Repéré à <https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/zone-f.pdf>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017a). Description des provinces naturelles. *MDDELCC, section Biodiversité – Les aires protégées au Québec – Les provinces naturelles – Niveau I du cadre écologique de référence du Québec*. Repéré à [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/provinces/partie4a.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4a.htm)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2017b). Espèces menacées ou vulnérables au Québec. *MDDELCC, section Biodiversité*. Repéré à <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/>
- Monz, C.A., Cole, D.N., Leung, Y.F. et Marion, J.L. (2010). Sustaining visitor use in protected areas: future opportunities in recreation ecology research based on the USA experience. *Environmental Management*, 45(3), 551-562.

- Monz, C. A. et Kulmatiski, A. (2016). The emergence of "fat bikes" in the USA: Trends, potential consequences and management implications. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 15, 20-25.
- Moore, R.L. et Scott, D. (2003). Place attachment and context: Comparing a park and a trail within. *Forest Science*, 49(6), 877-884.
- Mount, A. et Pickering, C.M. (2009). Testing the capacity of clothing to act as a vector for non-native seed in protected areas. *Journal of Environmental Management*, 91, 168-179.
- Nature-Action Québec. (2011). Guide d'évaluation environnementale pour un développement durable des sentiers de motoneige. Québec : Fédération des clubs de motoneigistes du Québec.
- Olive, N.D et Marion, J.L. (2009). The influence of use-related, environmental, and managerial factors on soil loss from recreational trails. *Journal of Environmental Management*, 90, 1483-1493.
- Park, L.O., Manning, R.E., Marion, J.L., Lawson, S.R. et Jacobi, C. (2008) Managing visitor impacts in parks : a multi-method study of the effectiveness of alternative management practices. *Journal of Park and Recreation Administration*, 26, 97-121.
- Parikesit, P., Larson, D.W., Matthes-Sears, U. (1995). Impacts of trails on cliff-edge forest structure. *Canadian Journal of Botany*, 73(6), 943-953.
- Pickering, C.M. (2010). Ten factors that affect the severity of environmental impacts of visitors in protected areas. *AMBIO: A journal of the human environment*, 39(1), 70-77.
- Pickering, C.M., Hill, W., Newsome, D. et Leung Y.-F. (2010). Comparing hiking, mountain biking and horse riding impacts on vegetation and soils in Australia and the United States of America. *Journal of Environmental Management*, 91, 551-562.
- Poirier, M.A. (2016). *Analyse de la connectivité pour l'herpétofaune entre le parc national du Mont-Mégantic et le projet de parc régional du marécage des Scots* (Essai de maîtrise). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Ramthun, R. (1997). *Activity identification, experience, and outgroup evaluation as predictors of recreation conflict*. (Thèse de doctorat). University of Utah, Salt Lake City, Utah.
- Regroupement du Parc du Mont-Bellevue (RPMB). (2017). À propos. *Regroupement du parc du Mont-Bellevue*. Repéré à <https://www.parcmontbellevue.com/>
- Russell, K.A. (2011). *Identifying conflict between winter recreational trail users in Middlesex Fells Reservation* (Thèse de doctorat). University of New Hampshire, Durham, New Hampshire.
- Schneider, I.E. (1995). *Describing, differentiating, and predicting visitor response to on-site outdoor recreation conflict*. (Thèse de doctorat). Clemson University, Clemson, SC.
- Schuster, R.M.Jr. (1996). *Conflict management in outdoor recreation activities*. (Mémoire de maîtrise). University of Wyoming, Laramie, Wyoming.
- Smaldone, D., Harris, C. C., Sanyal, N. et Lind, D. (2005). Place attachment and management of critical park issues in Grand Teton National Park. *Journal of Park and Recreation Administration*, 23(1), 90-114.
- Société de transport de Montréal (STM). (2010). Adopter de bons comportements en transport collectif on aime ça! *STM*, section *Salle de presse – Communiqués*. Repéré à <http://www.stm.info/en/node/2082>

- Spiers, A.J.W. (2012). *Achieving a better understanding of outdoor recreation conflict and its management in Canada's national parks*. (Thèse de doctorat). University of Alberta, Edmonton, Alberta.
- Steven, R., Pickering, C et Castley, G. (2011). A review of the impacts of nature based recreation on birds. *Journal of Environmental Management*, 92, 2287-2294.
- Thurston, E. et Reader, R.J. (2001). Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest. *Environmental Management*, 27(3), 397-409.
- Törn, A., Tolvanen, A., Norokorpi, Y., Tervo, R. et Siikamäki, P. (2009). Comparing the impacts of hiking, skiing and horse riding on trail and vegetation in different types of forest. *Journal of Environmental Management*, 90, 1427-1434.
- Tricard, V. (2009). *Mise en place de circuits touristiques thématiques pour le parc du Mont-Bellevue, basés sur un inventaire des attraits naturels et anthropiques* (Mémoire de maîtrise). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Vélo Québec. (2016). Sentier : fiche technique Mont Bellevue. *Vélo Québec, section Répertoire des sentiers*. Repéré à [http://www.velo.qc.ca/rep\\_sentiers/sentier.php?ID=53](http://www.velo.qc.ca/rep_sentiers/sentier.php?ID=53)
- Ville de Sherbrooke. (2005). *Politique de développement durable*. Repéré à [https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/democratique/Politique\\_developpement\\_durable\\_webV2.pdf](https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/democratique/Politique_developpement_durable_webV2.pdf)
- Ville de Sherbrooke. (2011). *Plan directeur des parcs de la Ville de Sherbrooke*. Repéré à <https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/Sallecitoyenne/Plandirecteurdesparcs2011Web.pdf>
- Ville de Sherbrooke. (2013). *Portrait démographique. Comparatif des recensements 2006 et 2011 de Statistique Canada*. Repéré à [https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/Statistiques/Rapport-demographique-2006-2011\\_low.pdf](https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/Statistiques/Rapport-demographique-2006-2011_low.pdf)
- Ville de Sherbrooke. (2014). *2012 – 2027 : Schéma d'aménagement et de développement révisé. Règlement N° 1000*. Repéré à <https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/Planification/Sch%C3%A9ma%20-%20Version%20finale%20octobre%202014-entr%C3%A9e%20en%20vigueur.pdf>
- Ville de Sherbrooke. (2016). Un peu d'histoire. *Ville de Sherbrooke, section Accueil - Bases de plein air urbaines - Parc du Mont-Bellevue - Un peu d'histoire*. Repéré à <https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/sous-site/bases-de-plein-air-urbaines/parc-du-mont-bellevue/un-peu-dhistoire/>
- Ville de Sherbrooke. (2017a). Parc du Mont-Bellevue. *Ville de Sherbrooke, section Accueil - Bases de plein air urbaines - Parc du Mont-Bellevue*. Repéré à <https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/sous-site/bases-de-plein-air-urbaines/parc-du-mont-bellevue/>
- Ville de Sherbrooke. (2017b). Statistiques sur la Ville. *Ville de Sherbrooke, section Visiteur*. Repéré à <https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/citoyen/statistiques-sur-la-ville/>
- Walker, C. (2004). *The public value of urban parks*. Washington DC : Urban Institute.
- Weiss, F., Brummer, T.J. et Pufal, G. (2016). Mountain bikes as seed dispersers and their potential socio-ecological consequences. *Journal of Environmental Management*, 181, 326-332.

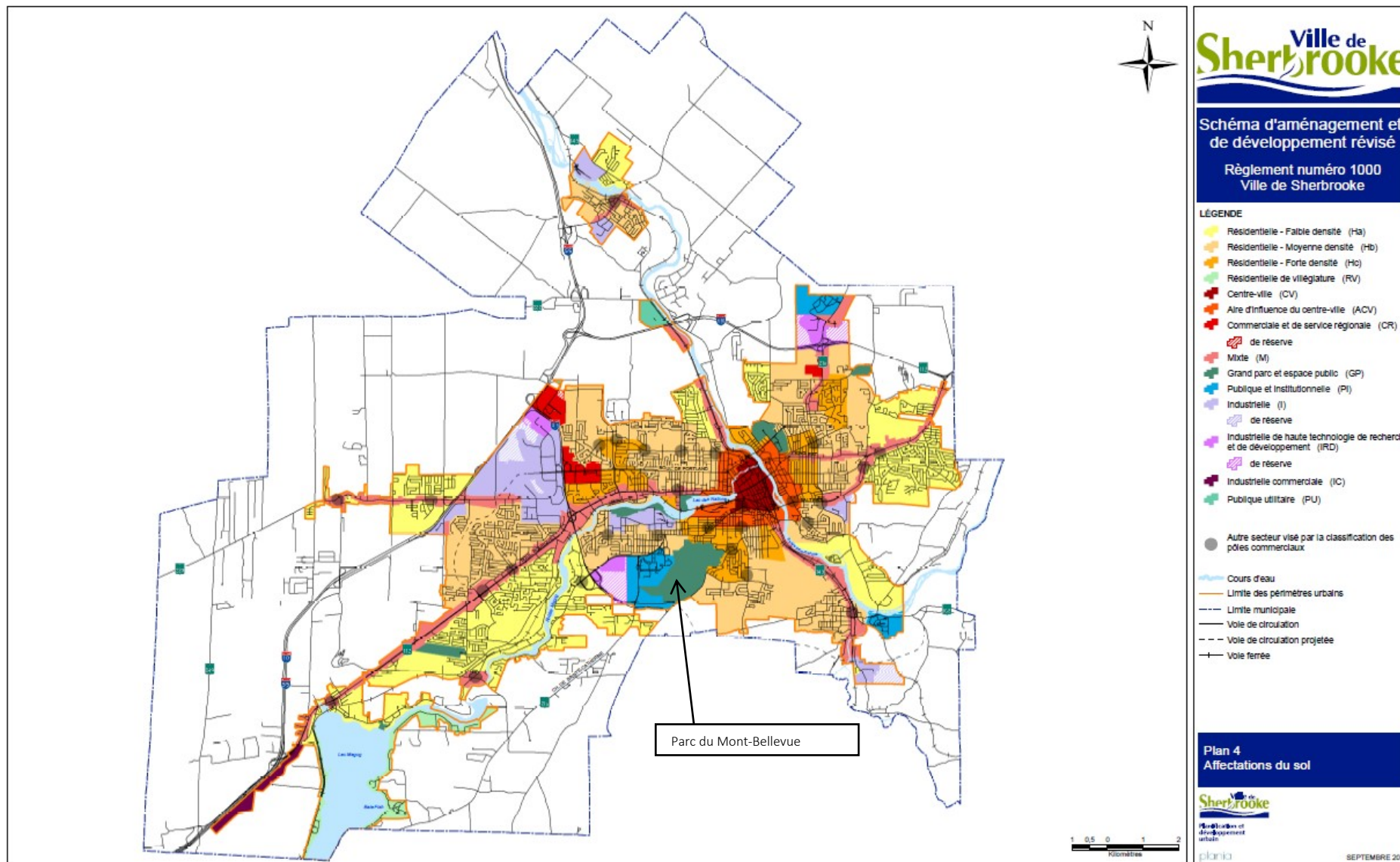
- White, D.D., Waskey, M.T., Brodehl, G.P. et Foti, P.E. (2006). A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common ecological regions of the Southwestern U.S. *Journal of Park and Recreation Administration*, 24(2), 21-41.
- Wichmann, M.C., Alexander, M.J., Soons, M.B., Galsworthy, S., Dunne, L., Gould, R.,... Bullock, J.M. (2009). Human-mediated dispersal of seeds over long distances. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 276(1656), 523-532.
- Wilson, J.P. et Seney, J.P. (1994). Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and off-road bicycles on mountain trails in Montana. *Mountain Research and Development*, 14(1), 77-88.
- Wimpey, J.F. et Marion, J.L. (2010). The influence of use, environmental and managerial factors on the width of recreational trails. *Journal of Environmental Management*, 91, 2028-2037.
- Wolf, I.D, Hagenloh, G. et Croft, D.B. (2013). Vegetation moderates impacts of tourism usage on bird communities along roads and hiking trails. *Journal of Environmental Management*, 129, 224-234.
- ZoneSki.com (2016). Mont-Bellevue. *Zoneski Média, section Accueil – Vivelaneige le guide – Guide Cantons-de-l'Est*. Repéré à <https://www.zoneski.com/reseau/mont-bellevue/>

## BIBLIOGRAPHIE

- Ballantyne, M. et Pickering, C. M. (2015). Differences in the impacts of formal and informal recreational trails on urban forest loss and tree structure. *Journal of Environmental Management*, 159, 94-105.
- Chrétien, G. (2015). *Recommander des pistes d'action pour les futurs aménagements récréotouristiques et de services du parc national du Mont-Mégantic selon des critères de développement durable et de conservation* (Essai de maîtrise). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Créac'hcadec, F., Desautels, P., Giguère, J. et Lapointe, M. (2005). *Valorisation de l'accès aux milieux naturels du Mont Bellevue via l'Université de Sherbrooke* (Rapport universitaire en géomatique appliquée). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Mieczkowski, Z. (1995). *Environmental issues of tourism and recreation*. Lanham, MD : University Press of America.
- Fabbri, H. (2003). *Mediating the conflict between outdoor recreation and nature conservation : A study of the Assiniboine Park Riparian Forest* (Mémoire de maîtrise). University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba.
- Fenneteau, H. (2007). *Enquête : entretien et questionnaire* (2<sup>e</sup> éd.). Dunod.
- Santos, T., Nogueira Mendes, R. Vasco, A. (2016). Recreational activities in urban parks : Spatial interactions among users. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 15, 1-9.
- Spiers, A. et Plummer, R. (2005). An exploratory study of conflict in Ontario provincial parks : Developing a framework for conflict management. *Leisure/Loisir*. 29(2), 329-253.
- Vilatte, J.-C. (2007). Méthodologie de l'enquête par le questionnaire. *Laboratoire des Médiations en Art Contemporain Midi-Pyrénées, section Outils – Les textes de J.-Ch. Vilatte*. Repéré à [https://www.lmac-mp.fr/telecharger.php?id\\_doc=46](https://www.lmac-mp.fr/telecharger.php?id_doc=46)

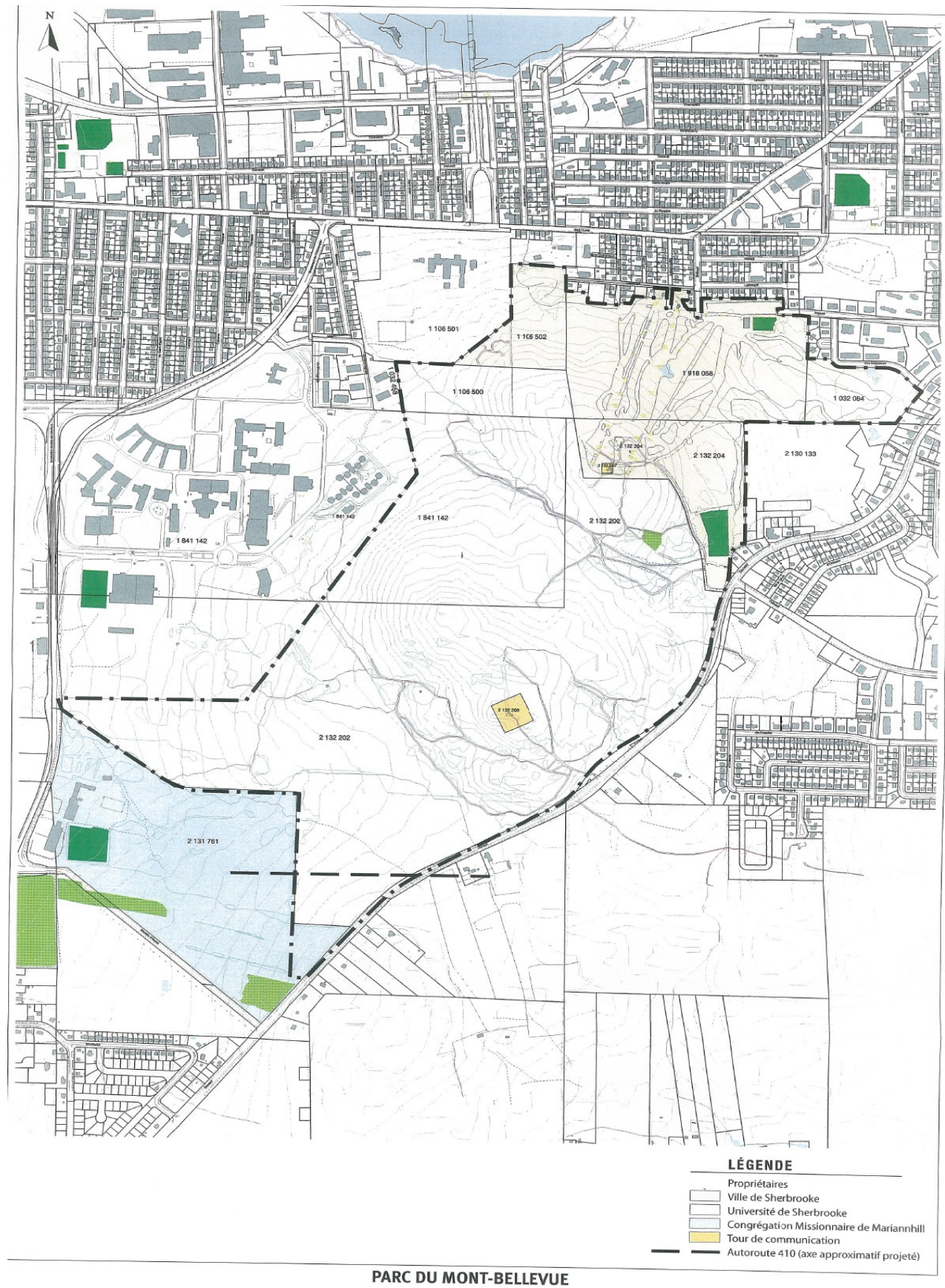


ANNEXE 1 – AFFECTATION DU SOL DE LA VILLE DE SHERBROOKE (tiré de : Ville de Sherbrooke, 2014)



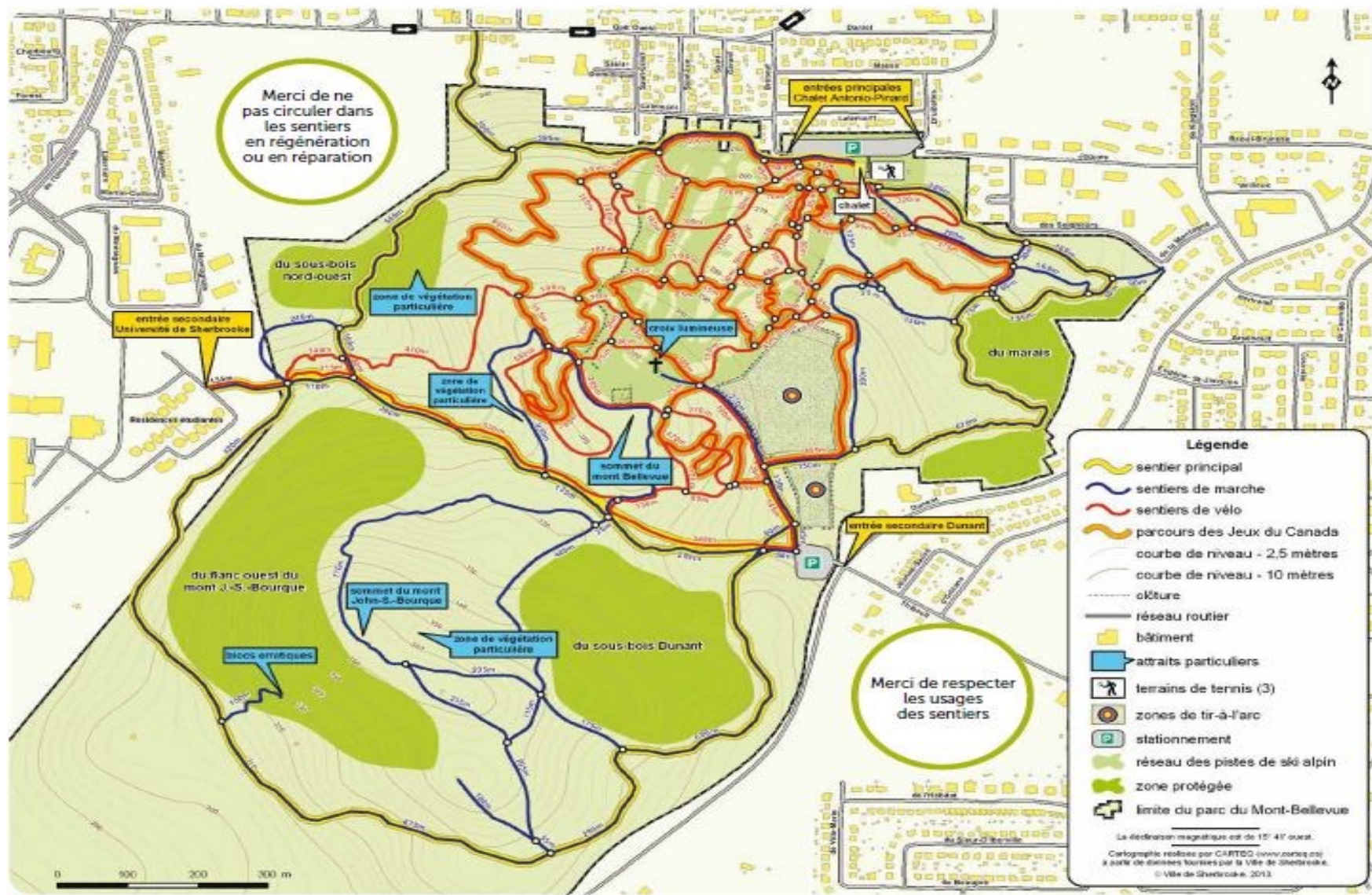


ANNEXE 2 – LIMITE DES PROPRIÉTÉS DU PARC DU MONT-BELLEVUE (tiré de : CCPMB, 2004)



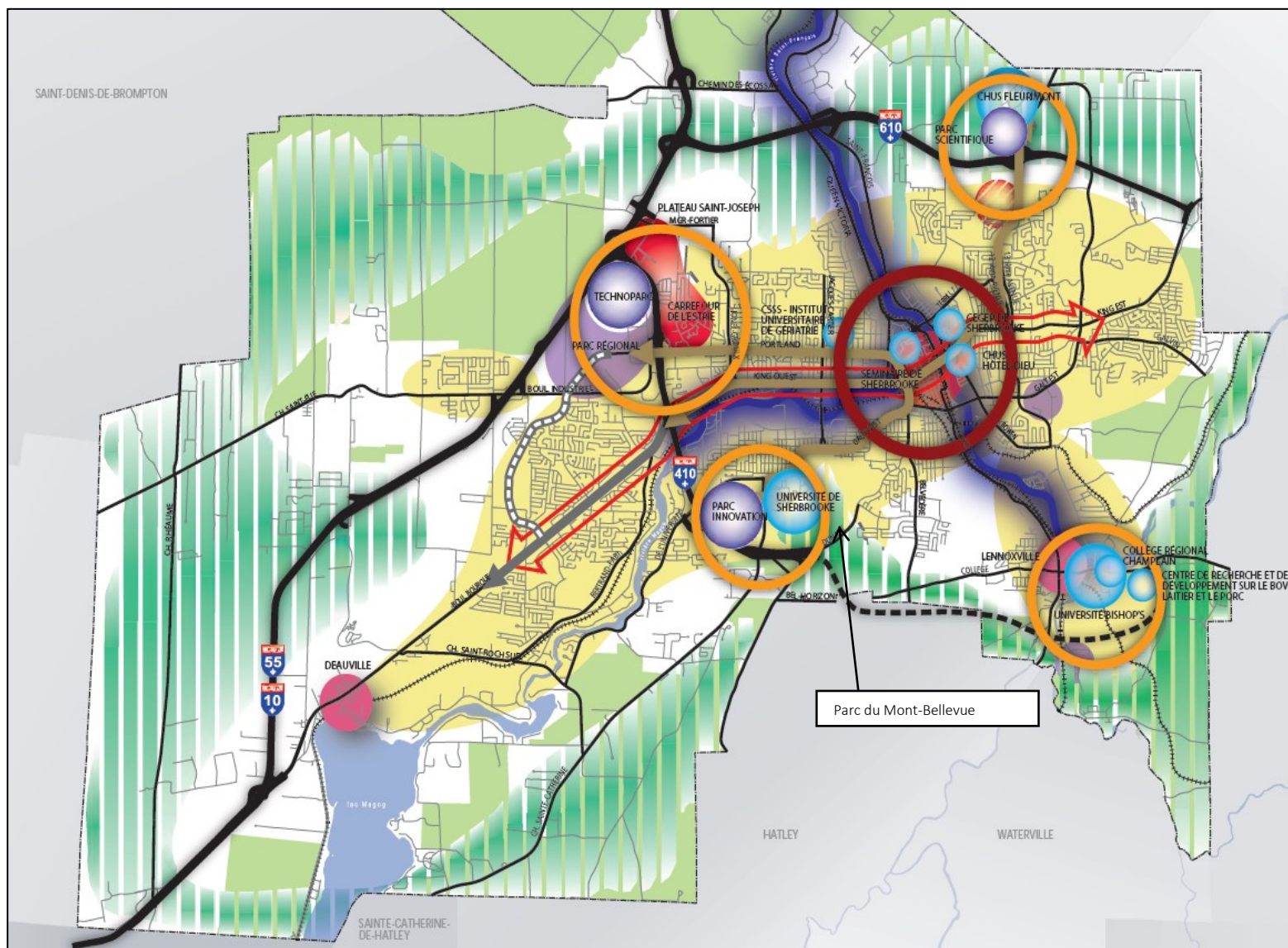


ANNEXE 3 – AMÉNAGEMENTS DU PARC DU MONT-BELLEVUE (tiré de : Ville de Sherbrooke, 2017a)





ANNEXE 4 – CEINTURE VERTE, VILLE DE SHERBROOKE (tiré de : Ville de Sherbrooke, 2014)



**LÉGENDE**

**Pôles à consolider**

- Pôle multifonctionnel suprarégional du centre-ville
- Noyau urbain
- Pôle commercial suprarégional
- Pôle commercial régional projeté
- Parc d'aires de recherche et de savoir
- Institution membre du Pôle universitaire
- Pôle industriel

**Axes d'intervention**

- Territoire de développement prioritaire
- Axe de développement à long terme
- Renforcement des pôles stratégiques
- Renforcement prioritaire du pôle multifonctionnel suprarégional du centre-ville
- Axe commercial structurant King - Bourque
- Corridor bleu d'interventions prioritaires
- Ceinture verte
- Axe structurant de transport collectif
- Mise en valeur de la zone agricole
- Prolongement de l'autoroute 410
- Prolongement du boulevard de Portland et construction du boulevard René-Lévesque
- Axe routier structurant

**Infrastructures**

- Autoroute
- Artère
- Voie ferrée

ANNEXE 5 – LISTE DES ESPÈCES FAUNIQUES DU PARC DU MONT-BELLEVUE (compilation de : Drogue et Dubois, 1999; Tricard, 2009)

ESPÈCES DE MAMMIFÈRES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES		
Nom français	Nom latin	Statut particulier
Coyote	<i>Canis latrans</i>	
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	
Renard roux*	<i>Vulpes vulpes</i>	
Renard gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	
Castor du Canada	<i>Castor canadensis</i>	
Cerf de Virginie*	<i>Odocoileus virginianus</i>	
Orignal*	<i>Alces alces</i>	
Campagnol à dos roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapperi</i>	
Campagnol des champs	<i>Microtus pinetorum</i>	
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Campagnol des bruyères	<i>Phenacomys intercedius</i>	
Souris sylvestre*	<i>Peromyscus maniculatus</i>	
Souris à pattes blanches	<i>Peromyscus leucopus</i>	
Campagnol lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	
Opposum d'Amérique du Nord	<i>Didelphis virginia</i>	
Souris sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonius</i>	
Souris sauteuse des bois	<i>Napaeozapus insignis</i>	
Porc-Épic d'Amérique*	<i>Erethizon dorsatum</i>	
Cougar	<i>Felis concolor</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Lynx du Canada	<i>Felis lynx</i>	
Lynx roux*	<i>Felis rufus</i>	
Lapin à queue blanche	<i>Sylvilagus floridanus</i>	
Lièvre d'Amérique*	<i>Lepus americanus</i>	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	
Lièvre Arctique	<i>Lepus arcticus</i>	
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	
Souris commune*	<i>Mus musculus</i>	
Martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>	
Pékan	<i>Martes pennanti</i>	
Hermine*	<i>Mustela erminea</i>	
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Belette à longue queue	<i>Mustela frenata</i>	
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>	
Carcajou	<i>Gulo gulo</i>	Menacée
Moufette rayée*	<i>Memphitis memphitis</i>	
Raton laveur*	<i>Procyon lotor</i>	
Tamias rayé*	<i>Tamias striatus</i>	
Marmotte commune*	<i>Marmota monax</i>	
Écureuil gris ou noir*	<i>Sciurus carolinensis</i>	
Écureuil roux*	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	
Petit polatouche	<i>Glaucomys volans</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Grand polatouche	<i>Glaucomys sabrinus</i>	
Musaraigne cendrée*	<i>Sorex cinereus</i>	
Musaraigne fuligineuse	<i>Sorex fumecus</i>	
Musaraigne nordique	<i>Sorex articus</i>	
Musaraigne longicaude	<i>Sorex dispar</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Musaraigne palustre	<i>Sorex palustris</i>	
Musaraigne pygmée	<i>Sorex (Microsorex) hoyi</i>	

Grande musaraigne*	<i>Blarina brevicauda</i>	
Taube à queue velue	<i>Parascalops breuveri</i>	
Condylure étoilée	<i>Condylura cristata</i>	
Ours noir*	<i>Ursus americanus</i>	
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>	
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Pipistrelle de l'Est	<i>Pipistrellus subflavus</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

#### ESPÈCES D'AMPHIBIENS ET REPTILES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES

Nom français	Nom latin	Statut particulier
Necture tacheté	<i>Necturus maculosus</i>	
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>	
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>	
Salamandre maculé	<i>Ambystoma maculatum</i>	
Salamandre sombre du nord*	<i>Desmognathus fuscus</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Salamandre sombre des montagnes	<i>Desmognathus ochrophaeus</i>	Menacée
Salamandre rayée	<i>Plethodon cinereus</i>	
Salamandre à quatre doigts ou salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Salamandre pourpre	<i>Gyrinophilus porphyriticus</i>	Vulnérable
Salamandre à deux lignes*	<i>Eurycea bislineata</i>	
Crapaud d'Amérique*	<i>Bufo americanus americanus</i>	
Rainette crucifère*	<i>Pseudacris crucifer crucifer</i>	
Rainette versicolore*	<i>Hyla versicolor</i>	
Rainette faux-grillon	<i>Pseudacris sp.</i>	
Grenouille des bois*	<i>Rana sylvatica</i>	
Grenouille léopard*	<i>Rana pipiens</i>	
Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Grenouille verte*	<i>Rana clamitans melanota</i>	
Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	
Ouaouaron	<i>Lithobates catesbeianus</i>	
Couleuvre rayée*	<i>Thamnophis sirtalis</i>	
Chélydre serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>	
Tortue musquée	<i>Sternotherus odoratus</i>	Menacée
Tortue ponctuée	<i>Clemmys guttata</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	Vulnérable
Tortue mouchetée	<i>Emydoidea blandingii</i>	Menacée

\* = observation réelle

#### ESPÈCES D'OISEAUX

Nom français	Nom latin	Statut particulier
Canard branchu	<i>Aix sponsa</i>	
Épervier de Cooper	<i>Accipiter cooperli</i>	
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	
Épervier brun	<i>Accipiter striatus</i>	
Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	
Colibri à gorge rubis	<i>Archilochus colubris</i>	
Grand héron	<i>Ardea herodias</i>	
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	

Jaseur boréal	<i>Bombycilla garrulus</i>	
Gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>	
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	
Buse à épaulettes	<i>Buteo lineatus</i>	
Petite buse	<i>Buteo platypterus</i>	
Engoulevent bois-pourri	<i>Caprimulgus vociferus</i>	
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>	
Cardinal rouge	<i>Cardinalis cardinalis</i>	
Tarin des pins	<i>Carduelis pinus</i>	
Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>	
Roselin familier	<i>Capodacus mexicanus</i>	
Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>	
Urubu à tête rouge	<i>Cathartes aura</i>	
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	
Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i>	
Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Ceryle alcyon</i>	
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	
Paruline bleue	<i>Dendroica caerulescens</i>	
Paruline à poitrine baie	<i>Dendroica castanea</i>	
Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>	
Paruline à gorge orangée	<i>Dendroica fusca</i>	
Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i>	
Paruline à flancs marron	<i>Dendroica pensylvanica</i>	
Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	
Paruline des pins	<i>Dendroica pinus</i>	
Paruline rayée	<i>Dendroica striata</i>	
Paruline tigrée	<i>Dendroica tigrina</i>	
Paruline à gorge noire	<i>Dendroica virens</i>	
Grand pic	<i>Dryocopus pileatus</i>	
Moqueur chat	<i>Dumetella carolinensis</i>	
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	
Moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>	
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>	
Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>	
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	
Oriole de Baltimore	<i>Icterus galbula</i>	
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	
Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>	
Pic à tête rouge	<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	
Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	
Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i>	
Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i>	
Tyran huppé	<i>Myarchus crinitus</i>	
Paruline à gorge grise	<i>Oporornis agilis</i>	
Paruline du Kentucky	<i>Oporornis formosus</i>	
Paruline triste	<i>Oporornis philadelphia</i>	

Paruline à collier	<i>Parula americana</i>	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	
Passerin indigo	<i>Passerin cyanea</i>	
Cardinal à poitrine rose	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	
Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i>	
Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>	
Tohi à flancs roux	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	
Tangara écarlate	<i>Piranga olivacea</i>	
Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>	
Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i>	
Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>	
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>	
Moucherolle phébi	<i>Sayornis phæbe</i>	
Bécasse d'Amérique	<i>Scolopax minor</i>	
Paruline couronnée	<i>Seiurus aurocapilla</i>	
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	
Merlebleu de l'Est	<i>Sialia sialis</i>	
Sitelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	
Sitelle à poitrine blanche	<i>Sitta carolinensis</i>	
Pic maculé	<i>Sphyrapicus varius</i>	
Bruant familial	<i>Spizella passerina</i>	
Chouette rayée	<i>Strix varia</i>	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	
Hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>	
Troglodyte familial	<i>Troglodytes aedon</i>	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	
Tyran tritri	<i>Tyrannus tyrannus</i>	
Paruline verdâtre	<i>Vermivora celata</i>	
Paruline à ailes dorées	<i>Vermivora chrysoptera</i>	
Paruline obscure	<i>Vermivora peregrina</i>	
Paruline à ailes bleues	<i>Vermivora pinus</i>	
Paruline à joues grises	<i>Vermivora ruficapilla</i>	
Viréo à gorge jaune	<i>Vireo flavifrons</i>	
Viréo mélodieux	<i>Vireo gilvus</i>	
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	
Viréo de Philadelphie	<i>Vireo philadelphicus</i>	
Viréo à tête bleue	<i>Vireo solitarius</i>	
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>	
Paruline à calotte noire	<i>Wilsonia pusilla</i>	
Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i>	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	
Bruant à couronne blanche	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	



**ANNEXE 6 - TABLEAU DES IMPACTS POTENTIELS ET DES FACTEURS INFLUENTS**

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	PRINCIPAUX FACTEURS INFLUENTS	RÉFÉRENCES
<b>IMPACTS SUR LE SOL</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compaction</li> <li>- Envasement</li> <li>- Réduction de l'humidité</li> <li>- Réduction de la matière organique et des nutriments</li> <li>- Exposition des roches et du substrat rocheux</li> <li>- Modification du pH</li> <li>- Diminution de l'activité microbienne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions climatiques (précipitations, fonte des neiges, saison, etc.)</li> <li>- Type de recouvrement (naturel, gravier, goudron, métal, bois)</li> <li>- Position du sentier, angle et degré de la pente</li> <li>- Drainage des eaux</li> <li>- Type et degré d'usage</li> <li>- Caractéristiques du sol (texture, profondeur, composition, etc.)</li> </ul>	<p>Ballantyne et Pickering, 2015            Cole, 2004            Hammit et Cole, 1998            Hartley, 1999            Leung et Marion, 2000            Liddle, 1997            Olive et Marion, 2009            Pickering et al., 2010            Thurston et Reader, 2001            White et al., 2006            Wilson et Seney, 1994            Wimpey et Marion, 2010            Wimpey et Marion, 2017</p>
<b>IMPACTS SUR LA VÉGÉTATION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction du couvert végétal global</li> <li>- Modification de la distribution spatiale dans la structure et la composition des communautés végétales</li> <li>- Introduction et dispersion d'espèce exotique et réduction d'espèce indigène</li> <li>- Introduction et dispersion de pathogènes</li> <li>- Augmentation des espèces rudérales, tolérantes au stress, des adventices et des espèces exotiques</li> <li>- Exposition des racines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type de recouvrement des sentiers (naturel, gravier, goudron, métal, bois)</li> <li>- Largeur du sentier (luminosité)</li> <li>- Écologie de l'espèce et de la communauté (résistance, résilience,</li> <li>- Saison</li> </ul>	<p>Ballantyne et Pickering, 2015            Hammit et Cole, 1998            Monz et al. 2010            Mount et Pickering, 2009            Parikesit et al., 1995            Pickering et al., 2010            Thurston et Reader, 2001            Törn et al., 2009            Weiss et al., 2016            Wichmann et al., 2009            Wimpey et Marion, 2010</p>

ANNEXE 6 - TABLEAU DES IMPACTS POTENTIELS ET DES FACTEURS INFLUENTS (suite)

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	PRINCIPAUX FACTEURS INFLUENTS	RÉFÉRENCES
<b>IMPACTS SUR LA FAUNE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de la diversité des espèces</li> <li>- Réduction de l'abondance des espèces les plus sensibles</li> <li>- Détérioration de l'habitat</li> <li>- Fragmentation</li> <li>- Effet de lisière</li> <li>- Modification de la distribution (effet de barrière ou de corridor) et de la sélection d'habitat</li> <li>- Modification de la prédation</li> <li>- Modification de la physiologie et des comportements immédiats</li> <li>- Diminution du succès reproductif</li> <li>- Contamination par substances toxiques (réponses variables)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type de recouvrement des sentiers (naturel, gravier, goudron, métal, bois)</li> <li>- Largeur du sentier (luminosité) et positionnement</li> <li>- Écologie de l'espèce</li> <li>- Niveau de fréquentation</li> <li>- Saison</li> </ul>	<p>Cole, 2004            Leung et Marion, 2000            Monz et al., 2010            Nature-Action Québec, 2001</p> <p style="text-align: center;"><b>AVIAIRE</b></p> <p>Guillemain et al., 2007            Gutzwiller et al., 1998            MacNally, 1990            Miller et al., 1998            Steven et al., 2011            Wolf et al., 2013</p> <p style="text-align: center;"><b>MAMMIFÈRE</b></p> <p>Bondrup-Nielsen et Austin-Smith, 2015            Monz et Kulmatiski, 2016</p> <p style="text-align: center;"><b>HERPÉTOFAUNE</b></p> <p>Maxell et Hokit, 1999            Poirier, 2016</p>
<b>IMPACTS SUR L'EAU</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la sédimentation et de la turbidité</li> <li>- Réduction de la qualité de l'eau</li> <li>- Modification de l'hydrologie locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Érosion</li> <li>- Utilisation de substance toxique (pesticide et herbicide)</li> <li>- Qualité du drainage (dispositifs de drainage, compaction, couverture végétale, etc.)</li> </ul>	<p>Hammit et Cole, 1998            Nature-Action Québec, 2011            Olive et Marion, 2009            Wimpey et Marion, 2010</p>

## ANNEXE 7 – QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE SUR LES UTILISATEURS DU PARC DU MONT-BELLEVUE

### ENQUÊTE SUR LES UTILISATEURS DU PARC DU MONT-BELLEVUE, 2017

Ce questionnaire est conçu afin d'approfondir les connaissances sur les utilisateurs du parc du Mont-Bellevue. Plus spécifiquement, le questionnaire aborde des questions concernant vos habitudes et les activités. Vous aurez également à répondre à des questions concernant vos interactions avec les autres utilisateurs du parc. L'enquête est réalisée dans le cadre d'un essai de la Maîtrise en environnement de l'Université de Sherbrooke. Tout commentaire et question peut être adressé à l'adresse courriel [emilie.pedneault@usherbrooke.ca](mailto:emilie.pedneault@usherbrooke.ca).

Vous pouvez choisir de ne pas répondre à une ou plusieurs questions. Notez que toute information sera **strictement confidentielle**. Les informations recueillies aideront à améliorer votre expérience récréative et celle des futurs visiteurs du parc du Mont-Bellevue. Le questionnaire prend approximativement 5 à 10 minutes à compléter. En vous remerciant de prendre le temps de compléter ce questionnaire.

#### SECTION 1 – SPORTS ET ACTIVITÉS

1. Veuillez cocher et classer les activités auxquelles vous participez, en ordre d'importance.

	Participation	Classement (ex. 1 = le plus fréquent, 2 = 2 <sup>e</sup> plus fréquent, etc.)
<b>Activités estivales</b>		
Randonnée pédestre/Marche	___	___
Vélo de montagne	___	___
Randonnée à vélo	___	___
Course à pied/Jogging	___	___
Pique-nique	___	___
Course d'orientation	___	___
Observation de la nature et des paysages	___	___
Tir à l'arc	___	___
Tennis	___	___
<b>Activités hivernales</b>		
Ski alpin	___	___
Ski de fond	___	___
Raquette	___	___
Patinage	___	___
Glissade	___	___
Vélo d'hiver ( <i>fatbike</i> )	___	___
Randonnée pédestre/Marche	___	___
Observation de la nature et des paysages	___	___
<b>Autres</b> (spécifiez) : _____	___	___

2. À quelle fréquence pratiquez-vous ces activités (2 activités les plus pratiquées/saison)

- **Activités estivales**

1<sup>ère</sup> activité la plus fréquente : \_\_\_\_\_ par mois

2<sup>e</sup> activité la plus fréquente : \_\_\_\_\_ par mois

- **Activités hivernales**

1<sup>ère</sup> activité la plus fréquente : \_\_\_\_\_ par mois

2<sup>e</sup> activité la plus fréquente : \_\_\_\_\_ par mois

3. En général, avec qui venez-vous au parc du Mont-Bellevue?

S seul(e)	___	En groupe organisé	___
Avec des amis	___	Avec mon chien	___
En famille (avec enfants)	___	Autre (spécifiez)	_____

En couple \_\_\_\_\_

4. Quel est le meilleur moment de la semaine pour pratiquer vos activités au parc du Mont-Bellevue?

En soirée \_\_\_\_\_ En matinée \_\_\_\_\_  
En après-midi \_\_\_\_\_ Sur l'heure du dîner \_\_\_\_\_  
Les jours de semaine \_\_\_\_\_ La fin de semaine \_\_\_\_\_  
Autre (spécifiez) \_\_\_\_\_

5. Êtes-vous membre d'organisme(s) sportif(s)/de plein air? Si oui, listez le nom de l'organisme et le nombre d'années passées au sein de l'organisme.

Nom de l'organisme sportif	Nombre d'années
_____	___ ans
_____	___ ans
_____	___ ans
_____	___ ans

6. Si vous faites partie d'un organisme, cochez la phrase qui décrit le mieux le cadre de vos visites.

Je vais au parc **seulement** dans le cadre d'activité organisée ou en compagnie d'un organisme sportif. \_\_\_\_\_

Je vais au parc dans le cadre d'activité organisée ou en compagnie d'un organisme sportif ET par moi-même (seul, entre amis, etc.) **en proportion égale**. \_\_\_\_\_

Je vais **principalement** au parc par moi-même (seul, entre amis, etc.) et occasionnellement, dans le cadre d'activité organisée ou en compagnie d'un organisme sportif. \_\_\_\_\_

7. La liste suivante propose une série de raisons qui incitent les individus à pratiquer des activités récréotouristiques. Pour chaque raison, encerclez le chiffre qui correspond le mieux au degré d'importance que vous lui accordez.

Raisons	Peu important → Très important				
Pour être à l'extérieur	1	2	3	4	5
Pour socialiser (être avec des amis, un groupe, etc.)	1	2	3	4	5
Pour faire une activité avec mon/mes enfant(s)	1	2	3	4	5
Pour sortir de la routine	1	2	3	4	5
Pour réfléchir	1	2	3	4	5
Pour me divertir	1	2	3	4	5
Pour avoir une expérience stimulante	1	2	3	4	5
Pour expérimenter la quiétude/relaxer	1	2	3	4	5
Pour apprécier le paysage	1	2	3	4	5
Pour être seul(e)	1	2	3	4	5
Pour améliorer mes aptitudes en lien avec une activité donnée	1	2	3	4	5
Pour expérimenter des choses nouvelles ou différentes	1	2	3	4	5
Pour améliorer ma forme physique	1	2	3	4	5
Pour me sentir vivant et actif	1	2	3	4	5
Pour être entouré(e) de nature	1	2	3	4	5
Autre (spécifiez) : _____	1	2	3	4	5

## SECTION 2 – INTERACTIONS ENTRE LES UTILISATEURS

8. Indiquez si vous êtes en accord avec les phrases suivantes.

	Fortement en désaccord	Plutôt en désaccord	Neutre	Plutôt en accord	Fortement en accord
En général, je suis satisfait de mon expérience sur les espaces du parc du Mont-Bellevue.	___	___	___	___	___
Le parc du Mont-Bellevue contribue à l'appréciation de mon activité récréative.	___	___	___	___	___
Je considère avoir un niveau d'expertise élevé dans la pratique de mon activité récréative.	___	___	___	___	___
Je rencontre plus de personnes sur les sentiers que je ne le souhaite.	___	___	___	___	___
Je peux facilement trouver un autre endroit qui satisfait à mes besoins pour la pratique de mon activité.	___	___	___	___	___
Il m'arrive d'être dérangé ou irrité par la conduite d'autres utilisateurs.	___	___	___	___	___
Les activités offertes au parc du Mont-Bellevue m'incitent à pratiquer de nouvelles activités.	___	___	___	___	___
Je connais bien le réseau de sentiers du parc du Mont-Bellevue.	___	___	___	___	___

9. Vous est-il déjà arrivé un incident qui impliquait **les actions** ou **la présence** d'un autre utilisateur du parc et qui a **nui à la qualité** de votre expérience?

Oui, j'ai déjà eu un ou plusieurs incident(s) \_\_\_

Non, il ne m'est jamais arrivé d'incident \_\_\_

Si oui, détaillez la situation (Quelle était votre activité? Quelle était la source de conflit? Etc.)

---



---



---

Avez-vous changé vos habitudes suite à cet (ces) incident(s)? Par exemple, changement d'horaire, de trajet, etc. Détaillez.

---



---

10. Cette question s'adresse aux utilisateurs des sentiers. Lors d'une visite typique, à quelle fréquence (approximativement) rencontrez-vous des individus qui pratiquent les activités suivantes?

	Jamais	1 à 2 fois	3 à 4 fois	5 à 9 fois	+ 10 fois
<b>Période estivale</b>					
Randonnée pédestre et Observation de la nature	___	___	___	___	___
Course à pied/Jogging	___	___	___	___	___
Vélo de montagne	___	___	___	___	___
<b>Période hivernale</b>					
Ski de fond	___	___	___	___	___
Raquette	___	___	___	___	___
Vélo d'hiver ( <i>fatbike</i> )	___	___	___	___	___
Randonnée pédestre et Observation de la nature	___	___	___	___	___

11. Parmi la liste suivante, cochez les raisons qui vous font choisir un trajet en particulier.

- |   |                          |  |                          |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Trajet le moins exigeant                                  | <input type="checkbox"/> | Trajet ombragé                         | <input type="checkbox"/> |
| Trajet le plus exigeant                                   | <input type="checkbox"/> | Trajet où il y a le moins de passants  | <input type="checkbox"/> |
| Trajet le plus direct                                     | <input type="checkbox"/> | Autre(s) raison(s) (spécifiez) : _____ |                          |
| Trajet le plus en nature                                  | <input type="checkbox"/> | _____                                  |                          |
| Contrainte en lien avec mon équipement<br>ou mon activité | <input type="checkbox"/> | _____                                  |                          |

12. Indiquez si les sujets suivants vous préoccupent.

Cela (ne) me préoccupe...	Pas du tout	Un peu	Beaucoup	Je n'ai pas d'opinion
Les déchets sur le site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le développement du parc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les chiens sans laisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le piétinement de la végétation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le manque de sentiers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le dérangement de la faune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le manque d'infrastructure sanitaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avoir à partager les sentiers avec d'autres types d'activités	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lorsqu'un utilisateur ne cède pas le passage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lorsqu'un utilisateur ne ralentit pas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La signalisation inadéquate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La sécurité des utilisateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### SECTION 3 – PROFIL DU PARTICIPANT

13. Quel est votre âge? \_\_\_\_\_
14. Quel est votre genre? Féminin  Masculin
15. Quelle est votre ville de résidence? \_\_\_\_\_
16. Quel est votre niveau d'éducation?
- |                                       |                          |                         |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Primaire                              | <input type="checkbox"/> | Autre (spécifiez) _____ |
| Secondaire                            | <input type="checkbox"/> |                         |
| Diplôme collégial                     | <input type="checkbox"/> |                         |
| Universitaire (1 <sup>er</sup> cycle) | <input type="checkbox"/> |                         |
| Études supérieures                    | <input type="checkbox"/> |                         |
17. Quel est votre statut d'occupation actuellement?
- |                        |                          |                         |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Employé                | <input type="checkbox"/> | Autre (spécifiez) _____ |
| Sans emploi            | <input type="checkbox"/> |                         |
| Étudiant               | <input type="checkbox"/> |                         |
| Retraité/Semi-retraité | <input type="checkbox"/> |                         |
18. À votre avis, quelle est l'incidence de votre revenu sur les activités pratiquées au parc du Mont-Bellevue? Cochez l'énoncé le plus approprié.
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Mon revenu m'habilite à pratiquer les activités désirées.          | <input type="checkbox"/> |
| Mon revenu me restreint dans les activités que je pratique.        | <input type="checkbox"/> |
| Mon revenu n'a aucune incidence sur les activités que je pratique. | <input type="checkbox"/> |
| Je ne sais pas.  | <input type="checkbox"/> |
19. Combien avez-vous d'enfants (-18 ans)? \_\_\_\_\_

**SECTION 4 – AUTRES COMMENTAIRES**

20. À votre avis, quelle est la chose la plus importante qui pourrait être faite pour améliorer votre expérience au parc du Mont-Bellevue?

---

---

---

---

21. Avez-vous d'autres commentaires?

---

---

---

---

**Merci d'avoir participé à cette étude et d'avoir complété le questionnaire.**

**Nous vous souhaitons un bon moment au parc du Mont-Bellevue.**

## ANNEXE 8 – TABLEAU SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS EN FONCTION DES PARTIES PRENANTES

PARTIE PRENANTE	ACTIONS RECOMMANDÉES
CCPMB	<p><b>ÉQUILIBRE ENTRE LES DIFFÉRENTES VOCATIONS DU PARC</b></p> <p><u>Renforcer le rôle du CCPMB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Organiser des rencontres régulières et plus fréquentes (au lieu des rencontres ponctuelles).</li> <li>→ Assumer le suivi de l'atteinte des objectifs.</li> <li>→ Accompagner l'élaboration des projets sur le parc.</li> <li>→ Assurer le développement cohérent entre les zones extensives et intensives.</li> <li>→ Inviter le RPMB à ses rencontres</li> </ul> <p><u>Assurer la représentativité de l'ensemble des activités présentes sur le parc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Élaborer un plan d'action pour le développement des activités complémentaires (voir également section 6.4).</li> </ul> <p><u>Développer une stratégie de promotion des bons comportements</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mettre sur pied une stratégie semblable à celle de la STM, à moindre échelle.</li> </ul> <p><b>VALORISATION DU PATRIMOINE HUMAIN</b></p> <p><u>Intégrer l'expertise étudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Développer des partenariats avec la communauté universitaire pour la mise en place de modules récurrents dans les cours appropriés.</li> <li>→ Élaborer un programme de suivi écologique en collaboration avec les étudiants et professeurs de l'Udes.</li> </ul> <p><u>Élaborer un programme d'intendance environnementale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mettre sur pied un PIE en lien avec les objectifs de conservation du parc.</li> </ul> <p><b>ATTÉNUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX</b></p> <p><u>Assurer une gestion proactive du milieu naturel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Éviter le développement dans les milieux humides et les sols marécageux.</li> <li>→ Limiter le développement de nouvelles aires d'activité et concentrer l'utilisation sur un petit nombre de sites.</li> <li>→ Déterminer des indicateurs et standards appropriés qui reflètent le niveau d'impact acceptable (PIE).</li> <li>→ Faire preuve d'une vigilance accrue lors de la mise en place de dispositifs de drainage.</li> <li>→ Identifier les zones à risques (érosion) (PIE) et envisager le recouvrement de ces dernières.</li> </ul>
RPMB	<p><b>RÉGULATION DE L'ACCESSIBILITÉ ET DE L'ACHALANDAGE</b></p> <p><u>Améliorer l'attractivité du parc pour les familles et les personnes âgées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Assembler un groupe de discussion composé de familles et de personnes âgées en vue de faire ressortir les options possibles pour améliorer l'attractivité du parc auprès de celles-ci.</li> </ul> <p><u>Assurer une vigilance accrue</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Embaucher un patrouilleur ayant pour responsabilités d'identifier les sentiers informels, de sensibiliser les utilisateurs et de mettre fin aux activités illicites.</li> </ul>



ANNEXE 8 – TABLEAU SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS EN FONCTION DES PARTIES PRENANTES  
(suite)

PARTIE PRENANTE	ACTIONS RECOMMANDÉES
RPMB	<p><b>ÉQUILIBRE ENTRE LES DIFFÉRENTES VOCATIONS DU PARC</b></p> <p><u>Renforcer le rôle du CCPMB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Participer aux rencontres du CCPMB.</li> <li>→ Être la liaison principale entre les interventions sur lieux physiques et les gestionnaires.</li> </ul> <p><u>Assurer la représentativité de l'ensemble des activités présentes sur le parc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ouvrir une position sur le conseil administratif et aux tables de concertation pour les représentants de chacune des activités complémentaires (éducative, de recherche scientifique et de conservation).</li> <li>→ Garantir la représentativité des activités récréatives aux tables de concertation; c'est-à-dire, inclure les activités qui n'ont pas d'association.</li> </ul> <p><b>ATTÉNUATION DES SITUATIONS CONFLICTUELLES</b></p> <p><u>(Ré) évaluer le zonage des activités sur les sentiers</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Avec l'aide des intervenants concernés, identifier les zones conflictuelles et cogiter sur les modifications de tracés potentielles.</li> <li>→ Séparer autant que possible les activités nécessitant des conditions particulières. Dans les cas où c'est impossible, distinguer deux voies de passage à l'aide d'un balisage clair.</li> <li>→ Prendre en charge la signalisation du parc en entier et procéder à l'amélioration de celle-ci.</li> </ul> <p><u>Développer une stratégie de promotion des bons comportements</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Collaborer avec les intervenants et associations pour l'élaboration d'un code d'étiquette approprié à la pratique de la discipline concernée.</li> </ul> <p><b>VALORISATION DU PATRIMOINE HUMAIN</b></p> <p><u>Intégrer l'expertise étudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Développer des partenariats avec la communauté universitaire pour la mise en place de modules récurrents dans les cours appropriés.</li> <li>→ Élaborer un programme de suivi écologique en collaboration avec les étudiants et professeurs de l'Udes</li> </ul> <p><u>Élaborer un programme d'intendance environnementale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Recruter et mobiliser les citoyens volontaires.</li> <li>→ Organiser et coordonner les actions à entreprendre.</li> </ul> <p><b>ATTÉNUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX</b></p> <p><u>Assurer une gestion proactive du milieu naturel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Gérer de façon proactive les sentiers (PIE) : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garder les sentiers le plus étroit possible;</li> <li>✓ Couvrir les sentiers informels;</li> <li>✓ Revégétaliser les bordures.</li> </ul> </li> </ul>

ANNEXE 8 – TABLEAU SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS EN FONCTION DES PARTIES PRENANTES  
(suite)

PARTIE PRENANTE	ACTIONS RECOMMANDÉES
Ville de Sherbrooke	<p><b>RÉGULATION DE L'ACCESSIBILITÉ ET DE L'ACHALANDAGE</b></p> <p><u>Améliorer l'attractivité du parc pour les familles et les personnes âgées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Temporiser et modifier les projets en cours afin qu'ils prennent en compte le public visé par l'objectif 1.1.</li> <li>→ Intégrer les concepts d'urbanisme participatif dans le processus d'élaboration de projets.</li> </ul> <p><u>Assurer une vigilance accrue</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Embaucher un patrouilleur ayant pour responsabilités d'identifier les sentiers informels, de sensibiliser les utilisateurs et de mettre fin aux activités illicites.</li> </ul> <p><b>ÉQUILIBRE ENTRE LES DIFFÉRENTES VOCATIONS DU PARC</b></p> <p><u>Renforcer le rôle du CCPMB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Affermir sa participation aux rencontres du CCPMB.</li> <li>→ Endosser les activités qui se déroulent dans l'ensemble du parc.</li> </ul> <p><u>Profiter de la mobilisation et du financement actuel pour le développement d'activités de nature extensive et l'embellissement du parc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Investir dans la modernisation des infrastructures existantes.</li> <li>→ Prendre des moyens pour bonifier la propreté et l'esthétisme du parc.</li> <li>→ Explorer les possibilités de développement dans un esprit d'écotourisme.</li> </ul> <p><b>ATTÉNUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX</b></p> <p><u>Améliorer les connaissances écologiques du PMB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Procéder à l'inventaire des espèces fauniques.</li> <li>→ Identifier les aires d'alimentation, de reproduction, de repos ainsi que les habitats d'hivers importants.</li> </ul> <p><u>Assurer une gestion proactive du milieu naturel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Travailler de concert avec les acteurs régionaux œuvrant à conserver les milieux naturels</li> </ul>
Université de Sherbrooke	<p><b>ÉQUILIBRE ENTRE LES DIFFÉRENTES VOCATIONS DU PARC</b></p> <p><u>Renforcer le rôle du CCPMB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Affermir sa participation aux rencontres du CCPMB.</li> <li>→ Endosser les activités qui se déroulent dans l'ensemble du parc.</li> </ul> <p><b>VALORISATION DU PATRIMOINE HUMAIN</b></p> <p><u>Intégrer l'expertise étudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Valoriser l'apport académique potentiel que peuvent offrir les étudiants de l'UdeS</li> <li>→ Offrir des projets stimulants aux étudiants en environnement, biologie ou écologie ayant trait au PMB.</li> </ul> <p><b>ATTÉNUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX</b></p> <p><u>Améliorer les connaissances écologiques du PMB</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Discerner les espèces d'oiseaux les plus sensibles. (étudiants)</li> <li>→ Caractériser la résistance et la résilience des peuplements forestiers du parc. (étudiants)</li> </ul>