

# Évaluation environnementale stratégique du plan directeur du parc national Jasper

**2022**

# Approbation

Approuvée par : Alan Fehr, directeur d'unité de gestion, Unité de gestion de Jasper

Signature :

*Alan Fehr*

Date :

*2022 04 14*

# Table des matières

<b>1</b>	<b>RÉSUMÉ.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
2.1	PLAN DIRECTEUR.....	9
2.2	EFFETS CUMULATIFS.....	9
<b>3</b>	<b>MÉTHODES.....</b>	<b>11</b>
3.1	PORTÉE.....	11
3.2	DESCRIPTION DES CHANGEMENTS PRÉVUS POUR LES 10 PROCHAINES ANNÉES.....	13
3.3	ÉVALUATION DES EFFETS.....	13
3.4	PROPOSITIONS PRINCIPALES DU PLAN DIRECTEUR.....	14
3.5	ACTIVITÉS AUTRES QUE CELLES DE PARCS CANADA DANS LE PARC.....	18
<b>4</b>	<b>CHANGEMENTS PRÉVUS POUR LES 10 PROCHAINES ANNÉES.....</b>	<b>20</b>
4.1	CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	20
4.2	ACTIVITÉS ET AMÉNAGEMENT À L'EXTÉRIEUR DU PARC.....	21
4.3	CHANGEMENTS DANS LA FRÉQUENTATION.....	22
<b>5</b>	<b>CONSULTATION AUPRÈS DU PUBLIC, DES PEUPLES AUTOCHTONES ET DES INTERVENANTS.....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>EFFETS CUMULATIFS ET MESURES D'ATTÉNUATION STRATÉGIQUES.....</b>	<b>29</b>
6.1	GLACIERS.....	29
6.2	HYDROLOGIE.....	29
6.3	QUALITÉ DE L'EAU.....	33
6.4	COMMUNAUTÉS AQUATIQUES.....	35
6.5	MILIEUX HUMIDES.....	38
6.6	VÉGÉTATION FORESTIÈRE.....	39
6.7	HABITAT MONTAGNARD COMPRENANT DES PRAIRIES, DES PRAIRIES HUMIDES ET DES DUNES.....	43
6.8	HABITAT ALPIN.....	44
6.9	PIN À ÉCORCE BLANCHE.....	45
6.10	OISEAUX TERRESTRES.....	47
6.11	CARNIVORES.....	48
6.12	CARIBOU DES BOIS — POPULATION DES MONTAGNES DU SUD.....	65
6.13	CHÈVRES DE MONTAGNE.....	73
<b>7</b>	<b>VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE.....</b>	<b>79</b>
7.1	MÉTHODES.....	79
7.2	INTERPRÉTATION DE LA VUE.....	81
7.3	RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.....	83
<b>8</b>	<b>STRATÉGIE FÉDÉRALE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE.....</b>	<b>86</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>87</b>
<b>10</b>	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>88</b>

<b>11</b>	<b>ANNEXE A</b> .....	<b>96</b>
11.1	COMPOSANTES VALORISÉES À FAIBLE RISQUE .....	96

# 1 Résumé

---

Les plans directeurs de tous les parcs nationaux font l'objet d'une évaluation environnementale stratégique, qui aide à comprendre les risques d'effets cumulatifs. Cette compréhension contribue à la prise de décisions fondées sur des données probantes à l'appui du maintien ou du rétablissement de l'intégrité écologique tout au long de la période visée par le plan. L'évaluation environnementale stratégique du plan directeur du parc national Jasper a pris en compte les effets possibles du changement climatique, des activités locales et régionales à l'extérieur du parc, de la hausse attendue de l'affluence et des propositions décrites dans le plan directeur. Elle a évalué les effets possibles du plan sur différentes composantes valorisées de l'écosystème, y compris les communautés aquatiques, la végétation forestière, l'habitat montagnard et alpin, le pin à écorce blanche, les oiseaux terrestres, les carnivores, le caribou des bois et la chèvre de montagne.

Le plan directeur établit des objectifs et des cibles, par exemple, préparer des interventions pour contrer les effets du changement climatique, mettre en place des outils de gestion de la fréquentation pour protéger les ressources écologiques du parc et permettre aux processus écologiques de jouer sur les communautés végétales indigènes pour contrer les effets du changement climatique, de la fréquentation, des espèces envahissantes, des maladies et des répercussions sur la connectivité régionale.

Dans l'évaluation de l'état du parc de 2018, le résultat des indicateurs pour les glaciers, la végétation forestière, les prairies et dunes montagnardes, et le caribou des bois est médiocre, et il risque d'empirer encore en raison du changement climatique, des espèces envahissantes, des maladies et de l'activité régionale à l'extérieur du parc. Le plan directeur définit des objectifs et des cibles pour remédier à ces effets.

L'évaluation environnementale stratégique a décrit les incidences prévues sur les composantes valorisées de l'écosystème suivantes :

- **Glaciers** – Le changement climatique est le plus grand stresser environnemental qui touche les glaciers. Parcs Canada prend des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre causées par l'opération du parc, tente de comprendre les impacts du changement climatique et diffuse ses connaissances auprès des visiteurs et de la population canadienne. La mise en œuvre du plan directeur ne devrait pas causer d'autres effets cumulatifs négatifs sur les glaciers.
- **Hydrologie** – Le changement climatique aura une incidence sur l'hydrologie dans les dix prochaines années. La mise en œuvre du plan directeur s'attaquera aux principales menaces à la connectivité aquatique et ne devrait pas causer d'effets négatifs supplémentaires sur le débit d'eau.
- **Qualité de l'eau** – Le changement climatique pourrait contribuer aux effets cumulatifs sur la qualité de l'eau. Le plan directeur précise que les eaux usées dans le parc doivent respecter les normes de Parcs Canada ou les normes provinciales applicables. La mise en œuvre du plan directeur devrait permettre de préserver la qualité de l'eau dans le parc.
- **Communautés aquatiques** – Le plan directeur offre des orientations sur la gestion des communautés aquatiques en empêchant de nouvelles espèces envahissantes et maladies de proliférer

ou en limitant leur prolifération et en contrôlant les espèces envahissantes déjà présentes lorsque possible. La mise en œuvre du plan directeur devrait améliorer l'état des communautés aquatiques du parc national Jasper.

- **Milieux humides** – Le changement climatique et les espèces envahissantes sont les sources principales d'effets cumulatifs sur les milieux humides. Le plan directeur fournit des orientations visant à réduire les lacunes dans les connaissances et à protéger les parcelles d'habitat fragiles. La mise en œuvre du plan directeur devrait permettre de préserver l'état des milieux humides du parc national Jasper.
- **Végétation forestière** – Les principales sources d'effets cumulatifs sur les forêts sont la suppression des feux, les insectes, les maladies et le changement climatique. Le plan directeur comprend des cibles pour réaliser un inventaire des ressources végétales, pour utiliser le feu de manière stratégique afin de protéger les habitats clés et pour effectuer de façon régulière un suivi des espèces végétales envahissantes et exotiques. Ces cibles amélioreront la compréhension de l'étendue des changements à l'échelle du paysage dus à l'infestation par le dendroctone du pin ponderosa et facilitera la prise de décisions de gestion fondées sur des données probantes, améliorera la végétation forestière et permettra d'établir un ordre de priorité des efforts à déployer afin d'atteindre les objectifs d'intégrité écologique, respectivement.
- **Prairies et dunes montagnardes** – Ces éléments pourraient subir les effets du changement climatique ainsi que des activités d'entretien et d'exploitation des routes et de l'infrastructure de services publics existantes. Le plan directeur inclut une série de cibles visant à limiter les nouvelles perturbations de l'écosystème montagnard : inventaires, surveillance, finalisation de la *Stratégie de gestion de la végétation du parc national Jasper* et l'établissement de cibles de remise en état pour les parcelles d'habitat prioritaires. L'amélioration de la cartographie de la végétation permettra de réduire le plus possible les effets sur les parcelles d'habitat montagnard durant les évaluations des impacts à l'échelle des projets. La mise en œuvre des orientations du plan directeur devrait permettre de protéger la prairie et les dunes montagnardes dans le parc.
- **Habitat alpin** – Le changement climatique et la fréquentation sont les principaux effets cumulatifs qui nuisent à l'habitat en milieu alpin. Le plan directeur vise à inciter les visiteurs à adopter un comportement d'intendance; il ne devrait pas ajouter d'effets cumulatifs négatifs sur l'habitat en milieu alpin.
- **Pin à écorce blanche** – Les principales sources d'effets cumulatifs sur le pin à écorce blanche sont la rouille vésiculeuse, le changement climatique et les feux de forêt. La mise en œuvre du plan directeur, du programme de rétablissement et du plan d'action visant des espèces multiples du parc national Jasper viendra collectivement remédier aux principales menaces que subit cet arbre à l'intérieur du parc et imposera toutes les mesures possibles pour favoriser le rétablissement de l'espèce.
- **Oiseaux terrestres** – Le changement climatique est le principal stresser que subissent les oiseaux terrestres. La mise à jour et l'application du Plan d'action visant des espèces multiples favoriseront la résilience des espèces d'oiseaux particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique. La mise en œuvre du plan directeur devrait favoriser les conditions, à l'échelle du paysage, qui permettront de préserver la situation des oiseaux terrestres dans le parc.

- **Conflits entre humains et animaux sauvages** – La forte circulation routière et ferroviaire, les divers produits naturels et artificiels qui attirent les animaux sauvages ainsi que la hausse de la fréquentation risquent tous d’empirer les effets cumulatifs sur la mortalité des carnivores ainsi que les conflits entre humains et animaux sauvages. Le plan directeur contient des orientations qui permettront de gérer de manière proactive et réactive ces sources de stress et de mortalité de la faune, ainsi que d’encourager chez les animaux des comportements et une répartition plus naturels.
- **Connectivité** – Les principales sources d’effets cumulatifs sur la connectivité de l’habitat des carnivores sont les routes et les voies ferrées existantes, la fréquentation, les sentiers et l’infrastructure. Les objectifs du plan directeur incluent des approches qui visent à améliorer la connectivité à l’intérieur comme à l’extérieur du parc, là où les pressions causées par l’utilisation des terres et le changement climatique peuvent nuire aux populations d’animaux sauvages et aux processus naturels qui ne sont pas contenus à l’intérieur des limites du parc.
- **Habitat des carnivores** – La hausse de la fréquentation et le changement climatique auront une incidence sur la sécurité de l’habitat des carnivores. Le plan directeur contient des orientations sur la gestion de la fréquentation, et sa mise en œuvre permettra de garantir la protection de la sécurité de l’habitat.
- **Caribou des bois** – Deux des trois hardes restantes du parc risquent de disparaître. Les activités régionales, les activités menées dans le parc, la prédation et le changement climatique contribuent tous aux effets cumulatifs que subit le caribou. Comme le prévoit le *Programme de rétablissement du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) population des montagnes du Sud au Canada* (Environnement Canada, 2014), le plan directeur inclut un certain nombre de mesures visant à éliminer ces effets. Parcs Canada prendra une décision sur le lancement d’un programme d’élevage de conservation et d’augmentation de l’effectif de la harde. La mise en œuvre du plan directeur ne devrait pas causer d’effets négatifs importants sur le caribou.
- **Chèvre de montagne** – La mise en œuvre du plan directeur ne devrait pas avoir d’effets cumulatifs négatifs supplémentaires sur la chèvre de montagne, qui utilise généralement une aire de répartition bien définie. La meilleure façon d’atténuer les effets sur cette espèce est d’en tenir compte dans les activités d’exploitation du parc et dans l’évaluation des impacts à l’échelle des projets à venir.

Le plan directeur aura de nombreuses répercussions positives sur l’environnement : protection ou rétablissement de la répartition, de l’abondance et du comportement naturels des animaux sauvages; prestation d’une expérience du visiteur qui protège les ressources écologiques du parc; prévention de l’introduction d’espèces envahissantes et de maladies.

Le parc national Jasper fait partie du site du patrimoine mondial des parcs des montagnes Rocheuses canadiennes de l’UNESCO. Les valeurs universelles exceptionnelles à l’origine de ce statut ont fait l’objet d’une évaluation qui a permis de confirmer que la mise en œuvre du plan directeur les protégera de manière adéquate.

Les partenaires autochtones, les intervenants et le public ont été consultés sur le plan directeur provisoire et le résumé de l’évaluation environnementale stratégique provisoire. Leur rétroaction a été prise en compte et intégrée à l’évaluation environnementale stratégique et au plan directeur, le cas échéant.

L’évaluation environnementale stratégique a été menée conformément à la Directive du Cabinet sur l’évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes (2010). Elle a permis

d'évaluer la contribution du plan directeur à la Stratégie fédérale de développement durable. Chaque projet entrepris dans le but d'atteindre les objectifs du plan directeur sur place sera examiné afin de déterminer si une évaluation des impacts est nécessaire aux termes de la *Loi sur l'évaluation d'impact (2019)* ou des textes législatifs subséquents. Le plan directeur s'inscrit dans les objectifs suivants de la Stratégie fédérale de développement durable, notamment : Écologisation du gouvernement, terres et forêts gérées de façon durable, populations d'espèces sauvages en santé, rapprocher les Canadiens de la nature, et collectivités sûres et en santé.

De nombreux effets environnementaux positifs sont attendus, et aucun effet environnemental négatif important n'est prévu, à la suite de la mise en œuvre du Plan directeur du parc national Jasper.



## 2 Introduction

---

Conformément à la Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes (2010), une évaluation environnementale stratégique est effectuée pour tous les plans de gestion des parcs nationaux. L'objectif de l'évaluation environnementale stratégique est de prendre en compte les facteurs environnementaux dans l'élaboration de projets de politiques, les plans et les programmes afin d'étayer une prise de décisions respectueuses de l'environnement. Les projets individuels entrepris pour mettre en œuvre les objectifs du plan directeur feront l'objet d'une évaluation plus approfondie afin d'établir si l'évaluation d'impact en vertu de la *Loi sur l'évaluation d'impact* doit être menée.

### 2.1 Plan directeur

La gestion stratégique prospective des parcs nationaux, des aires marines nationales de conservation, des canaux historiques ainsi que des lieux historiques nationaux administrés par Parcs Canada appuie la vision de l'Agence :

« Les trésors historiques et naturels du Canada occuperont une place de choix au cœur de la vie des Canadiens et des Canadiennes, perpétuant ainsi un attachement profond à l'essence même du Canada. »

Une fois approuvé par le ministre responsable de Parcs Canada et déposé au Parlement, le plan directeur de 2022 du parc national Jasper (le plan directeur) permet de s'assurer que Parcs Canada respecte son obligation de rendre compte à la population canadienne en décrivant comment l'équipe de gestion du parc atteindra des résultats mesurables appuyant le mandat de l'Agence. Le plan directeur remplace le plan directeur de 2010 pour le parc national Jasper (Jasper ou le parc). Parcs Canada a consulté des groupes issus de partenaires autochtones, du public et d'intervenants au sujet de l'élaboration du nouveau plan directeur.

Le plan directeur décrit une orientation claire et stratégique de la gestion et l'exploitation du parc national Jasper pour les 10 prochaines années en s'appuyant sur une vision ainsi que des stratégies et des objectifs clés. Le plan directeur se base sur ses engagements et objectifs antérieurs, tout en poursuivant ses réalisations des 10 dernières années, et en tirant parti des nouvelles possibilités en regard des priorités et des normes de l'Agence.

### 2.2 Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs surviennent lorsque plusieurs activités humaines et processus naturels ont une incidence sur le même aspect de l'environnement. Les effets cumulatifs se produisant dans un parc national peuvent découler de l'infrastructure et des activités au sein du parc, des pressions liées à la fréquentation, du changement climatique, ou d'autres sources provenant de l'extérieur du parc. Il est préférable d'évaluer et de gérer les effets cumulatifs à plus grande échelle plutôt que dans un processus de décisions individuelles pour chaque activité. Lors de la préparation des plans directeurs des parcs nationaux, Parcs Canada évalue les effets cumulatifs afin de déterminer les mesures d'atténuation stratégiques pour les effets cumulatifs négatifs potentiels, ainsi que les mécanismes visant à augmenter ou à appuyer les effets cumulatifs positifs potentiels, et de les inclure, dans la mesure du possible, dans le

plan directeur. Dans le présent document, le terme « atténuation » désigne l'évitement ou la réduction des effets négatifs d'une action ou d'une activité.

Conformément à la Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes (2010), cette évaluation environnementale stratégique n'a tenu compte que des aspects propres au milieu naturel, puisque les considérations sociales et économiques sont évaluées au moyen d'autres mécanismes.

Cette évaluation environnementale stratégique évalue les effets cumulatifs susceptibles de se produire au cours des 10 prochaines années. La gestion des effets cumulatifs exige une approche délibérée et systématique à plusieurs volets, particulièrement en ce qui concerne les effets cumulatifs plus complexes. Par exemple, la planification à l'échelle du paysage, l'évaluation d'impact et la mise en œuvre des politiques et des plans des parcs constituent quelques-uns des nombreux outils permettant une meilleure gestion des effets cumulatifs.

Cette évaluation environnementale stratégique fournit un aperçu des méthodes utilisées pour évaluer les effets cumulatifs potentiels, un résumé des principaux aspects ayant une incidence sur le parc et un résumé de leurs effets cumulatifs potentiels sur les composantes valorisées de l'écosystème. Elle comprend également des mesures d'atténuation stratégiques pour les effets cumulatifs négatifs potentiels relevant de Parcs Canada dans le parc national Jasper.

## 3 Méthodes

### 3.1 Portée

La complexité que représente une vaste région géographique comportant de nombreux écosystèmes et de multiples espèces exige l'adoption d'une méthodologie d'évaluation environnementale stratégique systématique qui veille à ce que les principaux problèmes liés aux effets cumulatifs reçoivent toute l'attention qu'ils méritent. Pour atteindre cet objectif, il a été décidé de concentrer l'analyse de cette évaluation environnementale stratégique sur les composantes valorisées (CV) de l'écosystème, et de mener le niveau d'analyse requis pour chaque CV. Les CV ont été déterminées à l'aide du Programme de surveillance de l'intégrité écologique (programme de surveillance de l'IE) du parc et de l'inventaire des espèces en péril, et en tenant compte de toute autre CV susceptible de subir les contrecoups des effets cumulatifs. Les résultats du programme de surveillance de l'IE ont été présentés dans l'Évaluation de 2018 de l'état du parc Jasper.

Pour certaines espèces en péril (1) qui sont menacées par des pressions qui ne peuvent être contrôlées à l'intérieur du parc ou qu'on ne retrouve pas au sein du parc, (2) qui sont uniquement transitoires, ou (3) qui représentent une infime partie de la répartition canadienne, le parc ne prend pas de mesures de gestion ou de mesures particulières autres que les mesures de protection prévues par la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Par conséquent, l'analyse ne tient pas compte de ces espèces en péril. L'évaluation de la valeur universelle exceptionnelle de Jasper en tant que site du patrimoine mondial a été réalisée séparément. La méthodologie et le résumé des résultats de cette évaluation sont accessibles dans la section Valeur universelle exceptionnelle.

L'analyse des CV visait à s'assurer que l'élaboration des objectifs du plan directeur s'inscrivaient dans le cadre de la capacité de Parcs Canada à maintenir ou restaurer les CV au cours de la prochaine décennie. Le niveau d'analyse (sommaire ou détaillé) de chaque CV a été déterminé en fonction des éléments suivants :

- l'état actuel de la CV indiqué dans l'Évaluation de l'état du parc, le cas échéant;
- les prévisions en matière d'ampleur, de vulnérabilité et de risque quant aux répercussions sur la CV au cours des 10 prochaines années;
- la contribution potentielle du parc aux objectifs de conservation ou de restauration à l'échelle locale et régionale.

Tableau 1. Composantes valorisées (CV) de cette évaluation environnementale stratégique, accompagnées de leurs indicateurs, état actuel et niveau d'analyse.

CV	Indicateurs		État actuel et tendance	Niveau d'analyse
Glaciers	Mesures du PSIE <sup>1</sup> : <i>glaciers</i>		Mauvais, en détérioration (2018a)	Sommaire
Hydrologie	Mesures du PSIE : <i>connectivité des milieux aquatiques</i>		Passable, en amélioration (2018a)	Détaillé
Qualité de l'eau	Indice de la qualité des eaux <sup>2</sup> du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)		Bon, en détérioration (2018a)	Sommaire
	<i>Santé du biote des cours d'eau</i> (RCBA <sup>3</sup> )		Bon, tendance inconnue (2018a)	
Communautés aquatiques	Mesures du PSIE	<i>Indice des poissons de lac</i>	Passable, tendance inconnue (2018a)	Détaillé

CV	Indicateurs		État actuel et tendance	Niveau d'analyse
		<i>Poissons de rivière</i>	Bon, en amélioration (2018a)	
		<i>Santé du biote des cours d'eau</i> (RCBA)	Bon, tendance inconnue (2018a)	
	État des espèces en péril	<i>Ombre à tête plate</i>	COSEPAC <sup>3</sup> : menacé LEP : menacé	
		<i>Truite arc-en-ciel</i> (population d'Athabasca)	COSEPAC : en voie de disparition LEP : en voie de disparition	
Milieux humides	Mesures du PSIE : <i>amphibiens</i>	Bon, stable (2018a)	Sommaire	
Végétation forestière	Mesures du PSIE : <i>surface brûlée</i>	Mauvais, stable (2018a)	Détaillé	
Prairies et dunes montagnardes	Mesures du PSIE : <i>surface brûlée</i>	Mauvais, stable (2018a)	Sommaire	
Habitat alpin	Mesures du PSIE :	<i>Superficie de la zone alpine</i>	Nouvelle mesure – statut et tendance non évalués en 2018 (2018a)	Sommaire
		<i>Surface brûlée</i>	Mauvais, stable (2018a)	
		<i>Espèces non indigènes – plantes</i>	Inconnus (2018a)	
Pin à écorce blanche	Mesures du PSIE : <i>pin à écorce blanche</i>	Passable, en détérioration (2018a)	Sommaire – à l'échelle d'un parc national des montagnes	
	État des espèces en péril	Objectif de conservation en bonne voie (2018b) <sup>4</sup> COSEPAC : en voie de disparition LEP : en voie de disparition		
Oiseaux terrestres	Mesures du PSIE	<i>Oiseaux terrestres forestiers</i>	Passable, tendance inconnue (2018a)	Sommaire
		<i>Oiseaux terrestres alpins</i>	Passable, tendance inconnue (2018a)	
	État des espèces en péril	<i>Hirondelle de rivage</i>	Aucun objectif de conservation établi COSEPAC : menacée LEP : menacée	
		<i>Hirondelle rustique</i>	Aucun objectif de conservation établi COSEPAC : menacée LEP : menacée	
		<i>Martinet sombre</i>	Aucun objectif de conservation établi COSEPAC : en voie de disparition LEP : aucun statut	
		<i>Engoulevent d'Amérique</i>	Objectif de conservation sur la bonne voie (2018b) COSEPAC : préoccupant LEP : menacé	
		<i>Mouche-rolle à côtés olive</i>	Objectif de conservation sur la bonne voie (2018b) COSEPAC : préoccupante LEP : Menacée	
Carnivores	Mesures du PSIE	<i>Densité de l'accès régional par véhicule motorisé</i>	Passable, en détérioration (2018a)	Détaillé – à l'échelle d'un parc national des montagnes
		<i>Occupation de plusieurs espèces de mammifères</i>	Bon, stable (2018a)	
Caribou des bois	Mesures du PSIE	<i>Caribou des bois; taille de la population et tendance</i>	Mauvais, en détérioration (2018a)	Détaillé
		<i>Niveau de densité du wapiti</i>	Bon, stable (2018a)	

CV	Indicateurs	État actuel et tendance	Niveau d'analyse
	État des espèces en péril	Objectif de conservation sur la bonne voie (2018b) COSEPAC : inactif LEP : menacé	
Chèvres de montagne	Études portant sur une région donnée <sup>6</sup>	Inconnus	Détaillé
Wapiti	Mesures PSIE : <i>niveau de densité du wapiti</i>	Bon, stable (2018a)	Voir l'annexe
Petite chauve-souris brune	État des espèces en péril	Objectif de conservation sur la bonne voie (2018b) COSEPAC : en voie de disparition LEP : en voie de disparition	Voir l'annexe
Chauve-souris nordique	État des espèces en péril	Objectif de conservation sur la bonne voie (2018b) COSEPAC : en voie de disparition LEP : en voie de disparition	Voir l'annexe
Bourdon bohémien	État des espèces en péril	Aucun objectif de conservation établi COSEPAC : en voie de disparition LEP : en voie de disparition	Voir l'annexe
Bartramie de Haller	État des espèces en péril	Objectif de conservation sur la bonne voie (2018b) COSEPAC : menacé LEP : menacé	Voir l'annexe

<sup>1</sup> PSIE : Programme de surveillance de l'intégrité écologique de Parcs Canada.

<sup>2</sup> Le suivi de la qualité de l'eau s'effectue dans le cadre d'un programme conjoint entre Environnement et Changement climatique Canada et l'Agence Parcs Canada.

<sup>3</sup> RCBA : Réseau canadien de biosurveillance aquatique. Parcs Canada s'appuie sur les protocoles élaborés par le RCBA pour évaluer la santé du biote des cours d'eau.

<sup>4</sup> COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

<sup>5</sup> État des objectifs de conservation tel qu'il est indiqué dans l'Évaluation de l'état du parc.

<sup>6</sup> La recherche sur l'état de l'espèce et l'utilisation de l'habitat des chèvres de montagne à Jasper a été réalisée principalement dans le cadre d'études privées dans le bassin du ruisseau Marmot et le champ de glace Columbia. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la section sur les chèvres de montagne de cette EES.

## 3.2 Description des changements prévus pour les 10 prochaines années

Les changements susceptibles d'avoir des répercussions sur les composantes valorisées de l'écosystème au cours des 10 prochaines années pourraient découler du changement climatique, des activités et de l'aménagement réalisés autour du parc, des changements dans la fréquentation et des propositions clés du plan directeur du parc. Les renseignements sur ces changements potentiels ont été recueillis à l'aide des ressources sur le changement climatique de Parcs Canada, des propositions et plans d'aménagement du territoire à l'échelle provinciale, des données sur les tendances de fréquentation et de la planification de la gestion du parc.

## 3.3 Évaluation des effets

Les effets cumulatifs potentiels des 10 prochaines années ont été déterminés à partir de documentation et d'analyses existantes, et d'évaluations supplémentaires au besoin. Ces effets sont résumés dans la présente évaluation environnementale stratégique.

Les mesures d'atténuation des effets cumulatifs négatifs potentiels doivent être axées vers des stratégies plutôt que vers des interventions détaillées sur le terrain. L'approche actuelle concernant la gestion des effets cumulatifs et les lacunes éventuelles a été adoptée afin de déterminer les mesures d'atténuation stratégiques s'appliquant aux composantes valorisées de l'écosystème. La gestion efficace des effets cumulatifs très complexes nécessite un ensemble de mécanismes ou d'outils complémentaires. Dans les parcs nationaux, ces mécanismes comprennent :

- la vision et les objectifs en lien avec la composante environnementale;
- la planification de l'utilisation et de la conservation des terres ciblant la composante environnementale de manière spécifique;
- la recherche sur les mesures d'atténuation, les vulnérabilités ou la compréhension de l'état de la composante environnementale;
- la restauration;
- les paramètres de l'évaluation d'impact qui facilitent l'évaluation des projets individuels dans les limites des effets cumulatifs;
- la mobilisation, l'éducation et la production de rapports à l'appui des objectifs de la composante environnementale;
- la surveillance;
- les règlements et leur application.

Bien qu'une approche aussi exhaustive ne soit pas toujours requise pour les situations concernant les effets cumulatifs simples, les situations plus complexes nécessiteront probablement plusieurs des outils énumérés ci-dessus. Compte tenu de l'analyse des lacunes et des outils de gestion actuels, des possibilités d'amélioration de la gestion des effets cumulatifs ont été cernées et intégrées au plan directeur ou à l'évaluation environnementale stratégique, à titre de mesures d'atténuation.

### **3.4 Propositions principales du plan directeur**

Le plan directeur comprend des stratégies, des objectifs et des cibles clés pour guider la prise de décisions de Parcs Canada concernant la gestion du parc national Jasper des 10 prochaines années. Le travail nécessaire à l'atteinte de certains de ces objectifs et cibles pourrait avoir des effets négatifs ou positifs sur l'environnement. Ces objectifs et cibles, qui constituent le point central de l'évaluation environnementale stratégique, comprennent :

- l'infrastructure du parc est entretenue et renouvelée afin de réduire au minimum les risques et de s'assurer que l'infrastructure destinée aux visiteurs soutienne les expériences de base et les besoins opérationnels;
- les promenades, dont la promenade des Glaciers, la route Maligne, la route Pyramid, la route Miette et la route Cavell, sont exploitées et entretenues en tant que couloirs panoramiques patrimoniaux. La gestion de ces couloirs donne la priorité à l'expérience et à la sécurité des visiteurs, ainsi qu'au transport actif, comme le vélo;
- des stratégies et des outils de gestion de l'utilisation par les visiteurs sont élaborés et mis en œuvre pour gérer la congestion, la demande, les préoccupations relatives aux comportements et les problèmes de sécurité des visiteurs, afin de permettre à ces derniers de vivre des expériences de qualité dans une aire patrimoniale protégée. Ces outils peuvent inclure des exigences pour les

- réservations, des permis, des initiatives d'éducation et de sensibilisation, des solutions de rechange pour les transports et des mesures de gestion des stationnements, entre autres;
- les inventaires de terrains de camping existants sont examinés en fonction de la demande des utilisateurs. Il est envisagé d'ajouter de nouveaux emplacements aux terrains de camping existants en augmentant la densité d'emplacements individuels ou en élargissant l'empreinte du terrain de camping dans son ensemble, à condition de garantir l'harmonisation avec les objectifs relatifs à l'environnement, à l'expérience et à l'utilisation par les visiteurs;
  - un plan de gestion de la végétation pour les campings de l'avant-pays est établi et mis en œuvre. Ce plan aborde les dangers naturels, les espèces envahissantes, les produits susceptibles d'attirer les animaux, la remise en état des sentiers et le rétablissement de la forêt;
  - les changements apportés aux offres d'hébergement commercial accessibles par la route désignées à l'extérieur de la collectivité de Jasper respectent les *Lignes directrices sur le réaménagement des établissements d'hébergement commercial périphériques dans les parcs nationaux des Rocheuses (2007)*. Aucune nouvelle terre ne sera utilisée afin d'aménager de nouveaux établissements d'hébergement commercial à but lucratif accessibles par la route à l'extérieur des limites du lotissement urbain. Parcs Canada peut envisager de modifier les limites du territoire visé par un permis d'occupation existant associé à des établissements d'hébergement commercial existants à l'extérieur du lotissement urbain de Jasper, ou de délivrer un nouveau permis d'occupation ou permis de remplacement à l'une de ces propriétés, dans le but de réaliser des gains écologiques, par exemple faciliter la production d'énergie verte ou améliorer le traitement des eaux usées;
  - des modifications mineures ou agrandissements mineurs à des refuges alpins existants visant à améliorer l'expérience du visiteur et les occasions d'apprentissage seront envisagés s'ils respectent les objectifs écologiques;
  - Parcs Canada pourrait demander à un tiers de modifier et d'exploiter un ou plusieurs chalets de patrouille à l'intention du public, dans un but non lucratif;
  - Parcs Canada pourrait également demander à un tiers de modifier et d'exploiter comme auberge un poste des gardes de parc hors service accessible par la route à l'intention du public, dans un but non lucratif;
  - Parcs Canada pourra étudier la proposition de réaménagement de l'infrastructure vieillissante du téléphérique de Jasper sur le tracé actuel ou, dans le respect de certaines conditions, sur un autre tracé au moyen d'une reconfiguration du domaine à bail et de l'apport des modifications connexes aux limites des zones et de la réserve intégrale. Toute proposition de tracé ne sera prise en considération que si elle protège la sécurité publique, permet de réaliser des gains écologiques et ne comprend que des activités et des services qui soutiennent une activité de base destinée aux visiteurs : l'exploitation d'un téléphérique panoramique vers et depuis une zone alpine. Tout projet de réaménagement du téléphérique de Jasper fera l'objet d'un processus décisionnel dans le cadre d'un processus d'évaluation d'impact et d'examen des aménagements de Parcs Canada, avec des consultations du public et des Autochtones;
  - des pratiques de conservation fondées sur les connaissances autochtones sont intégrées à la gestion de la faune; les possibilités de récolte durable d'animaux sauvages pour les partenaires autochtones sont facilitées d'une manière qui est harmonisée avec la préservation et l'amélioration de l'intégrité écologique ;

- des technologies et des systèmes pouvant améliorer la conception et la construction des bâtiments, la conservation de l'énergie et de l'eau, la gestion des déchets solides et des eaux usées, et la gestion du parc automobile sont étudiées et adoptées;
- l'introduction de nouvelles maladies et espèces envahissantes est évitée ou réduite au minimum, et les maladies et espèces envahissantes déjà présentes sont contrôlées là où il est possible de le faire pour protéger la biodiversité du parc;
- les écosystèmes aquatiques sont maintenus ou rétablis en se fondant sur des facteurs tels que la biodiversité indigène, la qualité de l'eau, la connectivité, et les régimes d'écoulement;
- grâce à diverses possibilités d'apprentissage, les visiteurs sont amenés à agir comme intendants du parc et ressentent un attachement profond pour les trésors naturels et culturels protégés par celui-ci;
- Parcs Canada collabore avec divers gestionnaires fonciers et diverses organisations en activité sur les terres adjacentes au parc afin d'atteindre des buts communs en matière de gestion de la conservation, de la connectivité, du tourisme et des effets cumulatifs dans l'écosystème régional; et
- les installations de l'auberge Whistlers Hostel sont désaffectées, et le secteur est remis en état.

En plus des propositions expressément mentionnées dans le plan directeur, Parcs Canada continuera d'entretenir, de réparer, de restaurer et d'améliorer, au besoin, d'autres infrastructures et services. Cela comprendra l'infrastructure pour les visiteurs et l'infrastructure d'exploitation, y compris l'entretien de la promenade et de toutes les routes du parc. Les améliorations en matière de sécurité et d'environnement apportées par Parcs Canada à la route 16 tiendront compte du double rôle que joue la route comme principale voie d'accès au parc et comme voie de transport nationale. Afin de continuer à mettre l'accent sur l'expérience et la sécurité des visiteurs, la promenade des Glaciers (route 93), la route Maligne, la route Pyramid, la route Miette et la route Cavell continueront d'être gérées en tant que couloirs panoramiques patrimoniaux, plutôt que comme des routes. Les activités courantes d'entretien et de renouvellement des infrastructures routières comprennent :

- le pavage;
- le déroctage des falaises au bord de la route;
- la réfection des ponts;
- l'ajout de voies de dépassement;
- l'amélioration des voies de convergence et de sortie;
- la réfection des fossés de drainage;
- la création d'accotements;
- la stabilisation des berges, y compris les murs de soutènement ou le perré;
- le remplacement des ponceaux;
- l'extraction du gravier des carrières existantes.

Ces propositions sont toutes considérées comme des activités du plan directeur examinées dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique.

En plus de ce qui précède, les cibles du plan directeur qui, une fois mises en œuvre, sont susceptibles de favoriser l'intégrité écologique du parc sont décrites plus en détail dans la section sur les mesures d'atténuation de la présente évaluation environnementale stratégique.



### 3.4.1 Modification du zonage

Les changements mineurs apportés au zonage à la suite de l'approbation du nouveau plan directeur du parc national Jasper viseront à assurer la cohérence de l'application du zonage dans l'ensemble du parc et à corriger les inexactitudes géospatiales mineures dans les couches de données cartographiques précédentes. Le pourcentage total du parc occupé par chaque zone demeure inchangé (voir le tableau 2). Ces changements au zonage, qui ne font pas l'objet de l'évaluation environnementale stratégique, ne devraient pas avoir de répercussions écologiques.

Les modifications de zonage apportées au plan directeur de 2010 sont les suivantes :

- les limites de l'ancien secteur de la vieille forêt, désigné zone I, sont ajustées pour mieux tenir compte de plusieurs sites d'études scientifiques importants ainsi que de l'emplacement de très vieux arbres du secteur du champ de glace Columbia;
- le tronçon supérieur de la route d'accès au mont Pyramid passe de zone III à zone II pour refléter l'enlèvement d'une tour hertzienne et la remise en état du couloir d'accès;
- le secteur du lac Pyramid, auparavant classé zone IV, passe à zone III pour refléter la situation d'autres lacs du parc accessibles en voiture;
- le zonage des carrières de gravier des ruisseaux Beauty et Ranger Nord passent de zone IV à zone II puisqu'elles ne sont plus exploitées;
- la carrière Mile 9 voit son zonage passer de zone III à zone IV pour mieux refléter son exploitation actuelle aux fins d'extraction du gravier ainsi que l'expansion prévue dans la prochaine décennie;
- une partie de la carrière de gravier Marmot passe de zone III à zone IV de façon à refléter la taille actuelle de la carrière et de permettre une certaine souplesse advenant qu'un agrandissement s'avère nécessaire;
- la décharge à neige située au nord du camping Whistlers passe de zone III à zone IV afin de mieux traduire son utilisation actuelle comme site de dépôt de neige par la Municipalité de Jasper;
- la partie inférieure du chemin coupe-feu des collines Bald passe d'une zone II à une zone III. Le chemin coupe-feu n'est pas un chemin public et sert principalement de sentier de randonnée accessible au public. Toutefois, des véhicules l'empruntent de temps à autre aux fins d'entretien de l'infrastructure d'alimentation en eau exploitée par le locataire commercial du lac Maligne;
- le zonage de la station de ski Marmot Basin est mis à jour pour refléter les modifications réglementaires apportées en 2013 à l'annexe 5 de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* et en 2017 à l'annexe 1 du *Règlement sur la constitution de réserves intégrales dans les parcs nationaux du Canada*;
- la centrale électrique Astoria passe d'une zone III à une zone IV afin de refléter la nature et la portée de ses installations et espaces de travail;
- les limites du secteur de zone III qui inclut le chemin emprunté par l'autocar des neiges sur le glacier Athabasca sont modifiées afin de mieux s'harmoniser à l'emplacement actuel du chemin et à la possibilité que son tracé soit modifié à l'avenir;
- le zonage du secteur du chemin du Lac-Celestine et du lac Jasper est modifié afin de laisser un secteur-tampon de zone III de 25 m le long de la ligne d'interconnexion d'ATCO, conformément aux dispositions propres aux couloirs de services publics dans les réserves intégrales.

Tableau 2. Modification du zonage par rapport au plan directeur du parc national Jasper de 2010.

Zone	Superficie en 2010 (km <sup>2</sup> )	Superficie en 2020 (km <sup>2</sup> )	Changement par rapport à 2010 (km <sup>2</sup> )	Changement en pourcentage	% de la superficie du parc en 2010	% de la superficie du parc en 2020
Zone 1	47	47	0	0 %	0,42 %	0,42 %
Zone 2	10 923	10 926	3	0,02 %	97,28 %	97,30 %
Zone 3	140	141	1	0 %	1,25 %	1,25 %
Zone 4	116	113	-3	-0,02 %	1,03 %	1,01 %
Zone 5	2	2	0	0	0,02 %	0,02 %
<b>TOTAL</b>	<b>11 229</b>	<b>11 229</b>				

### 3.5 Activités autres que celles de Parcs Canada dans le parc

Les nombreuses installations et infrastructures de Jasper reflètent une approche antérieure en matière de conservation et de loisirs au sein des parcs nationaux des montagnes. Le parc national Jasper comprend un lotissement urbain, soit la Municipalité de Jasper.

La *Loi sur les parcs nationaux du Canada* limite la croissance et le développement de la collectivité de Jasper. De 2011 à 2016, la population de la ville a augmenté de 3,6 % (Statistique Canada, 2019). La Municipalité de Jasper prévoit qu'au cours des 10 prochaines années, les taux de croissance varieront entre 0,1 % et 0,3 %, et qu'en 2040, le nombre d'habitants devrait se situer entre 4 900 et 5 225 (Municipalité de Jasper et Parcs Canada, 2011). Toutefois, des données ne tiennent pas compte des travailleurs temporaires ou saisonniers. De nouveaux logements seront donc nécessaires au vu de cette croissance. La *Loi sur les parcs nationaux du Canada* et le *Règlement sur les baux et les permis d'occupation des parcs nationaux du Canada* définissent les limites en matière d'aménagement au sein de la collectivité de Jasper, y compris les limites de l'aménagement commercial et du lotissement urbain ainsi que les exigences à satisfaire pour être admissible au statut de résident. Comme le prévoit la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, une zone commerciale d'une superficie maximale de 118 222 m<sup>2</sup> est autorisée au sein de la collectivité qui s'étend sur environ 245 ha.

Marmot Basin est une station de ski commerciale située à environ 10 km au sud de la Municipalité de Jasper. Les Lignes directrices pour l'aménagement et l'utilisation du territoire de la station de ski Marmot Basin (2008) définissent les limites en matière de croissance et de capacité. La superficie de l'espace réservé aux activités commerciales est limitée à 6 270 m<sup>2</sup> et la capacité maximale est fixée à 6 500 skieurs par jour (Parcs Canada, 2008). La station de ski est exclusivement réservée aux activités hivernales.

Le téléphérique de Jasper, situé à la frontière nord de la station de ski, sur le flanc du mont Whistler, est une attraction touristique qui offre de transporter les visiteurs en téléphérique depuis le fond de vallée jusqu'au sommet de la montagne. Il est en fonction de mars à octobre et peut transporter environ 200 passagers à l'heure. Des plans conceptuels de réaménagement concernant l'infrastructure vieillissante du téléphérique de Jasper, et éventuellement, de modification du tracé de l'itinéraire ont été élaborés.

La Banff Jasper Collection de Pursuit (anciennement Brewster) exploite de nombreux hôtels et attractions dans le parc, y compris le Centre de la découverte du Champ-de-Glace, la passerelle des Glaciers, les

excursions au champ de glace Columbia et au glacier Athabasca, les excursions en bateau au lac Maligne, et des aires de fréquentation diurne comprenant des restaurants et des boutiques au canyon Maligne et au lac Maligne.

À l'extérieur du lotissement urbain, douze hôtels sont accessibles par la route, le plus grand étant le Fairmont Jasper Park Lodge Golf Club. On y trouve également quatre auberges, six huttes et refuges alpins et trois hôtels de l'arrière-pays.

Parcs Canada délivre des permis d'exploitation commerciale pour les activités comme la pêche, la randonnée pédestre, la descente en eau vive et les excursions à cheval dans le parc. En 2019, plus de 40 titulaires de permis d'exploitation commerciale exerçaient des activités guidées dans le parc. Les nouvelles demandes de permis d'exploitation commerciale en lien avec des activités guidées sont examinées en fonction des règlements et des politiques de Parcs Canada et évaluées en fonction des répercussions environnementales. L'Association canadienne des guides de montagne (ACGM) se voit actuellement délivrer un permis pour tous les guides membres. Toutefois, à compter de 2023, la licence générale sera remplacée par l'obtention d'un permis individuel pour chaque guide membre.

À Jasper, les infrastructures de transport et de services publics de tiers comprennent le pipeline Trans Mountain, la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN), le réseau à fibre optique de Telus et la ligne de transport d'électricité et de gaz naturel d'ATCO. Ces infrastructures traversent toutes le parc en suivant une route quasi parallèle à la route 16. On retrouve également, au sein du parc, de plus petites lignes électriques et téléphoniques ainsi que de petits gazoducs. De plus, ATCO exploite une petite centrale hydroélectrique sur la rivière Astoria, tandis que le Centre de la découverte du Champ-de-Glace-Columbia et l'hôtel Rocky Mountain Lodge à Sunwapta Falls sont alimentés par des génératrices indépendantes.

Au cours des 10 prochaines années, des projets de développement par des tiers pourraient inclure le réaménagement et la création d'un nouvel itinéraire du téléphérique de Jasper, la réfection de la ligne de distribution d'électricité d'ATCO et l'atténuation à long terme des inondations de la rivière Snake Indian par le CN. À la fin de 2022, Trans Mountain devrait mettre fin au programme de fouilles d'entretien et d'inspection conjointement avec son programme de réactivation de la ligne 1. Ces travaux comprennent l'installation de plusieurs nouvelles valves et l'amélioration de valves existantes. Dans le cadre des perturbations existantes, Trans Mountain a également présenté un projet visant à mettre en place, grâce à l'installation de la fibre optique, un conduit de surveillance de pipeline qui impliquerait le creusage des tranchées dans la servitude le long des tronçons de pipeline existants. La proposition de Trans Mountain concernant la fibre optique comprend la possibilité d'installer un réseau de télécommunications à fibre optique dans le même conduit (sans aucune répercussion environnementale supplémentaire prévue). Ces installations, infrastructures et projets potentiels seront pris en compte dans le cadre de l'évaluation des effets cumulatifs de la présente évaluation environnementale stratégique.

## 4 Changements prévus pour les 10 prochaines années

---

### 4.1 Changement climatique

Les répercussions du changement climatique se font sentir dans l'ensemble du réseau des parcs nationaux, qu'ils s'agisse des ressources culturelles et des écosystèmes protégés par Parcs Canada, de l'infrastructure et des installations que nous construisons et entretenons, ou des expériences offertes aux visiteurs. Jasper et les autres parcs nationaux des montagnes subissent les effets du changement climatique, et on s'attend à ce que ces effets s'amplifient au cours des prochaines décennies.

À Jasper, les incidences du changement climatique devraient surtout se manifester par le recul des glaciers, par des changements dans la composition et la structure des forêts à haute altitude, par la réduction des habitats de pré alpin et par des changements dans la répartition et la composition de la faune et de la flore, notamment l'accroissement de la présence des espèces envahissantes.

Au Canada, la vitesse du réchauffement est presque deux fois plus rapide que sur le reste de la planète, et les trois dernières décennies ont été les plus chaudes depuis au moins 1 400 ans. Les parcs nationaux des montagnes ont connu une hausse de 2 °C au cours du dernier siècle, et cette tendance devrait se maintenir (Parker, 2019). Les résultats du modèle révèlent une augmentation supplémentaire à Jasper, qui pourrait atteindre 3 °C d'ici 2040, selon l'emplacement dans le parc (Parker, 2019).

En ce qui a trait aux saisons, le réchauffement le plus important s'est produit en hiver (environ 3,9 °C), et l'arrivée du printemps est survenue de 5 à 20 jours plus tôt (Vincent et coll., 2015). L'augmentation de la température de l'air aura une incidence sur la saison sans gel dans l'ensemble du parc. Dans la Municipalité de Jasper, les jours sans gel devraient augmenter, passant d'une moyenne, en fonction des conditions de base, de 92,4 jours à 143,5 jours d'ici 2051-2080 (Parker 2019). Par ailleurs, le nombre de périodes de chaleur accablante a augmenté dans de nombreuses régions, tandis que le nombre d'événements de froid extrême a diminué dans presque toutes les régions (Mekis et al., 2015). On s'attend au maintien de cette tendance et à une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des périodes de chaleur (GIEC, 2012).

Au cours des 70 dernières années, les précipitations dans les parcs nationaux des montagnes ont été variables. De façon générale, les précipitations annuelles totales ont augmenté de 14 % au cours de cette période (Parker, 2017). À Jasper, les précipitations devraient être variables, dépassant de 100 mm à plus de 500 mm les conditions de base entre 2011 et 2040 (Parker, 2019). Cet épisode de précipitations qui survient aujourd'hui « une fois par 100 ans » (c.- à- d. de 22 à 48 mm à l'heure) devrait éventuellement se produire « une fois aux 25 à 50 ans ». Les précipitations devraient quant à elle augmenter de 6 à 9 mm à l'heure (Parker, 2017). En raison de la hausse des températures, on assiste à une augmentation de la fraction des précipitations qui tombe sous forme de pluie par rapport à celle qui tombe sous forme de neige, et par conséquent, à une diminution de l'accumulation de neige à Jasper (Parker, 2019).

De plus, malgré l'augmentation des précipitations annuelles totales, la saison des feux de forêt s'étendra probablement sur 20 à 60 jours de plus dans une grande partie du parc en raison des températures plus chaudes et des étés plus secs (Parker, 2019). De plus, le taux maximal de perte de volume de glace, qui

correspond au pic d'entrée de l'eau de fonte glaciaire dans les ruisseaux et les rivières, devrait être atteint vers 2020-2040 (Parker, 2017), ce qui aura une incidence sur le débit des rivières à long terme. De nombreuses espèces sont vulnérables aux effets du changement climatique, y compris le grizzli, le caribou, les oiseaux et les poissons (Parker, 2019).

Les modifications découlant du changement climatique sont prises en compte tout au long de cette évaluation environnementale stratégique, et les stratégies et les cibles d'adaptation au changement climatique sont intégrées au Plan directeur du parc national Jasper de 2022.

## 4.2 Activités et aménagement à l'extérieur du parc

Jasper partage 66,7 % de ses limites avec plusieurs autres aires protégées, y compris des parcs nationaux et provinciaux et des aires de loisirs. Les limites septentrionales de Jasper sont en grande partie bordées par des aires protégées de la province de l'Alberta, y compris le parc Willmore Wilderness et le parc provincial sauvage Rock Lake- Solomon Creek. Au sud-est, on retrouve les parcs provinciaux sauvages de Whitehorse et de Brazeau Canyon ainsi que la réserve intégrale White Goat. Jasper partage également sa limite sud avec le parc national Banff et sa frontière ouest, avec les parcs provinciaux du Mont-Robson et de Hamber en Colombie-Britannique (voir la figure 1).

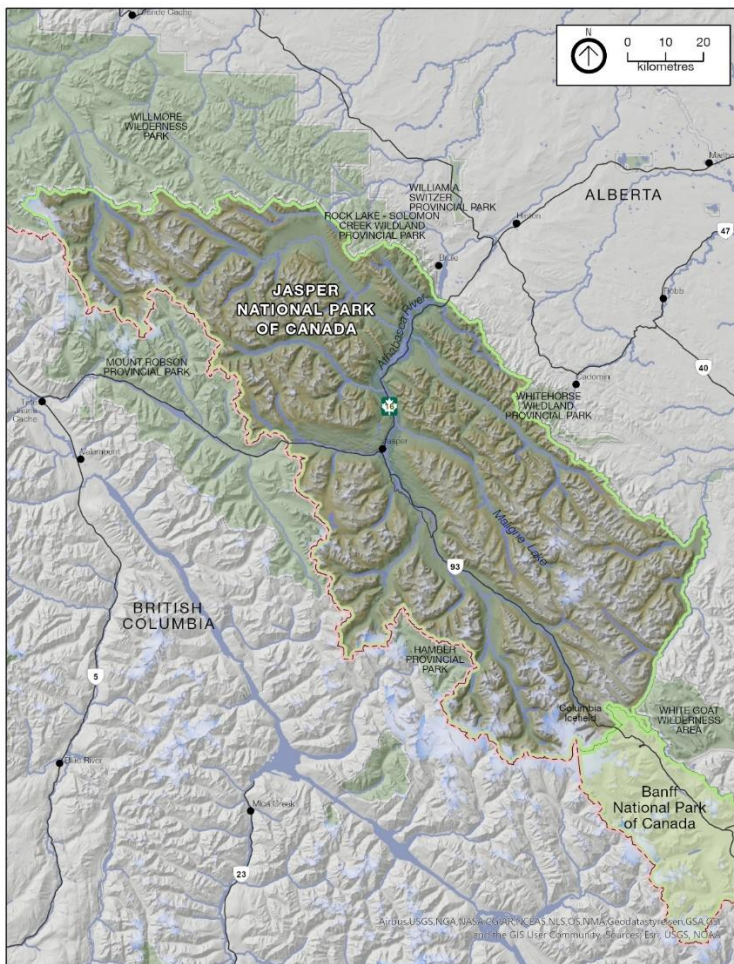


Figure 1. Parc national Jasper et secteur régional.

Les activités récréatives sont de plus en plus nombreuses dans certains parcs voisins, y compris au lac Berg, dans le parc provincial du Mont-Robson. Le Club alpin du Canada construit d'ailleurs un nouveau refuge dans le parc provincial du Mont-Robson, à moins d'un kilomètre de la limite de Jasper. En 2014, la Canadian Adventure Company a aménagé un pavillon privé accessible par hélicoptère à moins de 2,5 km de la limite ouest de Jasper, à proximité de la vallée Tonquin.

Certaines parties de la limite de Jasper, tant du côté est que du côté ouest, ne sont pas bordées par des parcs provinciaux. Les activités et le développement à l'extérieur du parc qui ont un impact sur les aspects de l'environnement du parc comprennent les activités de développement industriel telles la foresterie, les mines de charbon et les routes connexes. Les forêts situées dans les aires non protégées du côté albertain et britanno-colombien du parc sont en grande partie destinées aux activités industrielles. On s'attend à un accroissement de l'empreinte de l'industrie forestière au cours des 10 prochaines années.

L'exploitation minière devrait également se poursuivre à l'est de Jasper durant la période de mise en application de ce plan directeur. La mine Vista de Coalspur, une mine de charbon à ciel ouvert dont l'exploitation relève de Bighorn Mining, est située à environ 30 km au-delà de la frontière est de Jasper. Graymont, une entreprise d'extraction de calcaire, s'est vu accorder des droits miniers sur une zone de la région de Overlander à l'extérieur de Jasper, près de Hinton. Aucun plan d'aménagement du site n'est toutefois prévu. Des infrastructures pétrolières et gazières se trouvent également dans les aires non protégées à l'est de Jasper. En 2020, la mine Cardinal River de Teck, située à 5 km des limites du parc, a cessé ses activités pour entrer dans la phase de remise en état pour l'utilisation des terres appropriée. D'autres baux n'ont pas fait l'objet de développements, mais ont été attribués pour l'exploration et/ou la production pétrolières et gazières. Au cours de la dernière décennie, le nombre de lignes sismiques et d'autres perturbations linéaires a augmenté dans les aires non protégées entourant le parc (Alberta Biodiversity Monitoring Institute, 2019).

L'utilisation de véhicules récréatifs, y compris les motoneiges et les véhicules tout-terrain (VTT), est très présente à l'extérieur des limites du parc. La chasse, le piégeage, la pêche récréative et certaines activités de conservation, comme la lutte contre les prédateurs, continueront d'avoir des répercussions sur la faune transfrontalière. Par exemple, le gouvernement de l'Alberta mène des activités annuelles de lutte contre les prédateurs pour appuyer le rétablissement de la harde de caribous de l'À La Pêche. Les loups et les caribous constituent des exemples d'espèces transfrontalières pour lesquelles une collaboration intergouvernementale est de mise.

Ces activités se déroulant au-delà des limites du parc sont prises en compte dans l'évaluation des effets cumulatifs de la présente évaluation environnementale stratégique.

### **4.3 Changements dans la fréquentation**

En 2019, Jasper a accueilli près de 2,5 millions de visiteurs. Ils'agit d'une augmentation de 28 % depuis la rédaction du dernier plan directeur du parc en 2010 (voir la figure 2). Au cours de l'été 2019, Jasper a accueilli un grand nombre de visiteurs étrangers (67 %) et canadiens (33 %). Les événements mondiaux, les conditions économiques et les conditions météorologiques locales influencent les taux de fréquentation du parc.

La majorité des gens visitent le parc de mai à septembre. Au cours des mois de juillet et d'août, Jasper est considéré comme étant « à pleine capacité » étant donné que les hôtels et les emplacements de camping sont souvent complets (voir la figure 3). Néanmoins, la fréquentation semble continuer d'augmenter

pendant l'été, possiblement en raison d'une augmentation du nombre de visiteurs d'un jour en provenance de Banff, de Hinton et de Valemount. Au cours des dernières années, Jasper a enregistré une forte augmentation du nombre de visiteurs en juin et en septembre, une période auparavant considérée comme une « saison intermédiaire » à Jasper.

La demande pour le camping dans l'avant-pays (accessible par la route) continue de croître au même rythme que la fréquentation. Pour sa part, le camping dans l'arrière-pays a connu une croissance plus importante au cours des cinq à dix dernières années, le nombre de nuits-usagers ayant doublé depuis 2010 (voir la figure 4).

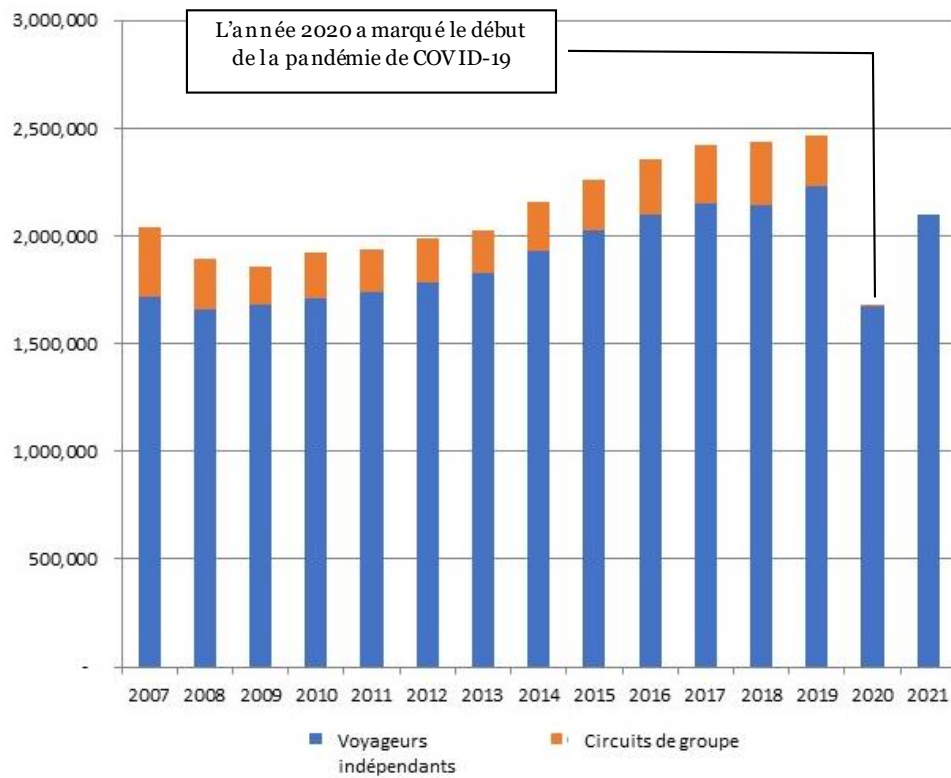


Figure 2. Fréquentation annuelle du parc national Jasper.

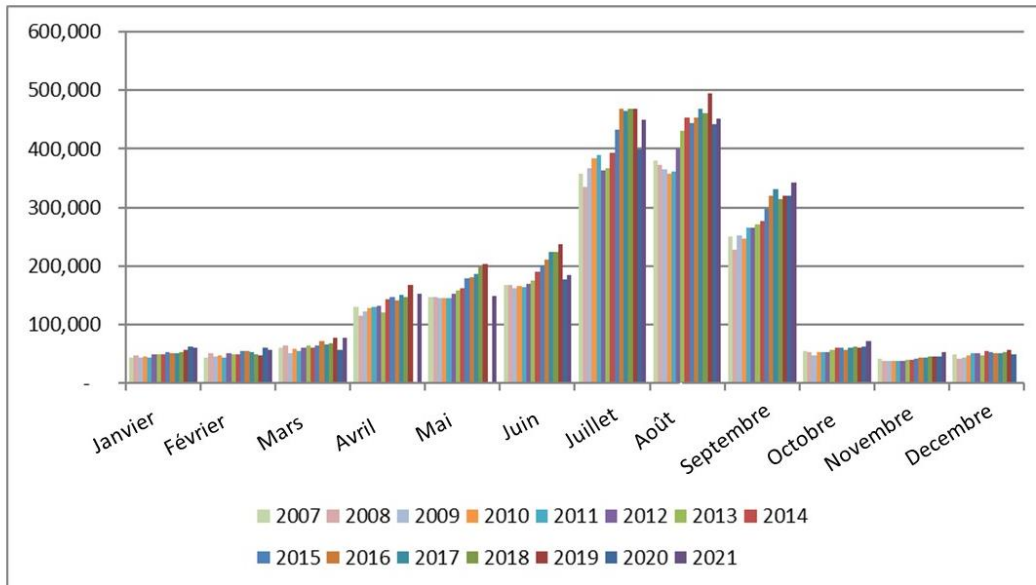


Figure 3. Fréquentation mensuelle du parc national Jasper par année (voyageurs indépendants).

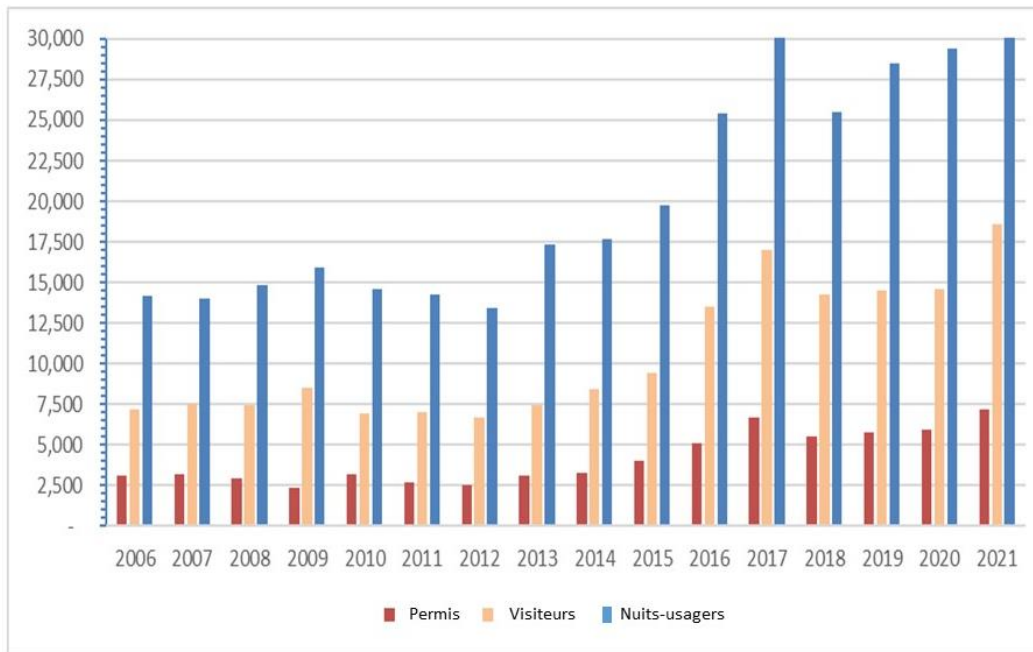


Figure 4. Permis annuels et nuits-usagers pour l'arrière-pays du parc national Jasper.

Afin d'appuyer les analyses de cette évaluation environnementale stratégique, Parcs Canada a lancé une étude sur l'utilisation par les visiteurs visant à mettre en évidence l'évolution possible de la fréquentation à Jasper depuis le dernier plan directeur (Hemmera, 2019). Les données sur l'utilisation par les visiteurs



ont été recueillies une première fois en 2010, puis de nouveau en 2019 (Hemmera, 2019).

Comparativement aux données de 2010, l'achalandage a grandement augmenté sur les sentiers suivants :

- Prés-Cavell;
- Canyon-Maligne;
- Old Fort Point;
- Sulphur Skyline;
- Vallée-des-Cinq-Lacs;
- Col-Wilcox.

Cette analyse représente un aperçu ponctuel, et bien qu'il ne permette pas à lui seul de supposer une tendance croissante prolongée, ces résultats concordent avec les données empiriques et l'augmentation du nombre de laissez-passer pour les visiteurs et de permis d'accès à l'arrière-pays. Ces données démontrent également des changements temporels et saisonniers dans l'utilisation par les visiteurs (Hemmera, 2019). En effet, les visiteurs arrivent aux endroits populaires plus tôt dans la journée, et leur fréquentation augmente également durant les « saisons intermédiaires », soit au printemps et à l'automne.

Jasper est traversée par deux routes principales : la route 16 et la promenade des Glaciers (route 93 nord). La route 16 (Yellowhead) est une voie de transport nationale. Elle constitue un important lien entre l'Alberta et la Colombie-Britannique qui sert majoritairement au trafic de transit. Le nombre de véhicules augmente d'environ 3 % chaque année. Cette tendance est susceptible d'augmenter, et ce, indépendamment des activités prévues par le plan directeur (Agence Parcs Canada, 2018a). Entre 2010 et 2019, la circulation sur la promenade des Glaciers durant les mois de juin et septembre a augmenté de 5,7 % par année, ce qui représente une augmentation totale de 53 % depuis le dernier plan directeur (Parcs Canada, 2018c). Pour ces mêmes années, l'augmentation de la circulation sur la promenade des Glaciers dans le sud de Jasper est supérieure à l'augmentation du nombre de visiteurs à Jasper entre juin et septembre, ce qui pourrait être attribuable aux visiteurs d'un jour en provenance du parc national Banff venant visiter les attractions du champ de glace Columbia et de la passerelle des Glaciers.

Depuis le dernier plan directeur de 2010, le nombre de visiteurs à bord d'autocars affrétés a augmenté, conformément à la croissance du nombre total de visiteurs (voir la figure 5). Les autocars affrétés sont responsables des problèmes de stationnement et de la congestion des aires de fréquentation diurne et des sentiers les plus populaires, qui n'ont pas été conçus pour un si grand achalandage ni pour l'arrivée massive de visiteurs. On s'attend à ce que le nombre d'excursions guidées continue d'augmenter au cours de la durée du plan directeur.

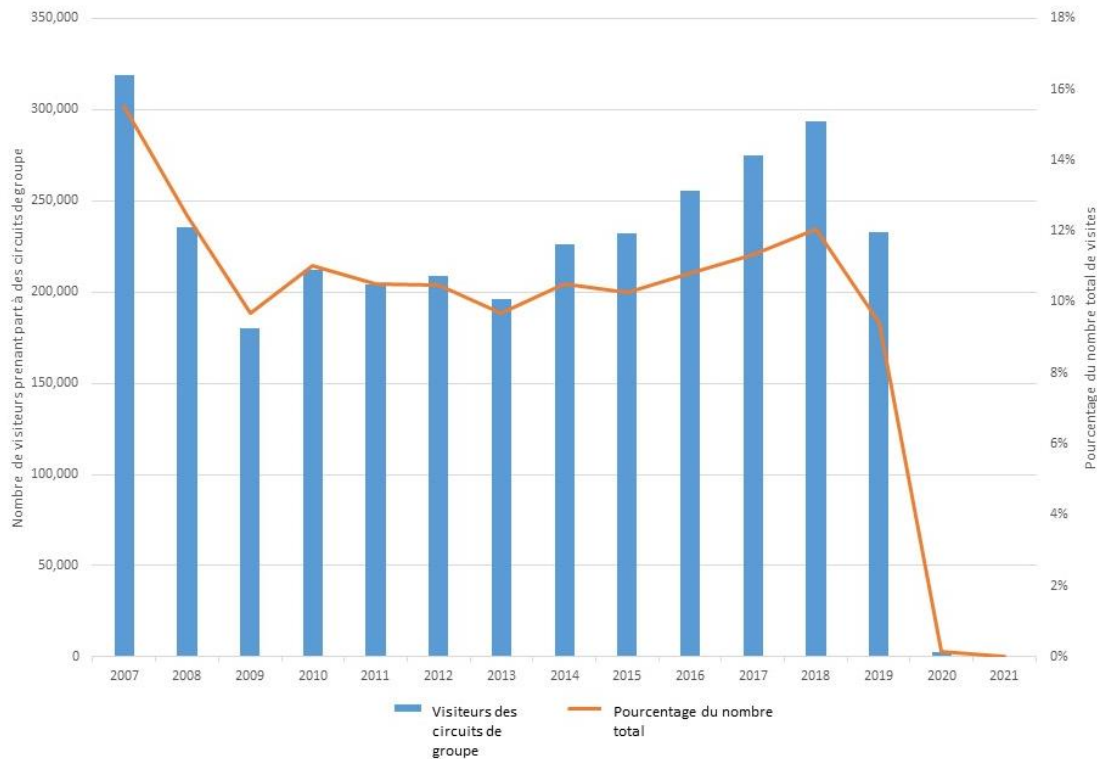


Figure 5. Visiteurs prenant part à des circuits de groupe du parc national Jasper.

L'augmentation de la fréquentation est responsable de la congestion et de la surfréquentation des aires et des installations populaires du parc. Si elle ne fait pas l'objet d'une gestion efficace, cette augmentation peut avoir une incidence sur l'appréciation des visiteurs ainsi que sur l'intégrité écologique. Dans le cadre du nouveau plan directeur, Parcs Canada s'engage à recourir à des outils de gestion de l'utilisation par les visiteurs pour maintenir une expérience du visiteur sécuritaire et de qualité qui assure la protection des ressources écologiques et culturelles du parc.

En 2020, le nombre de visiteurs a été grandement affecté par les restrictions de voyage liées à la pandémie de coronavirus. Le nombre de visiteurs a diminué en 2020 par rapport à 2019, pour ensuite remonter en 2021. On s'attend à ce qu'il continue d'augmenter durant toute la durée du plan directeur, soit jusqu'en 2032.

## 5 Consultation auprès du public, des peuples autochtones et des intervenants

---

La consultation sur l'élaboration d'un nouveau plan directeur pour le parc national Jasper s'est tenue entre 2019 et 2021. Les activités de consultation ont été coordonnées avec celles des autres parcs nationaux des montagnes de Parcs Canada, qui travaillaient également à l'élaboration de nouveaux plans directeurs, afin de permettre à la population canadienne de fournir des commentaires au sujet de la gestion générale et individuelle des parcs nationaux des montagnes.

Une première phase de consultation sur le plan directeur a eu lieu en 2019. L'objectif de cette phase visant à définir la portée de la consultation était de déterminer les sujets que les partenaires autochtones, les intervenants et le public jugeaient important d'examiner pendant l'élaboration de l'ébauche du plan ainsi que la façon dont ils souhaitaient être mobilisés à l'avenir. Le public a été invité à formuler des commentaires au moyen de sondages en ligne, d'assemblées, d'ateliers publics et de forums en personne. Des réunions avec des organisations d'intervenants et d'autres paliers de gouvernement ont également eu lieu. En 2019, lors de deux réunions de tous les partenaires, Parcs Canada a rencontré plus de 20 communautés autochtones qui entretiennent des liens avec le parc national Jasper.

Au cours de la phase 1 de la consultation, la plupart des commentaires ont été recueillis par l'entremise de la page Web « Parlons parcs des montagnes », une plateforme de consultation en ligne. Bien que la population canadienne en provenance des quatre coins du pays ait pu se prononcer, la plupart des participants étaient originaires de l'Alberta ou de la Colombie-Britannique.

Au cours de cette phase initiale de consultation, le public, les partenaires autochtones et les intervenants ont formulé des commentaires à l'effet que Parcs Canada devrait :

1. intégrer les connaissances autochtones dans tous les aspects de l'exploitation et de la gestion du parc et collaborer avec les peuples autochtones pour la conservation de la faune et la gestion du développement;
2. assurer un équilibre entre le fait d'offrir des expériences de qualité aux visiteurs et d'assurer l'intégrité écologique; évaluer la capacité de la charge écologique et la capacité d'utilisation du parc; élaborer des stratégies de gestion de l'utilisation par les visiteurs;
3. travailler à s'adapter au changement climatique en atténuant les effets cumulatifs et en rendant le parc plus efficace sur le plan énergétique et plus durable sur le plan opérationnel;
4. répondre aux préoccupations concernant le déclin de la biodiversité, le changement climatique et les pressions anthropiques croissantes sur les écosystèmes naturels, y compris la relocalisation des espèces sauvages et la connectivité ou fragmentation des habitats;
5. résoudre les problèmes de coexistence de l'être humain avec la faune, comme l'accoutumance des animaux sauvages et les conflits; renseigner les visiteurs sur la façon de se comporter avec la faune, favoriser le respect de l'étiquette en milieu sauvage et l'utilisation responsable du parc; redoubler la présence du personnel en uniforme de Parcs Canada dans les secteurs clés afin d'accroître la conformité.

Les commentaires recueillis au cours de cette première phase de consultation ont servi à la préparation de l'ébauche d'un nouveau plan directeur pour Jasper.

Cette évaluation environnementale stratégique aborde le changement climatique, la gestion de la fréquentation et les activités à l'extérieur des limites du parc. Les problèmes de coexistence entre les humains et les animaux sont abordés dans la section sur les carnivores (section 6.11). D'autres commentaires concernant les mesures d'atténuation y sont abordés.

Après des retards attribuables à la pandémie de coronavirus, une deuxième phase de consultation a eu lieu au printemps et à l'été 2021. Lors de cette consultation, Parcs Canada a présenté une ébauche du plan directeur aux partenaires autochtones, aux intervenants et au public, et leur a demandé de la commenter. Le public a été invité à formuler ses commentaires par l'entremise de la page Web « Parlons parcs des montagnes » et lors de deux journées portes ouvertes virtuelles. Deux mille quatre cents (2 400) personnes ont visité cette page Web, et plus de 1 000 commentaires ont été fournis par l'entremise du sondage en ligne et du tableau virtuel d'affichage des idées. Dix-sept (17) organisations d'intervenants ont formulé des commentaires dans le cadre de 11 discussions virtuelles, et 22 groupes autochtones différents ont participé aux activités de consultation. Plus de 1 400 lettres de la part de parties intéressées au sujet de l'ébauche du plan ont été reçues.

Parcs Canada a tenu compte de chaque commentaire reçu dans le cadre des consultations et s'en est servi pour la révision et l'amélioration de l'ébauche du plan directeur. Par exemple, en réponse aux commentaires, Parcs Canada :

1. a consolidé le libellé du plan concernant le changement climatique de même que l'importance de s'adapter et d'atténuer les effets du changement climatique;
2. a clarifié l'orientation sur la façon dont les stratégies et les outils de gestion de l'utilisation des visiteurs seront appliqués pour protéger l'intégrité écologique et assurer des expériences de haute qualité pour les visiteurs;
3. a fixé un nouvel objectif et des cibles connexes en ce qui a trait au caribou afin de souligner l'importance que Parcs Canada accorde à la préservation du caribou dans le paysage et le fait que Parcs Canada mettra en œuvre des restrictions d'accès à l'habitat du caribou ainsi qu'un programme d'élevage aux fins de conservation et d'augmentation des troupeaux, en instance de l'évaluation d'impact et de la consultation;
4. a fixé un nouvel objectif et de nouvelles cibles en matière d'accessibilité, d'inclusion et de diversité afin de souligner que Parcs Canada s'efforcera de faire du parc national Jasper un endroit sûr, accueillant et inclusif pour les gens, et ce, quelle que soit leur identité ou le milieu dont ils proviennent;
5. a fixé un nouvel objectif relatif aux sentiers pour refléter le volume élevé de commentaires à propos de l'utilisation des sentiers et pour indiquer que Parcs Canada compte promouvoir des relations harmonieuses tant entre les utilisateurs des sentiers et la faune qu'entre les différents groupes d'utilisateurs.

## 6 Effets cumulatifs et mesures d'atténuation stratégiques

---

Les effets cumulatifs ont été déterminés et analysés en fonction de chaque composante valorisée. Un résumé des effets potentiels pour chaque composante valorisée de l'écosystème sont présentés, accompagné des stratégies existantes de gestion de ces effets. Les mesures d'atténuation stratégiques sont abordées dans l'explication détaillée de chaque composante valorisée de l'écosystème qui suit.

### 6.1 Glaciers

Le secteur couvert par les glaciers constitue une mesure du Programme de surveillance de l'intégrité écologique (programme de surveillance de l'IE). Elle s'appuie sur des mesures annuelles du glacier Athabasca et sur une analyse de l'évolution de la superficie totale des glaciers dans le parc, cartographiée à l'aide de l'imagerie satellitaire. Cette mesure est cotée comme médiocre et en baisse (Agence Parcs Canada, 2018a).

En effet, on s'attend à ce que les glaciers de Jasper continuent de fondre et à ce que la tendance de cette mesure du programme de surveillance de l'IE ne cesse de diminuer. Les scénarios de changement climatique à Jasper montrent que la tendance au réchauffement observée au cours du dernier siècle (2,5 °C) devrait se maintenir (Parker, 2019). La fonte des glaciers devrait avoir des répercussions sur l'écosystème dans le parc (p. ex., augmentation du débit de l'eau glaciaire à court terme, diminution du débit des rivières et réchauffement des rivières à long terme).

Le plan directeur comprend une cible visant à ce que Parcs Canada et ses exploitants tiers réduisent leurs émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de leurs activités et tentent d'atteindre la carboneutralité. L'évaluation de l'état du parc (Agence Parcs Canada, 2018b) souligne quant à elle l'importance et la possibilité de mise en œuvre d'activités de sensibilisation et d'éducation significatives portant sur le changement climatique à Jasper, en particulier au Centre de la découverte du Champ-de-Glace-Columbia. En l'absence d'engagements plus importants à l'échelle régionale et internationale, les glaciers risquent de continuer de fondre.

### Conclusion

Le changement climatique est le plus grand stresser environnemental qui touche les glaciers. Peu de mesures peuvent être prises pour atténuer les effets du changement climatique à l'échelle du parc, et l'état des glaciers continuera probablement de se détériorer. Le plan directeur ne devrait pas causer d'autres effets cumulatifs négatifs sur les glaciers et ne comprend pas d'objectifs en lien avec des mesures d'atténuation.

### 6.2 Hydrologie

L'évaluation de la composante valorisée de l'écosystème qu'est l'hydrologie comprend un examen de la façon dont les écosystèmes aquatiques sont liés et dont les volumes d'eau sont touchés. D'autres aspects de l'écosystème aquatique (qualité de l'eau, communautés aquatiques) sont examinés dans les prochaines sections de la présente évaluation environnementale stratégique.

## **Situation actuelle**

La connectivité aquatique est une mesure du Programme de surveillance de l'intégrité écologique qui évalue l'impact des structures et de l'infrastructure de franchissement sur la capacité des poissons à circuler au sein des écosystèmes. En 2018, l'état de la connectivité aquatique a été évalué comme étant passable. Dix-sept pour cent (17 %) du parc national Jasper est situé dans des bassins versants en amont de structures de franchissement des cours d'eau et de ponceaux. Ainsi, 39 % de ces structures constituent un obstacle aux déplacements des poissons (Agence Parcs Canada, 2018a).

Les infrastructures associées à la route 16 et à la promenade des Glaciers, qui longent les rivières Athabasca, Sunwapta et Miette, ainsi que la voie ferrée du CN le long de la route 16, ont eu des répercussions sur l'hydrologie. La voie ferrée, la promenade des Glaciers et la route ayant été construites à une période où on accordait très peu d'importance aux répercussions sur le milieu aquatique, le meilleur tracé possible pour le corridor de transport a été priorisé au détriment des rivières et les ruisseaux. L'aspect continu du développement de l'infrastructure et des activités à l'appui du chemin de fer et de la route (p. ex., les obstacles, les détournements et l'enrochement de protection) a également une incidence sur l'hydrologie dans le parc national Jasper.

Jasper est principalement alimenté par la ligne de transport d'électricité ATCO, et l'électricité supplémentaire à l'échelle locale est produite par la centrale hydroélectrique d'Astoria. Environ 20 % de l'eau de la rivière Astoria rejoint la centrale hydroélectrique d'Astoria. Étant donné que cette eau se déverse ensuite dans la rivière Athabasca plutôt que dans la rivière Astoria, elle a une incidence sur le régime hydrologique le long du cours inférieur de la rivière Astoria.

Les titulaires de domaines à bail et Parcs Canada prélèvent l'eau dont la quantité est affectée par l'augmentation de la fréquentation et le changement climatique. Les principaux détenteurs d'un bail qui utilisent l'eau sont les résidents et les entreprises de la Municipalité de Jasper, du Fairmont Jasper Park Lodge Golf Club et de la station de ski Marmot Basin. L'eau de la Municipalité de Jasper provient de puits. L'eau du Fairmont Jasper Park Lodge Golf Club provient des lacs, d'une installation de stockage d'eau qui endigue le ruissellement printanier ainsi que de puits. De son côté, Marmot Basin puise son eau du ruisseau Basin. L'hôtel Rocky Mountain Lodge à Sunwapta Falls et le Centre de la découverte du Champ-de-Glace-Columbia s'approvisionnent quant à eux dans la rivière Sunwapta. Toutes ces sources se déversent dans la rivière Athabasca.

De plus en plus, on demande aux titulaires de domaines à bail de mesurer leur consommation d'eau, bien que certains renseignements sur les prélèvements d'eau soient interpolés à partir des rejets d'eaux usées. Aucune limite n'a été établie concernant le prélèvement d'eau pendant les périodes de faible débit. À l'heure actuelle, les possibles répercussions écologiques liées à la faible quantité d'eau à Jasper ne sont pas surveillées.

## **Analyse**

Au cours des 10 prochaines années, des changements touchant l'hydrologie et découlant principalement du changement climatique sont susceptibles de se produire. Ceux-ci pourraient être associés à des changements dans les forêts et, dans une moindre mesure, à des changements à l'échelle locale au niveau de la migration des chenaux de cours d'eau, ainsi que des profils de répartition sédimentaire et d'érosion associés aux interventions visant à préserver les routes et l'infrastructure ferroviaire et pipelinère.

Le changement climatique aura une incidence sur le débit des rivières et des ruisseaux de Jasper. Les scénarios de changement climatique qui envisagent davantage d'épisodes de pluie intense sont vraisemblables. De plus, la fréquence des épisodes de précipitations survenant actuellement « une fois tous les 100 ans » à Jasper (22 à 48 mm à l'heure) devrait s'intensifier pour ainsi survenir « une fois tous les 25 ans » (Parker, 2017). Le taux maximal de perte de volume de glace, qui correspond au pic d'entrée de l'eau de fonte glaciaire dans les ruisseaux et les rivières, devrait être atteint vers 2020-2040 (Parker, 2017). Après ce pic, le débit de la rivière Athabasca et de ses affluents devrait diminuer. Par conséquent, les installations qui utilisent des eaux de surface seront sujettes à une surveillance accrue des débits d'eau et des taux de prélèvement d'eau.

Dans la gestion des interventions visant à protéger les principales infrastructures, Parcs Canada optera pour des solutions encourageant davantage la migration naturelle des cours d'eau sur toute l'étendue des plaines inondables à proximité. L'enrochement des berges de certains sites peut être envisagé au besoin pour accroître la résilience aux débits de pointe plus élevés attendus, et ce, en tenant pleinement compte des répercussions écologiques et hydrologiques.

Les forêts de Jasper ont connu des changements causés par le dendroctone du pin ponderosa, comme expliqué plus en détail dans la section portant sur la végétation forestière (voir la section 6.6). La mortalité considérable des forêts aura un impact important sur le pouvoir absorbant des sols et sur leur capacité à amortir l'écoulement de surface et des cours d'eau résultant des épisodes de précipitations abondantes. On prévoit que les mouvements de masse, les glissements de terrain et les coulées de boue deviendront plus fréquents en raison de la perte massive de pins causée par le dendroctone du pin ponderosa.

À Jasper, le gravier extrait est destiné à l'entretien des routes. En outre, le gravier utilisé pour les projets de Parcs Canada sur la route 16 et la promenade des Glaciers proviendra principalement de la carrière Mile 8/9. Dans le sud du parc, la carrière Ranger Creek Sud servira à combler les besoins excédentaires en gravier, le cas échéant. Toute expansion potentielle des carrières de gravier devra respecter la National Gravel Directive (Directive nationale sur le gravier) de Parcs Canada et la Stratégie de gestion des granulats dans les parcs des montagnes, et ne devrait donc pas avoir d'effets négatifs sur l'hydrologie (Agence Parcs Canada, 2019a).

Au cours des 10 prochaines années, on prévoit une croissance modeste de 0,1 % à 0,3 % pour la collectivité de Jasper (Municipalité de Jasper et Parcs Canada, 2011). Ainsi, la consommation d'eau à l'intérieur du parc augmentera en raison de cette expansion ainsi que de l'augmentation du nombre de visiteurs et des améliorations connexes à l'infrastructure d'appoint. Il est toutefois peu probable qu'une augmentation des prélèvements d'eau de surface soit suffisante pour causer des effets écologiques négatifs pendant la période visée par le présent plan.

Marmot Basin estime que 1 800 m<sup>3</sup> d'eau supplémentaire seront nécessaires pour répondre aux besoins futurs en matière d'accueil des skieurs, conformément à son plan à long terme (Ski Marmot Basin, 2014). Les projections du changement climatique montrent une augmentation de la température à Jasper entraînant une augmentation des fractions des précipitations sous forme de pluie plutôt que de neige (Parker, 2017). Marmot Basin pourrait donc devoir fabriquer davantage de neige, ce qui augmentera sa consommation globale d'eau. Étant donné que le pic de fonte glaciaire surviendra pendant la période visée par le nouveau plan directeur, il est peu probable que le prélèvement pose un problème, mais il faudra l'examiner plus attentivement à l'avenir.

## Mesures d'atténuation

Tableau 3. Mesures d'atténuation des effets cumulatifs négatifs potentiels sur l'hydrologie.

<p><b>Résultats souhaités</b></p>	<p>Le plan directeur décrit les résultats souhaités suivants en matière d'hydrologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les écosystèmes aquatiques sont maintenus ou rétablis en se fondant sur des facteurs tels que la biodiversité indigène, la qualité de l'eau, la connectivité, et les régimes d'écoulement (objectif 1.7);</li> <li>• les rivières et les cours d'eau s'écoulent dans leurs plaines d'inondation naturelles selon les cycles de crues naturels, sans intervention de gestion dans la mesure du possible. Lorsque des interventions de gestion sont inévitables, elles doivent être effectuées en priorité dans les zones perturbées et les emprises existantes ou dans les terres des zones III et IV (cible 3, objectif 1.7).</li> </ul>
<p><b>Mesures d'atténuation stratégiques</b></p>	<p>Dans le cadre du plan directeur, Parcs Canada s'engage à atteindre les objectifs suivants dont l'atteinte des résultats atténuera les effets cumulatifs négatifs potentiels sur l'hydrologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les obstacles au passage des espèces aquatiques dans les ruisseaux sont éliminés à mesure que les travaux d'amélioration des routes et les projets d'infrastructures offrent des occasions de le faire (cible 2, objectif 1.7);</li> <li>• Parcs Canada collabore avec les entreprises qui exercent leurs activités dans les couloirs d'infrastructure linéaires, comme les exploitants de voies ferrées, de pipelines et de lignes de transport d'électricité, afin de réduire les incidences de leurs activités sur l'environnement, l'esthétique et les visiteurs (objectif 5.3);</li> <li>• des travaux sont entrepris avec la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) pour améliorer les pratiques de gestion de l'eau, assainir la terre et l'eau contaminées, limiter les déversements de céréales, gérer les espèces envahissantes et réduire le nombre d'animaux sauvages qui sont tués sur la voie ferrée. On s'assure que les terres du CN sont gérées en conformité avec les lois et les directives (cible 3, objectif 5.3).</li> <li>• les projets de Parcs Canada et de tiers incluent des dispositions visant à réduire l'empreinte au sol des perturbations, à remettre les secteurs perturbés dans leur état naturel et à protéger les écosystèmes aquatiques et terrestres (objectif 5.4).</li> </ul>
<p><b>Mesures d'atténuation à l'échelle du projet</b></p>	<p>Cette évaluation environnementale stratégique a permis de déterminer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes, qui seront appliquées par Parcs Canada dans le cadre de l'évaluation des répercussions de chaque projet afin de réduire davantage les répercussions potentielles sur l'hydrologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• concevoir les actifs du parc (p. ex., ponts et ponceaux) en fonction de l'augmentation prévue du débit d'eau liée au changement climatique afin de permettre la connectivité aquatique.</li> </ul>



## Conclusion

Au cours des 10 prochaines années, les effets cumulatifs qui auront une incidence sur la fonction hydrologique sont le changement climatique et la fréquentation. La mise en œuvre du plan directeur aura pour but de s'attaquer aux principales menaces à la connectivité de l'eau. Le plan directeur ne devrait pas causer d'autres effets cumulatifs négatifs sur la quantité d'eau.

Tableau 4. Confiance dans l'évaluation de la composante valorisée (CV) de l'écosystème hydrologique.

	Niveau de confiance	Justification
Qualité des sources d'information sur la composante valorisée	Faible	La quantité d'eau ne fait pas partie du programme de surveillance de l'IE; limitée, car aucune donnée de référence.
Qualité des sources d'information sur les sources des répercussions	Modéré	Les prévisions sont peu fiables compte tenu des incertitudes entourant la forte influence du changement climatique sur cette CV. De plus, les tendances récentes en matière de fréquentation varient, et peu de données s'avèrent disponibles quant à l'utilisation des visiteurs dans le parc.
Compréhension de la séquence des effets	Modéré	Compréhension modérée de la séquence des effets.
Analyse de la CV	Faible	L'analyse de cette CV est fondée sur l'expérience antérieure, l'opinion d'experts et l'information observationnelle.

## 6.3 Qualité de l'eau

L'évaluation de la composante valorisée de l'écosystème qu'est la qualité de l'eau est fondée sur l'indicateur de la qualité de l'eau du programme de surveillance de l'efficacité de la gestion active et sur l'indicateur de la santé du biote des cours d'eau du programme de surveillance de l'intégrité écologique. La qualité de l'eau de la rivière Athabasca était qualifiée de bonne à excellente entre 2007 et 2016. Toutefois, l'indice de la qualité de l'eau des cours d'eau catégorisés dans la fourchette « bonne » a constamment diminué (Agence Parcs Canada, 2018a). La santé du biote des cours d'eau du parc est jugée bonne (Agence Parcs Canada, 2018a). En raison de la nature vierge de la grande majorité du parc, l'eau est globalement de bonne qualité, mais l'évaluation pourrait ne pas tenir compte de certains secteurs où la qualité de l'eau est affectée par les rejets d'eaux usées dans l'eau ou le sol, ou par les eaux de ruissellement.

Les cibles modèles ambitieuses des parcs nationaux des montagnes concernant le rejet d'effluents d'eaux usées dans l'eau (cibles modèles) ont été définies dans les plans directeurs de 2000 et de 2010 du parc national Jasper afin de protéger l'intégrité écologique. Ces cibles sont mises en œuvre tout en étant sujettes à certaines modifications en raison des réalités opérationnelles. Les systèmes de traitement des eaux usées sont exploités dans la Municipalité de Jasper, l'hôtel Rocky Mountain Lodge à Sunwapta Falls, les sources thermales Miette, Marmot Basin, le pavillon de jour du lac Maligne et le Centre de la découverte du Champ-de-Glace-Columbia. Plusieurs des établissements d'hébergement commerciaux situés à l'extérieur du lotissement urbain de Jasper et du Centre des Palissades de Parcs Canada sont dotés de champs d'épuration. Les eaux usées provenant des aires de fréquentation diurne et des terrains de camping plus petits (latrines à fosses, etc.) sont pompées (ou évacuées par avion dans le cas des

propriétés de l'arrière-pays à forte utilisation) et transportées à l'usine de traitement des eaux usées de la Municipalité de Jasper.

Les eaux usées provenant des aires de fréquentation diurne et des terrains de camping plus petits (latrines à fosses, etc.) sont pompées (ou évacuées par avion dans le cas des propriétés très fréquentées de l'arrière-pays) et transportées à l'usine de traitement des eaux usées de la Municipalité de Jasper. Les installations de traitement des eaux usées de la Municipalité de Jasper, des sources thermales Miette et de l'hôtel Rocky Mountain Lodge à Sunwapta Falls se déversent toutes les trois dans l'eau. L'installation de Miette atteint les cibles modèles proposées. Les deux autres installations atteignent aussi ces cibles, à l'exception de celle concernant les nutriments, particulièrement le phosphore. Parcs Canada collabore avec le gouvernement de l'Alberta en vue de normaliser les attentes relatives aux effluents d'eaux usées municipales.

Les eaux usées du Centre de la découverte du Champ-de-Glace-Columbia sont traitées avant d'être déversées dans le gravier. La surveillance des effluents effectuée à l'extrémité du conduit du Discovery Centre a pour but de veiller au respect des normes établies par les permis. Les champs d'épuration servent également à la gestion des eaux usées dans d'autres secteurs du parc. Le plan directeur comprend des cibles visant à s'assurer que les effluents d'eaux usées respectent les normes de Parcs Canada ou les normes provinciales applicables, et que les écosystèmes aquatiques sont remis en état de façon à préserver la qualité de l'eau.

Les cours d'eau seront protégés contre la contamination grâce à la conception de projets et à l'évaluation d'impact de chaque projet afin de s'assurer que le système et le site des systèmes de traitement des eaux usées sont sélectionnés de façon appropriée, et qu'ils disposent d'une capacité suffisante.

La Municipalité de Jasper et Parcs Canada poursuivent leurs efforts afin d'améliorer la gestion des eaux de ruissellement. Cependant, en raison de la gestion insuffisante des eaux de ruissellement au sein de la Municipalité de Jasper, des métaux, des hydrocarbures et des coliformes fécaux ont pénétré dans les plans d'eau de Jasper (Environmental Sciences Group, 2019). Parmi les autres sources de ruissellement qui nuisent à la qualité de l'eau dans le parc, mentionnons le sel des routes, les déversements et le site de compostage municipal. En cas de déversement, Parcs Canada intervient conformément au protocole interne d'intervention en cas de déversement du parc national Jasper.

Les crues éclair des rivières peuvent survenir plus fréquemment en raison du changement climatique. Ainsi, cela augmentera la fréquence des mesures de la qualité de l'eau en dehors des conditions de référence et contribuera au dépassement des normes par les usines de traitement des eaux usées (Agence Parcs Canada, 2018a).

## **Conclusion**

Le changement climatique et l'augmentation du nombre de visiteurs pourraient contribuer aux effets cumulatifs sur la qualité de l'eau. Le plan directeur précise que la gestion des eaux usées dans le parc doit respecter les normes de Parcs Canada ou les normes provinciales applicables. Grâce aux investissements des exploitants et à leurs ajustements opérationnels continus face à cette orientation, la mise en œuvre du plan directeur devrait permettre de préserver et probablement d'améliorer la qualité de l'eau à l'intérieur du parc.

## 6.4 Communautés aquatiques

Cette composante valorisée de l'écosystème a été évaluée en fonction des indicateurs suivants : les indices des poissons de lacs et de rivières du Programme de surveillance de l'intégrité écologique et la situation de deux espèces aquatiques en péril, l'omble à tête plate, les populations des rivières Nelson et Saskatchewan (*Salvelinus confluentus*), et la truite arc-en-ciel, population de la rivière Athabasca (*Oncorhynchus mykiss*).

### Situation actuelle

L'indice des poissons de lac est calculé en fonction du pourcentage de lacs de Jasper dont l'état naturel et historique des communautés de poissons est conservé. Cette mesure indique comment l'ensemencement a modifié l'assemblage aquatique à l'échelle du paysage (Parcs Canada, 2018a). En 2018, avec seulement 53 % des lacs répondant à ce critère, l'indice des poissons de lac a été jugé passable. Pendant les 75 premières années d'existence de Jasper, l'ensemencement historique des lacs était courant. Il a donc mis en péril des espèces de poissons indigènes, en plus d'avoir des répercussions importantes sur les réseaux alimentaires aquatiques (Parcs Canada, 2018a).

La mesure de la communauté de poissons des rivières est fondée sur la diversité des espèces, la densité des poissons, la proportion de meuniers, la proportion d'espèces clés et la proportion de truites indigènes dans la rivière Athabasca. En 2018, cette mesure a été jugée bonne et en voie d'amélioration (Parcs Canada, 2018a). Étant donné que le tournis des truites a été détecté dans le parc national Banff en août 2016, des relevés sont présentement effectués à Jasper. Cependant, aucune preuve de la présence de la maladie n'a été décelée jusqu'à maintenant.

Les espèces aquatiques en péril à Jasper sont l'omble à tête plate et la truite arc-en-ciel. Elles figurent respectivement sur la liste des espèces menacées et en voie de disparition de l'annexe 1 de la LEP. Les hybridations avec des espèces de poissons non indigènes représentent le plus grand risque pour ces espèces de Jasper. Les changements dans l'habitat attribuables aux retenues d'eau, à la construction de routes et au franchissement des cours d'eau, ainsi qu'aux ponceaux mal conçus, jouent également un rôle dans leur déclin, particulièrement à l'échelle régionale, au-delà des limites du parc.

### Analyse

Les principales pressions exercées sur les communautés aquatiques découlent des pratiques historiques d'ensemencement des poissons, combinées aux pressions découlant du changement climatique. Nous avons aussi que le risque d'espèces envahissantes et de maladies est susceptible d'exacerber les effets de ces pressions.

La source des répercussions négatives les plus importantes sur les communautés de poissons indigènes de Jasper demeure l'ensemencement historique de plans d'eau contenant des espèces de poissons non indigènes. La façon la plus efficace d'améliorer l'intégrité écologique des communautés aquatiques consiste à ramener ces plans d'eau à leur état naturel, soit avant l'ensemencement, de sorte qu'ils ne contiennent que des espèces indigènes ou qu'ils reviennent à leur état antérieur, en d'autres termes, qu'ils ne contiennent plus de poisson. Ramener les plans d'eau à leur état naturel réduira également la probabilité d'hybridation pour les deux espèces aquatiques en péril.

On s'attend à ce que le changement climatique ait un effet négatif sur les communautés aquatiques de Jasper (Agence Parcs Canada, 2018a). Les prévisions de changement climatique anticipent un

réchauffement de la température de l'eau et des changements quant aux régimes d'écoulement (Parker, 2017; Parker, 2019). Les modifications à la température de l'eau peuvent entraîner, en raison de la compétition, une substitution des espèces de poissons adaptées au froid par d'autres espèces dans les bassins hydrographiques alimentés par les glaciers (Anderson et al., 2009). On prévoit que la fonte des neiges à Jasper continuera de survenir plus tôt au printemps et plus rapidement. Des étés plus chauds et plus secs contribueront aux conditions de sécheresse dans certaines parties du parc, qui pourraient être accentuées par la fonte des glaciers en amont. Ce phénomène se traduirait par des volumes d'eau plus élevés dans un avenir rapproché, suivis d'une diminution de l'eau dans les bassins versants (Parker, 2017; Parker, 2019). Entre 2002 et 2010, le débit des cours d'eau des Rocheuses canadiennes a connu des baisses annuelles de 0,22 %, ce qui, combiné au réchauffement de la température de l'eau, réduira la quantité d'habitats aux températures convenables pour de nombreuses espèces aquatiques (Agence Parcs Canada, 2018a). Cela pourrait aggraver les effets négatifs subis par l'omble à tête plate et la truite arc-en-ciel.

Le changement climatique devrait prolonger la saison des feux de forêt à Jasper (Parker, 2019). Ces incendies, qui constituent une perturbation fréquente et naturelle, peuvent contribuer à l'augmentation de la température estivale des cours d'eau, et ce, sur plusieurs décennies. À court terme, les feux de forêt peuvent éliminer une végétation riveraine essentielle, entraînant une réduction de l'ombrage, une augmentation des températures, une modification des propriétés chimiques de l'eau, de l'érosion et de la turbidité, ainsi qu'une diminution du nombre d'invertébrés terrestres présents dans le cours d'eau (Agence Parcs Canada, 2018a).

Les lacs, les rivières et les ruisseaux sont des lieux vulnérables. Toute répercussion négative peut rapidement se propager d'une région à l'autre. L'utilisation accrue des lacs et des rivières par les visiteurs qui disposent d'embarcations augmente la probabilité d'introduction d'espèces exotiques et envahissantes dans les plans d'eau de Jasper. Les lacs les plus à risque de contamination sont ceux qui sont accessibles par les routes. Le tournis des truites, la moule zébrée et la moule quagga sont toutes des maladies à risque élevé d'être introduites à Jasper. Le *Didymosphenia geminata* (didymo) est présent à Jasper et risque de continuer de s'étendre.

## Mesures d'atténuation

Tableau 5. Mesures d'atténuation des effets cumulatifs négatifs potentiels sur les communautés aquatiques.

<b>Résultats souhaités</b>	<p>Le plan directeur décrit les résultats souhaités suivants pour les communautés aquatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'introduction de nouvelles espèces envahissantes et maladies est évitée ou réduite au minimum, et les espèces envahissantes déjà présentes sont contrôlées là où il est possible de le faire pour protéger la biodiversité du parc (objectif 1.2).</li> <li>• Les tendances des indicateurs de l'intégrité écologique propres aux systèmes aquatiques sont stables ou en voie d'amélioration dans le prochain rapport sur l'évaluation de l'état du parc (cible 1, objectif 1.7).</li> </ul>
<b>Mesures d'atténuation stratégiques</b>	<p>Par l'entremise du plan directeur, Parcs Canada s'engage à atteindre les objectifs suivants. L'atteinte des résultats décrits dans ces cibles atténuera les effets cumulatifs potentiels sur les communautés aquatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les programmes de sensibilisation et d'éducation mis en œuvre en coordination avec les parcs nationaux des montagnes et les organismes provinciaux réduisent le risque de propagation des espèces envahissantes (cible 1, objectif 1.2).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La stratégie de lutte contre les plantes envahissantes et de lutte antiparasitaire intégrée est mise à jour au besoin et mise en œuvre en mettant l'accent sur les espèces les plus envahissantes et sur celles qui sont les plus susceptibles d'avoir des effets négatifs durables sur les écosystèmes terrestres ou aquatiques (cible 2, objectif 1.2).</li> <li>• Les programmes de prévention et les capacités en matière d'inspection et de décontamination des embarcations et du matériel aquatique sont évalués et renforcés (cible 4, objectif 1.2).</li> <li>• Des mesures de rétablissement à l'échelle locale et du paysage sont élaborées et mises en œuvre pour les espèces menacées et en voie de disparition. Les mesures sont prises individuellement ou en collaboration avec des partenaires et des intervenants régionaux, selon ce qui est approprié pour le rétablissement de l'espèce (cible 3, objectif 1.3).</li> <li>• L'utilisation responsable des cours d'eau du parc national Jasper est encouragée, notamment par l'établissement de critères limitant la puissance des moteurs électriques des bateaux et par l'élaboration de directives de conduite visant à en gérer les répercussions. L'utilisation de bateaux à moteur électrique n'est pas autorisée ailleurs qu'aux endroits où elle est actuellement permise, soit les lacs Maligne, Medicine, Patricia, Pyramid et Talbot (cible 3, objectif 2.1).</li> <li>• Les composantes écologiques et les ressources culturelles sont évaluées afin qu'on puisse relever celles qui sont particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique (cible 3, objectif 6.1).</li> <li>• Les résidents et les entreprises sont au courant des problèmes liés à la prolifération des espèces envahissantes et prennent des mesures pour les limiter, en plus d'œuvrer à la protection des espèces en péril, dans le cadre des projets de construction et des autres activités (cible 4, objectif 7.1.5 du secteur de gestion)</li> </ul>
<b>Mesures d'atténuation à l'échelle du projet</b>	<p>Cette évaluation environnementale stratégique a permis de déterminer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes, qui seront appliquées par Parcs Canada dans le cadre de l'évaluation des répercussions de chaque projet, afin de réduire davantage les répercussions potentielles sur les collectivités aquatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les projets qui impliquent la réalisation de travaux sur l'eau, comme un projet routier ou l'agrandissement d'une carrière de gravier, comprendront des mesures d'atténuation appropriées pour prévenir l'introduction d'espèces aquatiques envahissantes et de maladies dans de nouveaux plans d'eau ainsi que la destruction de l'habitat aquatique.</li> </ul>

## Conclusion

L'ensemencement historique de lacs à l'aide d'espèces non indigènes est toujours le principal facteur ayant une incidence négative sur les communautés aquatiques. Le changement climatique ainsi que l'augmentation de la fréquentation et des loisirs nautiques peuvent également contribuer aux effets cumulatifs de par les changements dans l'habitat aquatique et le risque accru de contamination et d'introduction d'espèces envahissantes et de maladies qu'ils entraînent. Le plan directeur offre des orientations sur la gestion des communautés aquatiques en prévenant l'introduction de nouvelles espèces envahissantes et de maladies ainsi qu'en limitant la prolifération et en contrôlant les espèces envahissantes déjà présentes. La mise en œuvre du plan directeur devrait améliorer l'état des communautés aquatiques du parc national Jasper.

Tableau 6. Confiance dans l'évaluation de la composante valorisée (CV) de l'écosystème des communautés aquatiques.

	Niveau de confiance	Justification
Qualité des sources d'information sur la composante valorisée	Élevé	Renseignements pertinents recueillis sur une période appropriée et sur toute la zone applicable du parc.
Qualité des sources d'information sur les sources des répercussions	Élevé	Influence limitée du changement climatique; fréquentation constante et bonnes données sur l'utilisation par les visiteurs; possibilités d'aménagement limité au tour du parc.
Compréhension de la séquence des effets	Élevé	Bonne compréhension de la séquence des effets.

	Niveau de confiance	Justification
Analyse de la CV	Modéré	L'analyse est fondée sur des données de modélisation scientifique non propres à un site, des études quantitatives provenant de plusieurs sources évaluées par des pairs, dans le cadre desquelles la correspondance avec l'interaction projet-CV est moins précise, ainsi que des études qualitatives.

## 6.5 Milieux humides

Les milieux humides maintiennent la qualité de l'eau, régulent les événements hydrologiques et fournissent un habitat qui favorise la biodiversité. La présence d'amphibiens est une mesure du Programme de surveillance de l'intégrité écologique qui peut être utilisée pour déduire la qualité des milieux humides. Cette mesure est fondée sur la présence de quatre espèces d'amphibiens dans 60 sites aléatoires, qui font l'objet d'un relevé tous les trois ans. À Jasper, elle est jugée bonne et stable (Agence Parcs Canada, 2018a).

Le changement climatique constitue la principale menace pour les milieux humides de Jasper. On s'attend à ce que les changements aux régimes des températures et des précipitations influencent l'étendue et l'emplacement des milieux humides. Bien que l'augmentation des débits printaniers et estivaux puisse faire augmenter l'étendue des milieux humides de façon saisonnière, les tendances à la réduction de l'étendue et de la masse des glaciers devraient se poursuivre, ce qui pourrait entraîner une diminution de la recharge des milieux humides, une augmentation de l'évaporation et, par conséquent, une réduction de l'étendue des milieux humides de même qu'une modification de leur emplacement (Derksen et Brown, 2012). Des modifications au régime des précipitations sont également attendues. Ainsi, certaines portions de Jasper pourraient connaître une forte diminution de précipitations, contrairement à d'autres, qui pourraient connaître une augmentation (Parker, 2019). Collectivement, ces mesures pourraient contribuer à la détérioration du régime hydrologique. Ces changements climatiques auraient également une incidence sur les communautés benthiques et amphibienues, qui sont vulnérables en raison de la perméabilité de leur peau, de leur cycle vital complexe et de leur dépendance à l'humidité des habitats terrestres ou des milieux humides.

Le réchauffement accru prévu par les scénarios de changement climatique, conjointement à l'augmentation du nombre de visiteurs, augmentera la probabilité d'introduction de plantes envahissantes, menaçant ainsi l'intégrité écologique des milieux humides.

Le plan directeur comprend une cible visant à améliorer la cartographie de la végétation et à dresser un inventaire des ressources végétales d'ici 2024. La mise à jour de la cartographie des milieux humides au moyen d'inventaires des ressources végétales ou de systèmes de classification des milieux humides permettra de mieux comprendre leur étendue. L'inventaire pourrait permettre de déterminer quelles terres humides sont les plus à risque en raison du changement climatique, un élément important pour l'évaluation d'impact du projet. Les inventaires fourniront également des données de référence destinées à la mesure des changements futurs. Le plan directeur comprend une cible visant la finalisation de la Stratégie de gestion de la végétation du parc national Jasper d'ici 2024 et à inclure des cibles de rétablissement pour les habitats prioritaires, comme la végétation riveraine. Cela fournira une orientation claire sur la protection des parcelles d'habitat fragiles à l'intérieur du parc. Le plan directeur comprend également des cibles pour mener des programmes de sensibilisation et d'éducation afin de réduire le risque d'introduction d'espèces envahissantes, de rétablir les parcelles d'habitat prioritaires, de mettre en œuvre la stratégie de lutte contre les plantes envahissantes et de lutte antiparasitaire intégrée, de

travailler avec les services publics ainsi que les sociétés pipelinières et de transport pour trouver des moyens de réduire au minimum leurs répercussions sur les parcelles d'habitat sensibles, et de participer à des activités et des communications ciblées favorisant la connaissance et l'intendance des ressources naturelles sensibles du parc. Ces mesures d'atténuation réduiront l'impact des facteurs de stress non climatiques sur les milieux humides. Des mesures d'atténuation visant à protéger les milieux humides seront également appliquées au moyen d'évaluations des impacts à l'échelle du projet.

## **Conclusion**

Le changement climatique et les espèces envahissantes sont les sources principales d'effets cumulatifs sur les milieux humides. Le plan directeur fournit des orientations visant à réduire les lacunes en matière de connaissances et à protéger les parcelles d'habitat fragiles, ainsi qu'à améliorer la compréhension et l'intendance des visiteurs. Par conséquent, la mise en œuvre du plan directeur devrait permettre de préserver l'intégrité écologique des milieux humides du parc national Jasper.

## **6.6 Végétation forestière**

### **Situation actuelle**

Depuis la création du parc national Jasper en 1907, Parcs Canada a lutté contre les feux de forêt dans le parc. Les brûlages dirigés ont été réintroduits à partir des années 1980, mais l'ampleur et la fréquence de ces brûlages n'ont pas compensé la perte de la perturbation provoquée par le feu découlant de l'élimination des méthodes de brûlage autochtones et de l'application des mesures de lutte contre les incendies après la Seconde Guerre mondiale.

Le régime de feux de Jasper comprend quatre écorégions de référence :

- montagnarde (cycle de feu de 50 ans);
- subalpine inférieure (cycle de feu de 100 ans);
- subalpine supérieure (cycle de feu de 200 ans)
- forêts anciennes (cycle de feu de 400 ans).

Tous les régimes de feu de Jasper, à l'exception de ceux des forêts anciennes, sont classés dans la catégorie d'état des zones brûlées (région montagnarde : — 86 %; région subalpine inférieure : — 88 %; région subalpine supérieure : — 79 %; forêts anciennes : — 33 %) (Agence Parcs Canada, 2018a).

Les enquêtes de 2019 du Service canadien des forêts démontrent que l'infestation par le dendroctone du pin ponderosa est en baisse dans le parc par rapport à 2017 (Brett, 2019). Cette constatation est probablement attribuable à une période de froid prolongée en février 2019, car une température inférieure à - 37 °C constitue un facteur de mortalité important chez les insectes (Brett, 2019). Des températures inférieures à -40 °C ont été de nouveau enregistrées en janvier 2020, ce qui aura également réduit l'ampleur de l'éclosion. La mortalité des arbres se poursuivra probablement dans certaines régions, y compris le long de la promenade des Glaciers, entre Lick Creek et le sud des chutes Sunwapta, et dans les vallées Snaring, Snake Indian, Moosehorn, Maligne et Fiddle, à mesure que se feront ressentir les effets des éclosions du dendroctone du pin ponderosa survenues les années précédentes (Brett, 2019) (voir la figure 6).

Parmi les autres éclosions observées lors des relevés de 2017, mentionnons la scolyte du sapin de l'Ouest, la mineuse serpentine du tremble, le dendroctone du Douglas, le rouge élytridermien et la rouille des

aiguilles de l'épinette (Brett, 2017). Les relevés de 2017 ont également permis de constater que la sécheresse a des répercussions sur la santé des forêts et que le pin tordu latifolié et le tremble ont été impactés (Brett, 2017).

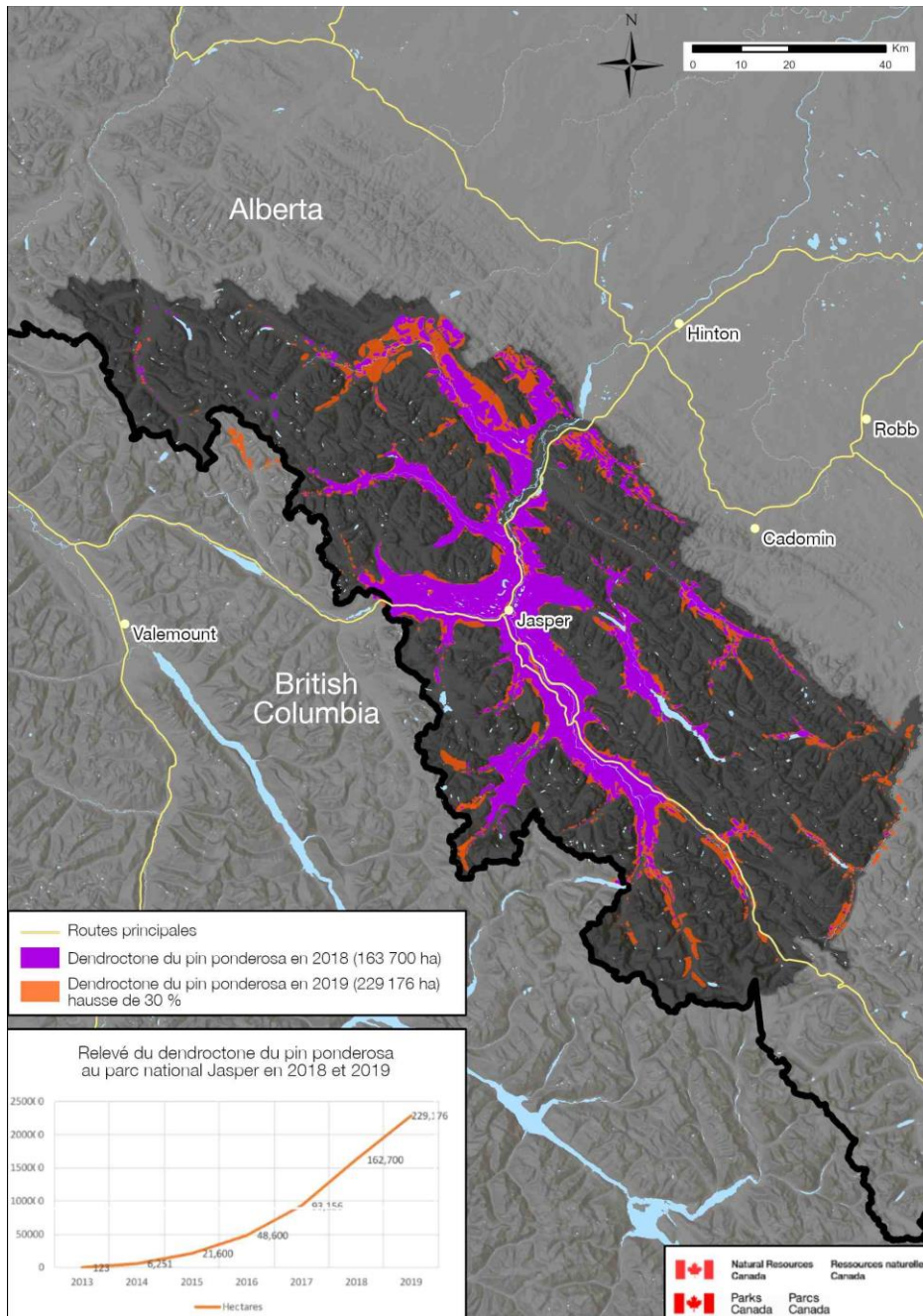


Figure 6. Relevés du dendroctone du pin ponderosa dans le parc national Jasper (Brett, 2019).

Le dendroctone du pin ponderosa a grandement modifié les forêts du parc national Jasper. Les arbres ravagés par le dendroctone du pin ponderosa peuvent constituer un danger pour les personnes et les infrastructures. Lorsque c'est le cas, il faut les couper (par exemple, ceux autour des terrains de camping



et des lignes électriques). Par conséquent, la coupe de ces arbres a entraîné le défrichage d'une grande partie du parc.

Les derniers relevés de plantes envahissantes et exotiques ont été menés en 2010, le long de tronçons de route à Jasper (Eastern Slopes Rangeland Seeds, 2010). L'enquête de 2010 a révélé la présence d'espèces envahissantes hautement prioritaires le long de tous les tronçons de route qui ont fait l'objet de relevés, à l'exception de la route reliant Snaring et Celestine (Eastern Slopes Rangeland Seeds, 2010). L'étendue et la diversité des espèces envahissantes étaient en moyenne beaucoup plus grandes sur la route 16 que partout ailleurs à Jasper (Eastern Slopes Rangeland Seeds, 2010).

## Analyse

Les scénarios de changement climatique prévoient que les forêts risquent de se détériorer davantage. La saison des feux de forêt s'étendra probablement sur 20 à 60 jours de plus, et ce, dans la majeure partie de Jasper (Parker, 2019). Le climat plus chaud et plus sec prévu par les scénarios de changement climatique devrait accroître la probabilité d'éclosions d'insectes et de maladies des forêts, comme le dendroctone du pin ponderosa (Parker, 2019). Les changements dans les régimes de précipitations peuvent modifier la composition des essences d'arbres (Parker, 2017) ainsi que les infestations ou les éclosions d'insectes et de maladies des forêts.

## Mesures d'atténuation

Tableau 7. Mesures d'atténuation pour réduire au minimum les effets négatifs potentiels sur la végétation forestière.

<b>Résultats souhaités</b>	<p>Le plan directeur décrit les résultats souhaités suivants pour la végétation forestière :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'introduction de nouvelles maladies et espèces envahissantes est évitée ou réduite au minimum, et les maladies et espèces envahissantes déjà présentes sont contrôlées là où il est possible de le faire (objectif 1.2).</li> <li>• Les processus écologiques comme les feux, les inondations et les éclosions d'insectes et de maladies des forêts indigènes façonnent, dans la mesure du possible, les communautés végétales indigènes. Lorsque la sécurité publique est une préoccupation, les techniques qui imitent le mieux les processus naturels seront utilisées pour gérer la végétation (objectif 1.5).</li> </ul>
<b>Mesures d'atténuation stratégiques</b>	<p>Par l'entremise du plan directeur, Parcs Canada s'engage à atteindre les objectifs suivants. L'atteinte des résultats décrits dans ces cibles atténuera les effets cumulatifs négatifs potentiels sur la végétation forestière :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La stratégie de lutte contre les plantes envahissantes et de lutte antiparasitaire intégrée est mise à jour au besoin, et est mise en œuvre en mettant l'accent sur les espèces les plus envahissantes et sur celles qui sont les plus susceptibles d'avoir des effets négatifs durables sur les écosystèmes terrestres ou aquatiques (cible 2, objectif 1.2).</li> <li>• Le plan de gestion du feu du parc national Jasper (2007) est mis à jour, y compris les cibles relatives au rétablissement par le feu, à la gestion des feux de forêt et à la réduction des risques connexes pour le lotissement urbain de Jasper et les autres biens de grande valeur à l'intérieur du parc (cible 1, objectif 1.5).</li> <li>• Des mesures de réduction des risques de feux de forêt autour du lotissement urbain de Jasper sont mises en œuvre et maintenues, pour faire face aux impacts de changement climatique, aux effets du dendroctone du pin ponderosa et aux risques naturels d'incendie. Dans la mesure du possible, des brûlages dirigés sont utilisés pour maintenir et améliorer les zones éclaircies et rétablir les forêts ouvertes (cible 3, objectif 1.5).</li> <li>• La stratégie de gestion de la végétation du parc national Jasper est achevée d'ici 2024 et comprend des cibles de rétablissement pour les habitats prioritaires, comme les prairies montagnardes, les peuplements de Douglas taxifolié et de trembles, les écosystèmes de dunes et la végétation riveraine (cible 4, objectif 1.5).</li> <li>• D'ici 2024, la cartographie de la végétation est améliorée, et un inventaire des ressources végétales est réalisé (cible 5, objectif 1.5).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les intérêts des gestionnaires des terres adjacentes sont pris en compte lors de la préparation d'interventions liées aux insectes et aux maladies des forêts, et la collaboration permet de mener des activités de surveillance et des programmes de gestion complémentaires (cible 2, objectif 4.3).</li> <li>• Des mesures de gestion visant à lutter contre les effets du changement climatique sont mises en œuvre pour renforcer la résilience des écosystèmes; les connaissances et les perspectives autochtones sont intégrées dans l'élaboration de ces initiatives (cible 4, objectif 6.1).</li> </ul>
<b>Mesures d'atténuation à l'échelle du projet</b>	<p>Le plan directeur comprend les cibles suivantes, qui permettront d'atténuer davantage les effets négatifs potentiels sur la végétation forestière et qui seront mises en œuvre par Parcs Canada au moyen de l'évaluation d'impact de chaque projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les projets de Parcs Canada et de tiers incluent des dispositions visant à réduire l'empreinte au sol des perturbations, à remettre les secteurs perturbés dans leur état naturel et à protéger les écosystèmes aquatiques et terrestres (objectif 5.4).</li> <li>• Les promoteurs de projets sont tenus de contribuer aux coûts d'évaluation, de surveillance réglementaire et de surveillance environnementale de Parcs Canada; il s'agit d'une condition pour l'approbation des projets d'infrastructure. Lorsque les incidences du projet ne peuvent être raisonnablement atténuées, les promoteurs du projet fournissent une compensation financière ou en nature pour les impacts environnementaux, la restauration et la surveillance (cible 6, objectif 5.4).</li> </ul>

## Conclusion

La lutte contre les feux, les insectes et les maladies ainsi que le changement climatique constituent les principales sources d'effets cumulatifs sur les forêts. Puisque le plan directeur fournit une orientation pour la gestion de certaines de ces méthodes et pressions, sa mise en œuvre devrait améliorer la santé de la végétation forestière dans le parc national Jasper.

Tableau 8. Confiance dans l'évaluation de la composante valorisée (CV) de l'écosystème de la végétation forestière.

	Niveau de confiance	Justification
Qualité des sources d'information sur la composante valorisée	Élevé	Renseignements pertinents recueillis sur une période appropriée et sur toute la zone applicable du parc.
Qualité des sources d'information sur les sources des répercussions	Modéré	Compte tenu des incertitudes entourant les prévisions du changement climatique, la forte influence du changement climatique sur cette CV engendre un niveau moyen de confiance dans les prévisions.
Compréhension de la séquence des effets	Modéré	Compréhension modérée de la séquence des effets
Analyse de la CV	Modéré	L'analyse de cette CV est fondée sur des données de modélisation scientifique non propres à un site, des études quantitatives provenant de plusieurs sources évaluées par des pairs, dans le cadre desquelles la correspondance avec l'interaction projet-CV est moins précise, ainsi que des études qualitatives.

## 6.7 Habitat montagnard comprenant des prairies, des prairies humides et des dunes

L'écosystème montagnard, qui couvre environ 7 % de Jasper, constitue un habitat important pour la faune. Plus particulièrement les prairies situées au fond des vallées constituent notamment un habitat faunique important. Cependant, ces régions sont populaires auprès des visiteurs, et la majorité des secteurs développés et des infrastructures de Jasper se trouvent au cœur de cet écosystème, y compris la collectivité de Jasper, la piste d'atterrissage de Jasper, la route 16, la voie ferrée du CN, les pipelines de pétrole et de gaz naturel, les lignes de transport d'électricité, et la plupart des installations destinées aux visiteurs et aux opérations. À Jasper, l'historique de lutte contre les feux peut également avoir contribué à la réduction de la prairie par rapport à son étendue d'origine (Rhemtulla et al., 2002).

Le changement climatique menace l'intégrité des écosystèmes des prairies montagneuses en raison de l'empiètement des plantes ligneuses et des changements dans la composition taxinomique (Parker, 2017). L'augmentation des feux de forêt pourrait toutefois favoriser l'expansion des prairies.

Le plan directeur comprend une série de cibles visant à limiter les nouvelles perturbations dans l'écosystème montagnard, y compris la réalisation d'inventaires ainsi que la surveillance et le maintien ou l'augmentation de la superficie des habitats prioritaires, en particulier les écosystèmes des prairies montagnardes et des dunes. Le plan directeur comprend des cibles visant à améliorer la cartographie de la végétation et à dresser un inventaire des ressources végétales, ce qui aidera à réduire au minimum les répercussions sur les parcelles d'habitat montagnard pendant les évaluations d'impact à l'échelle du projet. D'ici 2024, l'objectif du plan directeur visant à achever une stratégie de gestion de la végétation du parc national Jasper, y compris des cibles de rétablissement pour les habitats prioritaires comme les

prairies montagnardes, fournira une orientation claire sur la protection des parcelles d'habitat fragiles à l'intérieur du parc.

Le plan directeur comprend également une cible visant à examiner les préoccupations que soulève la piste d'atterrissage de Jasper sur les plans de l'environnement, de l'entretien et de la sécurité aérienne sont prises en compte afin d'établir s'il s'agit toujours d'une utilisation appropriée dans l'écosystème de prairie montagnarde. La fermeture de la piste d'atterrissage pourrait entraîner des gains sur le plan écologique.

## **Conclusion**

Le changement climatique et les activités d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure routière, des services publics et ferroviaires, ainsi que de la piste d'atterrissage de Jasper constituent les principaux effets cumulatifs ayant une incidence sur les milieux de prairies et de dunes montagnardes. Puisque le plan directeur fournit une orientation en vue de gérer les répercussions des projets d'infrastructure, sa mise en œuvre devrait permettre la préservation des prairies et des dunes montagnardes dans le parc national Jasper.

## **6.8 Habitat alpin**

Au cours des 10 prochaines années, le principal facteur susceptible d'influencer l'habitat alpin et la végétation à Jasper est le changement climatique. Les températures plus chaudes causeront l'augmentation de la durée de la saison de croissance et pourraient faire en sorte que les arbustes s'étendent au sein de l'habitat alpin de Jasper (Parker, 2017). Des étés plus humides et des hivers plus secs pourraient modifier la composition taxinomique au sein de ces communautés végétales, et faciliter l'établissement de plantes exotiques et envahissantes (Parker, 2017). Par l'entremise de inventaires des ressources végétales, la cartographie de l'habitat alpin fournira une base de référence de l'étendue alpine par rapport à laquelle les répercussions du changement climatique peuvent être mesurées.

L'état de la végétation alpine dans le parc national Jasper constitue une nouvelle mesure du Programme de surveillance de l'intégrité écologique. La mesure de l'état de la végétation alpine nécessite un recours à la reconduction photographique et à l'imagerie satellitaire. Les données de référence pour l'état de la végétation alpine seront établies avant la prochaine évaluation de l'état du parc, et l'évaluation de l'état et de la tendance sera réalisée tous les 10 ans.

L'habitat est davantage susceptible de se dégrader en raison de la hausse de la fréquentation dans les sentiers alpins. Des infrastructures appropriées, y compris des sentiers, des toilettes extérieures et des trottoirs de bois entretenus, peuvent prévenir les effets négatifs de la hausse de la fréquentation sur l'habitat alpin. Le plan directeur comprend un engagement à mener des activités et des communications ciblées favorisant la connaissance et l'intendance des ressources naturelles et culturelles du parc dans les secteurs très fréquentés, sensibles et détériorés du parc.

L'élaboration de la Stratégie de gestion de la végétation du parc national Jasper est une cible du nouveau plan directeur, y compris les cibles de remise en état des parcelles d'habitat prioritaires visant à fournir une orientation claire sur la protection des parcelles d'habitat fragiles dans le parc.

La réduction de l'impact des stressors non climatiques sur les habitats alpins pendant l'approbation des projets comprend la conception de projets qui :

- limitent leur expansion dans l'habitat alpin;
- comprennent des mesures solides pour prévenir l'introduction d'espèces envahissantes;

- comprennent des cibles de remise en état et de restauration associées à l’approbation du projet.

Ces considérations seront intégrées aux évaluations d’impact à l’échelle du projet afin de réduire au minimum les effets cumulatifs sur les écosystèmes alpins fragiles.

## **Conclusion**

Le changement climatique et la fréquentation constituent les principaux effets cumulatifs qui nuisent à l’habitat en milieu alpin. La tendance et l’état futurs de l’habitat alpin découlant du changement climatique demeurent incertains. La mise en œuvre du plan directeur ne devrait pas causer d’autres effets cumulatifs négatifs sur les habitats alpins du parc national Jasper.

## **6.9 Pin à écorce blanche**

Le pin à écorce blanche (*Pinus albicaulis*) est une espèce de pin de haute altitude inscrite comme espèce en voie de disparition à l’annexe 1 de la LEP. Le pin à écorce blanche est considéré comme une espèce importante dans les forêts subalpines supérieures où il fournit de la nourriture, un habitat et une stabilisation de la neige accumulée, des éléments qui s’avèrent essentiels (Farnes, 1990; Callaway, 1998; Campbell et Antos, 2000; Agence Parcs Canada, 2018 a). Le déclin important de la population de pin à écorce blanche a été attribué aux effets combinés des épidémies de dendroctone du pin ponderosa, des politiques de la suppression des feux, de la propagation de la maladie exotique de la rouille vésiculeuse du pin blanc et du changement climatique.

### **Évaluation de la région des parcs nationaux des montagnes**

Des programmes de conservation et de restauration dans les parcs nationaux des montagnes ont été élaborés pour surveiller la santé et l’état du pin à écorce blanche et réduire sa détérioration future. Ces programmes ont été menés de concert par les gouvernements de l’Alberta et de la Colombie-Britannique. Ainsi, la santé et l’état du pin à écorce blanche sont évalués non seulement au parc national Jasper, mais également à l’échelle de la région des parcs nationaux des montagnes. Les activités de gestion et de restauration actives qui ont cours dans les parcs nationaux des montagnes visent à créer un habitat favorable et à planter des semis résistants à l’agent pathogène de la rouille vésiculeuse du pin blanc. L’objectif de ces activités est de réduire le déclin des populations de pins à écorce blanche et de veiller à leur préservation future dans les parcs nationaux des montagnes.

Comme l’indiquent les plans d’action de chaque parc visant plusieurs espèces (Agence Parcs Canada, 2017), les mesures de conservation et de rétablissement du pin à écorce blanche dans les parcs nationaux des montagnes sont les suivantes :

- identifier les individus résistants à la rouille (arbres plus) sur les sites hautement prioritaires; effectuer des tests de résistance des semences d’arbres plus; protéger les arbres plus qui revêtent une grande valeur du dendroctone du pin ponderosa;
- planter, dans les sites de restauration prioritaires, des semis susceptibles de résister à la rouille et, si possible, des semis connus pour résister à la rouille; inoculer aux semis des champignons mycorhiziens afin d’accroître leurs chances d’établissement;
- maintenir et, là où il est possible de le faire, accroître le nombre et l’étendue des peuplements actuels et des spécimens résistants à la rouille vésiculeuse par des mesures de gestion et de restauration de l’habitat;

- recourir au brûlage dirigé pour ramener l'habitat à son état d'origine;
- recueillir des semences en vue de la conservation génétique;
- concevoir un modèle prédictif de l'habitat et une carte de la répartition du pin à écorce blanche. Là où les peuplements ont fait l'objet d'une évaluation, intégrer différents aspects de la santé des peuplements (p. ex. présence ou absence de rouille et densité des peuplements) au modèle et à la carte;
- poursuivre les activités de communications visant à réduire les impacts engendrés par les humains sur le pin à écorce blanche, conformément au projet de conservation et de restauration du pin à écorce blanche.

Le maintien d'un régime de brûlages dans le paysage qui reproduit les cycles naturels d'incendies, comme le prévoit le plan directeur, peut s'avérer bénéfique pour le pin à écorce blanche. Les scénarios actuels du changement climatique prévoient que l'intensité et la fréquence des feux de forêt pourraient augmenter, et donc avoir un impact sur la mortalité des arbres. Les brûlages d'intensité faible ou modérée engendrent des conditions plus favorables à la régénération du pin à écorce blanche et offrent une possibilité de rétablissement (ECCC, 2017; Agence Parcs Canada, 2018a; Parker, 2019). Le changement climatique pourrait avoir d'autres répercussions sur le pin à écorce blanche, y compris un risque plus élevé d'infestation par le dendroctone du pin ponderosa, des incendies majeurs, une modification de l'étendue géographique des habitats convenables sur le plan climatique qui soit plus rapide que la migration et l'établissement des pins, ainsi que des pressions engendrées par les températures extrêmes se répercutant sur les banques de semences et la viabilité des arbres (ECCC, 2017).

## **Évaluation de Jasper**

Les propositions du plan directeur ne devraient pas entraîner d'effets négatifs importants sur le pin à écorce blanche. On s'attend toutefois à ce que la rouille vésiculeuse du pin blanc continue de sévir sur le pin à écorce blanche de Jasper (Shepherd et al., 2018; ECCC, 2017). Comme le prévoit le plan directeur, la participation continue aux efforts de collaboration visant à préserver l'habitat et à rétablir des populations saines sera essentielle à la conservation des populations et à leur restauration dans l'ensemble du paysage. Les initiatives de collaboration avec les partenaires fédéraux et provinciaux pour la gestion et la restauration du pin à écorce blanche de l'Alberta et de la Colombie-Britannique s'avèrent essentielles à l'atteinte des objectifs de conservation à l'échelle locale et régionale. Les objectifs en matière de population et de répartition du pin à écorce blanche consistent à établir, dans toute l'aire de répartition de l'espèce, une population autosuffisante et résistante à la rouille vésiculeuse qui présente les caractéristiques suivantes : dispersion naturelle des graines, connectivité, diversité génétique et capacité d'adaptation au changement climatique. La coordination des activités de restauration, y compris les programmes et initiatives de conservation et restauration ciblés, et du Programme de surveillance de l'intégrité écologique en cours, dans l'ensemble des parcs nationaux des montagnes, aidera à assurer des progrès continus à l'égard des objectifs de conservation et de restauration décrits dans les plans d'action visant plusieurs espèces de Jasper (Agence Parcs Canada, 2017).

## **Conclusion**

Les principales sources d'effets cumulatifs sur le pin à écorce blanche comprennent la rouille vésiculeuse et le changement climatique. La mise en œuvre du plan directeur, du programme de rétablissement élaboré en vertu de la LEP et du plan d'action visant plusieurs espèces de Jasper viendra collectivement

remédier aux principales menaces que subit cet arbre à l'intérieur du parc, en plus d'imposer toutes les mesures possibles pour favoriser le rétablissement de l'espèce.

## 6.10 Oiseaux terrestres

Les sections 6.5 à 6.8 traitent des répercussions sur l'habitat faunique, y compris celui des oiseaux terrestres. L'évaluation de la composante valorisée de l'écosystème des oiseaux terrestres est fondée sur les mesures du Programme de surveillance de l'intégrité écologique pour les oiseaux forestiers et alpins. En 2018, les deux mesures ont été jugées comme étant passables. L'état « passable » est attribué aux oiseaux terrestres vu le déclin de 16 % des espèces et de 25 % des guildes. Entre 2007 et 2016, les oiseaux ont été identifiés par des chants chaque année à 130 sites différents afin de mesurer le changement (Agence Parcs Canada, 2018a). Des facteurs liés au climat, comme la température printanière, ont influé sur les tendances des oiseaux de près de la moitié des espèces surveillées.

La variabilité des réponses des espèces au changement climatique justifie le recours à des approches propres aux espèces afin d'évaluer les effets du changement climatique, en particulier pour les espèces spécialistes ou en voie de disparition. On prévoit que le changement climatique modifiera les températures et les précipitations, ce qui pourrait entraîner des changements au niveau de l'écosystème, comme le démontrent les sections portant sur la végétation forestière et la végétation alpine. Des conditions météorologiques printanières de plus en plus extrêmes (p. ex., précipitations accrues, fluctuations de la température) et des saisons de feux de forêt plus longues peuvent avoir une incidence négative sur la survie des jeunes hors du nid et, par conséquent, sur les taux de présence.

Dans une analyse à grande échelle du renouvellement potentiel en espèces d'oiseaux, les projections pour Jasper entre aujourd'hui et 2050 sont de 23 % de renouvellement en été et de 17 % en hiver selon la trajectoire d'émissions intermédiaires (Parker et Wu, 2019). D'ici 2050, huit espèces pourraient disparaître du parc en au moins une saison (Parker et Wu, 2019).

Jasper héberge plusieurs espèces aviaires en péril, et le plan d'action visant plusieurs espèces de Jasper décrit les mesures d'atténuation visant à protéger le mouche-queue à côtés olive et l'engoulevent d'Amérique (Agence Parcs Canada, 2017). Des cibles de rétablissement et des mesures de conservation seront élaborées pour les espèces qui ont été inscrites après l'élaboration du plan d'action visant plusieurs espèces, y compris l'hirondelle rustique, l'hirondelle de rivage et le martinet sombre. Une fois le plan d'action visant plusieurs espèces mis à jour, ces mesures y seront intégrées.

L'installation de compostage exploitée par la Municipalité de Jasper attire un grand nombre de corvidés et de goélands qui s'attaquent aux oiseaux chanteurs terrestres ou les délogent. Les données du Recensement des oiseaux de Noël révèlent une augmentation de la population de grands corbeaux (le double) depuis 1983 dans la région de l'installation de compostage. Bien que des améliorations devraient être apportées à cette installation au moment opportun, la surveillance actuelle permet amplement d'évaluer si cet effet circonscrit aura des répercussions plus vastes qui nécessitent des mesures d'atténuation supplémentaires.

Une augmentation de la fréquentation peut entraîner une augmentation du nombre de randonneurs accompagnés de chiens, y compris ceux qui laissent leurs chiens circuler sans laisse, ce qui représente une menace pour les oiseaux, en particulier les espèces nichant au sol. Le plan directeur comprend des cibles pour concevoir des activités et des communications ciblées afin de développer un esprit d'intendance chez les visiteurs et les utilisateurs du parc. La communication avec les visiteurs sur l'importance de se

conformer aux règlements du parc afin d'en protéger l'intégrité écologique atténuer les effets négatifs de l'augmentation de la fréquentation sur les oiseaux. La présence de personnel en uniforme ayant pour but d'assurer la conformité aux règlements, y compris la réglementation concernant les chiens devant être tenus en laisse, réduira davantage l'incidence de l'augmentation de la fréquentation sur les oiseaux terrestres.

## **Conclusion**

Le principal facteur de stress des oiseaux terrestres anticipé au cours des 10 prochaines années est le changement climatique. La mise à jour et la mise en œuvre du plan d'action visant des espèces multiples profiteront aux espèces d'oiseaux particulièrement vulnérables au changement climatique. Puisque le plan directeur fournit une orientation pour la gestion de ces espèces et de leur habitat dans le parc, sa mise en œuvre devrait permettre de préserver la situation des oiseaux terrestres dans le parc national Jasper.

## **6.11 Carnivores**

À Jasper, les carnivores qui sont particulièrement vulnérables aux effets cumulatifs comprennent le loup (*Canis lupus*), le cougar (*Puma concolor*), le lynx du Canada (*Lynx canadensis*), le carcajou (*Gulo Gulo*), l'ours noir (*Ursus americanus*) et le grizzli (*Ursus arctos*).

Les principaux facteurs qui contribuent aux effets cumulatifs liés aux carnivores de Jasper sont les suivants :

- mortalité et conflits engendrés par l'homme;
- connectivité réduite;
- élimination de l'habitat et déplacement hors de l'habitat.

### **6.11.1 Mortalité et conflits engendrés par l'homme**

#### **Situation actuelle**

Les carnivores et les ongulés du parc national Jasper subissent les répercussions de la mortalité et des conflits engendrés par l'homme. La présente section se penche sur ces deux enjeux en examinant la situation actuelle des populations fauniques du parc, les tendances relatives à la mortalité dans le parc, les causes de mortalité à l'extérieur du parc et les tendances des conflits entre les humains et animaux sauvages.

#### **Situation démographique**

Dans le but d'éclairer la planification du rétablissement du caribou à Jasper, la densité de loups est surveillée. Les estimations actuelles sont de 1,8 loup par 1 000 km<sup>2</sup> (voir la section 6.12 pour obtenir des renseignements détaillés sur la surveillance des prédateurs du caribou). À Jasper, la densité des grizzlis est de 13 individus par 1 000 km<sup>2</sup> (Stenhouse et coll., 2015), et celle de l'ours noir est de 29 individus par 1 000 km<sup>2</sup> (habitat disponible seulement) (Boulanger et coll., 2016). En Colombie-Britannique, les unités de gestion de la population de grizzlis à proximité de Jasper sont considérées en bon état, avec des densités de 20 à 30 ours par 1 000 km<sup>2</sup> (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2012). La densité des ours est naturellement plus faible dans les parcs nationaux des montagnes que dans les contreforts de l'Alberta ou qu'en Colombie-Britannique. L'état de la population des autres carnivores demeure inconnu.



## **Tendances relatives à la mortalité**

### **Carnivores**

À Jasper, les ours noirs et les loups sont les carnivores les plus fréquemment tués lors de collisions automobiles ou ferroviaires. La mortalité des ours noirs attribuable aux collisions automobiles est élevée et pourrait entraîner une diminution de la taille de la population (Boulanger et coll., 2016). Par ailleurs, les collisions ferroviaires sont probablement une importante source de mortalité chez les ours noirs (Bradley, comm. pers., 2020), car ceux-ci sont attirés par les déversements de céréales le long de la voie ferrée.

Chez le loup, le taux de mortalité annuel est très variable, mais la moyenne est d'environ 15 %. Étant donné le faible repeuplement chez le loup, la question de savoir si le taux de mortalité dépasse le seuil de viabilité demeure incertaine (Agence Parcs Canada, 2018a). Les données sur la mortalité des plus petits carnivores due aux collisions automobiles ne sont pas fiables, ce qui rend impossible l'évaluation de l'incidence des collisions automobiles sur la taille de la population locale.

Parcs Canada surveille également la mortalité des grizzlis causée par l'homme. Les plans directeurs de 2010 de Jasper, Yoho, Kootenay et Banff se sont penchés sur la désignation d'un seuil de mortalité causée par l'humain visant à maintenir une population durable de grizzlis. Ainsi, le seuil pour les grizzlis femelles adultes est fixé à moins de 1,2 % de la population de grizzlis. Le parc national Jasper atteint actuellement cet objectif. En effet, depuis 1998, seulement deux grizzlis ont été tués respectivement par une automobile et un train (Agence Parcs Canada, 2018a).

### **Causes de mortalité à l'échelle régionale**

La chasse au grizzli a pris fin en 2017 en Colombie-Britannique et en 2006 en Alberta, bien que la chasse à l'ours noir se poursuive dans les deux provinces (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2020; gouvernement de l'Alberta, 2019a). La densité des loups est d'un ordre de grandeur plus élevée sur les terres provinciales en Alberta que dans le parc (Bradley, comm. pers., 2020). Des programmes de piégeage et des programmes ciblés de réduction des populations de loups sont en cours en Alberta pour appuyer le rétablissement du caribou. En Colombie-Britannique et en Alberta, d'autres espèces carnivores sont assujetties au piégeage (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2020; gouvernement de l'Alberta, 2019a). Ces mesures visant à contrer la mortalité des populations carnivores qui ne sont pas contenues à l'intérieur du parc seront prises en compte au moment d'évaluer si les taux de mortalité dans le parc dépassent les seuils de viabilité.

### **Tendances relatives aux conflits entre les humains et la faune**

Le nombre d'incidents résultant de la coexistence humain-faune a augmenté de façon constante depuis le dernier plan directeur de 2010. C'est pendant les mois où la fréquentation globale est la plus élevée que se produit le plus grand nombre d'incidents. Cela correspond également aux mois d'activité des ours (saison estivale, soit de mai à septembre) et à la période de mise bas des ongulés (de mai à juin).

Les conflits entre les humains et la faune constituent une source potentielle de mortalité et de stress pour les animaux sauvages, en plus de représenter un risque pour la sécurité des visiteurs. Bien que plusieurs contextes peuvent être à l'origine d'un conflit entre les humains et les animaux sauvages, les espèces sauvages accoutumées sont plus susceptibles d'avoir des interactions négatives avec les humains puisqu'elles passent généralement plus de temps à proximité des gens et peuvent adopter un comportement plus agressif à mesure qu'elles perdent leur méfiance naturelle envers les humains. Les

ours accoutumés sont plus susceptibles d’être tués lors de collisions automobiles ou ferroviaires, ou pour des raisons opérationnelles (Gibeau et Stevens, 2005).

Les ours noirs et les grizzlis sont les espèces carnivores les plus souvent impliquées dans les conflits entre les humains et la faune. Les conflits avec les ours surviennent principalement au printemps, lors de la saison de mise bas des ongulés, et à la fin de l’été, lors de la saison des petits fruits. Bien que le nombre de rencontres ait augmenté pour les deux espèces d’ours, le changement a été plus marqué pour le grizzli (voir la figure 7). Les gestionnaires de la faune de Parcs Canada ont émis l’hypothèse que l’augmentation du nombre de rencontres avec des grizzlis a commencé en 2012, au moment où un dégel tardif dans les régions alpines a amené de nombreux grizzlis à descendre en fond de vallée, où ils ont découvert de l’herbe fraîche sur les emprises de chemin de fer, sur le bord des routes et sur le terrain de golf, ainsi que des petits ongulés. Depuis, ces ours retournent au fond de la vallée chaque année, et un certain nombre d’oursons ont été élevés selon cette stratégie d’alimentation.

En 2017, 19 des 36 rencontres entre ours et humains sont survenues dans le secteur de gestion des ours du confluent des trois vallées, qui comprend le lotissement urbain, de nombreuses installations pour les visiteurs périphériques et un vaste réseau de sentiers. Les rencontres entre ours et humains ont toutes eu lieu sur des sentiers ou des routes.

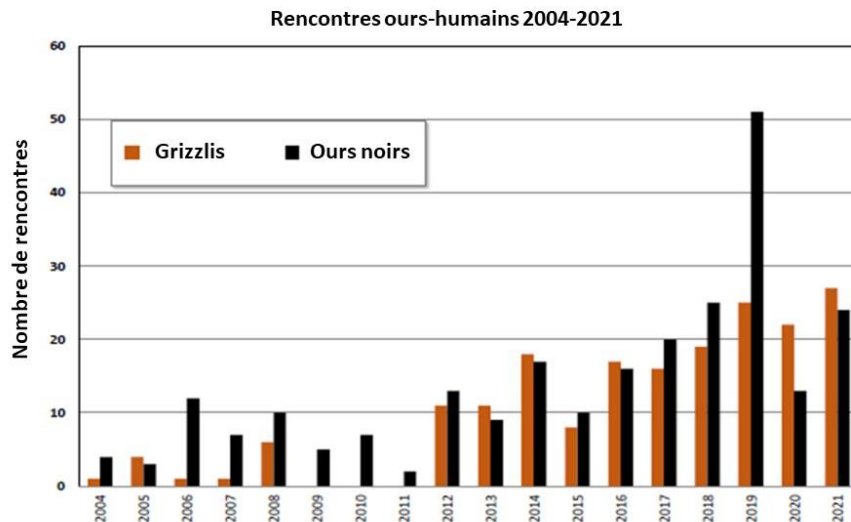


Figure 7. Nombre de rencontres entre ours et humains à Jasper de 2004 à 2021. Les rencontres font référence à une menace, à une attaque ou à un contact entre un ours et un humain, et non seulement à l’observation d’un ours.

## Analyse

Au cours des 10 dernières années, la circulation automobile sur les grandes routes des parcs nationaux des montagnes a augmenté en moyenne de 3 % par année. On s'attend d'ailleurs à ce qu'elle continue d'augmenter. Sur la promenade des Glaciers (route 93 nord), la circulation a augmenté de 6 % par année entre juin et septembre, soit de 57 % au cours des neuf dernières années (Agence Parcs Canada, 2019b). Bien que Parcs Canada ne dispose d'aucune donnée sur le trafic ferroviaire, certaines observations anecdotiques donnent à penser que le trafic ferroviaire le long de la voie ferrée du CN a considérablement augmenté au cours des 10 dernières années.

Au cours de la prochaine décennie, les couloirs de transport de la route 16, de la promenade des Glaciers et de la voie ferrée du CN continueront de représenter le plus important risque de mortalité pour les carnivores et les ongulés dans le parc national Jasper. Au total, 75 % des collisions rapportées impliquant un carnivore sont survenues sur la route 16, ce qui indique qu'il existe une incertitude quant au niveau de signalement des collisions qui surviennent le long de la voie ferrée (Agence Parcs Canada, 2018a).

Depuis 2010, le nombre de visiteurs à Jasper a augmenté de 32 %. Il devrait continuer d'augmenter au cours des 10 prochaines années. Même si les populations d'ours demeurent stables ou qu'elles diminuent, le nombre de conflits entre les humains et la faune devrait continuer d'augmenter étant donné que l'accroissement des activités dans le parc entraîne des possibilités accrues d'accoutumance pour les animaux sauvages, et que le nombre d'animaux sauvages accoutumés au sein des populations fauniques des parcs ne cesse d'augmenter. Dans certains cas, le fait de déplacer la faune pourrait contribuer à la diminution du nombre de conflits entre les humains et la faune, en particulier sur les sentiers très fréquentés, car moins d'incidents seront susceptibles de survenir en l'absence d'animaux sauvages. Les programmes d'atténuation opérationnelle qui sont actuellement en place, y compris les initiatives de sensibilisation et d'éducation, les ambassadeurs de la faune et la récupération des carcasses dans certains secteurs comme les routes ou les chemins de fer, ont permis d'atténuer les conflits entre les humains et la faune. Il sera d'ailleurs important de poursuivre ces programmes à mesure que le nombre de visiteurs augmentera.

L'aménagement d'installations et de sentiers peut contribuer à l'augmentation des conflits entre les humains et la faune, si ces installations et sentiers sont situés dans des secteurs où les visiteurs sont en contact étroit avec la faune (p. ex., là où il y a une forte probabilité que des ours se déplacent), ou encore, s'ils contiennent des produits susceptibles d'attirer les animaux sauvages. À l'inverse, si les installations et les infrastructures sont situées à un endroit approprié, leur amélioration peut réduire le risque de conflits entre les humains et la faune grâce à des mesures visant à réduire ou à éliminer l'utilisation de produits susceptibles d'attirer les animaux sauvages, ainsi qu'à des éléments de conception visant la modification des réalignements ou de l'empreinte, qui augmentent la distance physique et temporelle entre les humains et les animaux.

## Mesures d'atténuation

Tableau 9. Mesures d'atténuation des effets cumulatifs négatifs potentiels sur la mortalité de la faune causée par les humains et les conflits entre les humains et la faune.

<p><b>Résultats souhaités</b></p>	<p>Le plan directeur décrit les résultats souhaités suivants en ce qui concerne la mortalité de la faune causée par les humains et les conflits entre les humains et la faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La répartition, l'abondance et les comportements naturels de la faune sont maintenus ou rétablis en accordant une attention particulière à la coexistence entre les humains et les animaux (objectif 1.5) :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ le nombre moyen de conflits entre les humains et les populations de wapitis et d'ours est en baisse au cours de la période quinquennale allant de 2016 à 2020 (cible 4, objectif 1.5).</li> </ul> </li> <li>• Le réseau de sentiers du parc offre une gamme d'occasions de découvrir le parc et favorise des relations harmonieuses entre les différents utilisateurs des sentiers et entre les amateurs de plein air et la faune (objectif 2.4).</li> </ul>
<p><b>Mesures d'atténuation stratégiques</b></p>	<p>Par l'entremise du plan directeur, Parcs Canada s'engage à atteindre les objectifs suivants. L'atteinte des résultats décrits dans ces cibles atténuera les effets cumulatifs négatifs potentiels sur la mortalité de la faune causée par les humains et les conflits entre les humains et la faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des mesures sont prises pour surveiller et réduire le nombre d'animaux sauvages qui sont tués sur les routes et sur la voie ferrée. Les possibilités de construction de passages fauniques, de clôtures ou d'autres outils de réduction de la mortalité de la faune sur la route Yellowhead et la voie ferrée sont étudiées et mises en œuvre au fil du temps si elles sont jugées appropriées (cible 1, objectif 1.6).</li> <li>• Les stratégies et les outils existants et nouveaux permettent de réduire l'accoutumance des animaux sauvages et de gérer plus efficacement leurs interactions avec les visiteurs (cible 3, objectif 1.6).</li> <li>• Un plan de mise en œuvre ciblé de coexistence entre les visiteurs et les animaux sauvages, comportant un volet de communication et de diffusion externe, des formations à l'intention du personnel et des stratégies de conformité, est établi d'ici 2025 (cible 5, objectif 2.3).</li> <li>• Un plan de gestion de la végétation pour les terrains de camping de l'avant-pays est établi et mis en œuvre. Ce plan aborde les dangers naturels, les espèces envahissantes, les produits susceptibles d'attirer les animaux, la remise en état des sentiers et le rétablissement de la forêt (cible 3, objectif 2.5).</li> <li>• Les exploitants d'entreprises touristiques participent à des formations pour les employés ou à des programmes éducatifs sur l'intendance du parc offerts par des tiers (cible 4, objectif 5.2).</li> <li>• Les partenaires et les exploitants de l'industrie touristique collaborent avec Parcs Canada pour préparer et diffuser des messages sur la sécurité de la faune et d'autres sujets propres à l'intendance (cible 5, objectif 5.2).</li> <li>• Des travaux sont entrepris avec le Canadien National (CN) pour améliorer les pratiques de gestion de l'eau, assainir la terre et l'eau contaminées, limiter les déversements de céréales, gérer les espèces envahissantes et réduire le nombre d'animaux sauvages qui sont tués sur la voie ferrée. On s'assure que les terres du CN sont gérées en conformité avec les lois et les directives (cible 3, objectif 5.3).</li> <li>• En consultation avec la Municipalité de Jasper, Parcs Canada encourage et facilite l'élimination des produits susceptibles d'attirer les animaux vers les propriétés résidentielles et commerciales, l'élimination des lieux de refuge pour la faune créés par des clôtures ou d'autres éléments, et encourage et applique des mesures de gestion des animaux domestiques afin de réduire au minimum leurs effets sur la faune (cible 2, objectif 7.1.5 du secteur de gestion).</li> </ul>
<p><b>Mesures d'atténuation à l'échelle du projet</b></p>	<p>Cette évaluation environnementale stratégique a permis de déterminer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes, qui seront appliquées par Parcs Canada dans le cadre de l'évaluation des répercussions de chaque projet, afin de réduire le risque de mortalité de la faune causée par les humains et le risque de conflit entre les humains et la faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller à ce que le risque de mortalité de la faune et les conflits entre les humains et la faune soient pris en compte lors de l'évaluation des nouveaux projets et propositions.</li> <li>• Les futurs travaux de la route 16 et de la promenade des Glaciers continueront d'être évalués pour déterminer leurs répercussions sur la mortalité de la faune, et les mesures d'atténuation potentielles seront envisagées en même temps que les améliorations de la route.</li> </ul>

## Conclusion

On s'attend à ce que les facteurs suivants contribuent aux effets cumulatifs sur la mortalité des carnivores et les conflits entre les humains et la faune : augmentation de la circulation sur les routes du parc, maintien d'une circulation ferroviaire dense, présence d'une variété de produits naturels et artificiels qui attirent les animaux sauvages à proximité des installations des visiteurs et augmentation de la fréquentation. Le plan directeur contient des orientations qui permettront de gérer de manière proactive et réactive ces sources de stress et de mortalité de la faune. Il comprend également des cibles visant à encourager une répartition et des comportements plus naturels chez les animaux.

Pour atteindre le résultat souhaité, un effort et une coordination considérables au sein de l'Unité de gestion de Jasper seront nécessaires, de même qu'une collaboration avec des tiers. Au cours des 10 prochaines années, grâce aux mesures d'atténuation décrites ci-dessus et aux engagements établis dans le cadre du nouveau plan directeur du parc national Jasper, les conflits entre la faune et les humains de même que la mortalité causée par les humains chez les animaux devraient demeurer inchangés ou s'améliorer (c.-à-d. réduction des conflits et de la mortalité).

Tableau 10. Confiance dans l'évaluation de la mortalité causée par les humains et des conflits entre les humains et la faune.

	Niveau de confiance	Justification
Qualité des sources d'information sur la composante valorisée	Élevé	Renseignements pertinents recueillis sur une période appropriée et sur toute la zone applicable du parc.
Qualité des sources d'information sur les sources des répercussions	Modéré	Les tendances récentes en matière de fréquentation varient, et peu de données sur l'utilisation du parc par les visiteurs sont accessibles.
Compréhension de la séquence des effets	Élevé	Bonne compréhension de la séquence des effets.
Analyse	Modéré	L'analyse est fondée sur des données de modélisation scientifique non spécifiques à un site, des études quantitatives provenant de plusieurs sources évaluées par des pairs, dans le cadre desquelles la correspondance de l'interaction entre le projet en lien avec la mortalité et le projet en lien avec le conflit est moins précise et qualitative.

### 6.11.2 Connectivité terrestre

La connectivité de l'habitat nécessite des secteurs paysagers qui facilitent le déplacement des espèces entre les parcelles d'habitat sûr (Meiklejohn et al., 2010). L'une des composantes essentielles de l'atteinte des objectifs de biodiversité et de conservation réside dans le fait d'assurer une connectivité à grande échelle (Bennet 2002; Worboys et coll., 2010). L'amélioration de la connectivité régionale a également été désignée comme une priorité du gouvernement en ce qui a trait aux aires protégées (p. ex., Comité consultatif national, 2018; Agence Parcs Canada, 2019c). La connectivité de l'habitat est influencée par les effets cumulatifs de la destruction de l'habitat, de l'utilisation du territoire à l'échelle régionale, des perturbations anthropiques, de la mortalité et du changement climatique.

### Évaluation de la région des parcs nationaux des montagnes

Afin d'appuyer les analyses de cette évaluation environnementale stratégique, Parcs Canada a lancé une étude sur la connectivité des carnivores à l'échelle régionale. Les carnivores qui ont une grande aire de dispersion s'avèrent particulièrement sensibles aux contraintes de connectivité (Apps, 2020). L'étude a

été réalisée à l'échelle des quatre parcs nationaux des montagnes limitrophes afin de cerner les problèmes de connectivité pouvant être pris en charge par Parcs Canada et de cibler les corridors reliant les parcs nationaux aux terres provinciales, qui pourraient être plus vulnérables et nécessiter une collaboration régionale (Apps, 2020).

Dans les parcs nationaux des montagnes de Parcs Canada, la Vallée-de-la-Bow et les vallées des rivières Kicking Horse, rivière Kootenay et Athabasca sont tous d'importants corridors de déplacement régional pour la faune. Étant donné que ces vallées présentent une topographie favorable, elles hébergent également les principaux corridors de transport, y compris les routes (1, 16, promenade des Glaciers) et les voies ferrées (Canadien National et Canadien Pacifique), qui constituent des obstacles majeurs à la connectivité.

La route 1 qui traverse Banff est clôturée à l'aide de passages inférieurs et supérieurs réguliers, dont l'efficacité a généralement permis de préserver la connectivité de la faune sur la route (Hunt, 2018). Pour certaines espèces, la connectivité au-delà de la route demeure un défi. Par exemple, le lynx et le carcajou sont rarement détectés sur les ouvrages de franchissement, et une étude récente suggère que le carcajou est sujet à l'isolement génétique de chaque côté de la route 1 à Banff (Sawaya et al., 2019).

La route 16 et la voie ferrée du CN qui traversent Jasper ne sont pas clôturées, tout comme la promenade des Glaciers qui traverse Banff et Jasper. Seuls certains tronçons de la route 1 qui traversent Yoho (de 6 km de la frontière de l'Alberta jusqu'au lac Wapta) et de la route 93 sud qui traversent Kootenay sont clôturés.

À l'intérieur des parcs nationaux des montagnes, les lotissements urbains de Banff, de Lake Louise, de Field et de Jasper, qui sont tous situés dans des corridors fauniques, présentent des défis en ce qui a trait au déplacement de la faune.

Les parcs nationaux des montagnes hébergent quatre stations de ski : Norquay, Sunshine Village, Lake Louise et Marmot Basin. Bien que ces secteurs soient tous très occupés pendant les mois d'hiver (environ de novembre à mai), les stations de Norquay, de Sunshine Village et de Lake Louise cherchent à accroître leur nombre de visiteurs pendant les mois d'été (Norquay, 2013; Parcs Canada, 2018c; Lake Louise, 2019). Le téléphérique de Jasper envisage également de réaménager son infrastructure et éventuellement de repenser le tracé de l'itinéraire pendant la durée de vie de ce plan directeur. L'activité humaine importante répertoriée dans ces régions contribue aux perturbations sonores qui peuvent accroître l'évitement de l'habitat, réduire la connectivité (p. ex., Richard et Côté, 2016) et multiplier les conflits entre les humains et la faune. Pendant la saison estivale, l'activité humaine est gérée de façon très différente dans chacun de ces secteurs. En effet, certains limitent le nombre de visiteurs à la station supérieure, tandis que d'autres permettent aux visiteurs de faire de la randonnée et du ski en montagne, y compris dans des secteurs bien au-delà du domaine à bail.

Une évaluation de l'habitat fonctionnel à l'échelle du paysage et de la connectivité des populations dans les parcs nationaux des montagnes et autour de ceux-ci a été réalisée (Apps, 2020). Cette évaluation tenait compte des facteurs naturels et humains qui influencent la connectivité, y compris les effets cumulatifs actuels et futurs. L'étude a permis de déterminer les corridors fauniques les plus susceptibles de contribuer à la connectivité de l'habitat pour les carnivores qui ont une grande aire de dispersion au sein des limites des parcs nationaux, particulièrement ceux pour lesquels le potentiel et le risque de connectivité à long terme sont les plus élevés pour les carnivores (Apps, 2020). Ces corridors ont été identifiés aux endroits suivants :

Jasper :

- entrée est de la route 16 et de vallée de la rivière Athabasca;
- vallée de la rivière Brazeau et affluents supérieurs connexes, le long de la frontière sud-est de Jasper;
- ruisseau Rocket rivière Snake Indian, par la frontière nord-est;
- col Yellowhead et entrée ouest de la route 16.

Banff :

- cols Howse et Watchman;
- vallée de la rivière Bow;
- vallée de la rivière Panther;
- vallée de la rivière Red Deer;
- vallée de la rivière Clearwater;
- haute vallée de la Spray et affluents se déversant dans le lac Spray.

Yoho :

- vallée de la Beaverfoot, le long de la frontière sud;
- vallée Kicking Horse, de l'autre côté de la frontière sud-ouest.

Kootenay :

- vallée de la rivière Kootenay, au nord et au sud de la limite du parc.

## **Évaluation de Jasper**

Les secteurs du mont Signal, du mont Pyramid et du mont Whistlers constituent des corridors fauniques importants du parc national Jasper (Mercer et coll., 2003). Ces endroits sont populaires auprès des visiteurs et des résidents pour la pratique d'activités récréatives.

Les prairies montagneuses situées en fond de vallée constituent un important habitat faunique. La majorité des secteurs aménagés et des infrastructures du parc national Jasper se trouvent dans cette écorégion, y compris la collectivité de Jasper, la route 16, la ligne ferroviaire du CN, la piste d'atterrissage de Jasper, une ligne de transport d'électricité et des pipelines de pétrole et de gaz naturel.

Au cours des 10 prochaines années, les répercussions potentielles sur la connectivité proviendront probablement des éléments suivants :

- L'utilisation continue et potentiellement accrue de la voie ferrée du CN, qui représente une source de mortalité pour les carnivores, et qui peut donc nuire à la connectivité.
- Les améliorations de la route 16 prévues au cours des 10 prochaines années qui comprennent de nouvelles voies de dépassement. Au cours des 10 dernières années, la circulation automobile sur les routes a considérablement augmenté, et la tendance devrait se maintenir (voir la section 4.3). L'augmentation de la circulation peut entraîner une augmentation du taux de mortalité des carnivores.

- Au cours des 10 prochaines années, la fréquentation de Jasper devrait augmenter, et bien que les limites de la collectivité de Jasper ne changeront pas, l'augmentation de l'activité humaine dans les aires de fréquentation diurne ainsi que dans les sentiers autorisés ou non autorisés en périphérie pourraient entraîner le déplacement des carnivores.
- Au printemps et à l'automne, le nombre de visiteurs augmente, ce qui intensifie la haute saison du parc et son incidence sur les carnivores. Les tendances en matière d'utilisation par les visiteurs indiquent que, pour éviter les foules dans certains secteurs, les visiteurs arrivent plus tôt dans la journée. Cela entraîne des répercussions supplémentaires sur la faune pendant les périodes de pénombre cruciales. Une plus grande utilisation par les visiteurs pourrait entraîner des déplacements de la faune, ce qui aurait une incidence négative sur la connectivité. La section 6.11.3 présente en détail les seuils d'utilisation par les visiteurs en ce qui a trait au déplacement.

Dans l'ensemble, ces perturbations pourraient accroître la réticence des carnivores à se déplacer à l'intérieur des corridors, en plus d'augmenter la superficie des corridors touchés et/ou de créer des obstacles aux déplacements ou de les accroître. En bordure du parc, ces pressions sont accentuées par les activités qui se déroulent à l'extérieur du parc, en particulier la fragmentation de l'habitat et l'accès accru par véhicule motorisé, mais aussi, dans une moindre mesure, le piégeage et le contrôle de la population de loups. Dans ce contexte, la figure 8 montre des aires de conservation prioritaires particulièrement importantes le long du corridor de la route 16 et dans le sud-est, le long de la vallée de la rivière Brazeau (Apps, 2020).



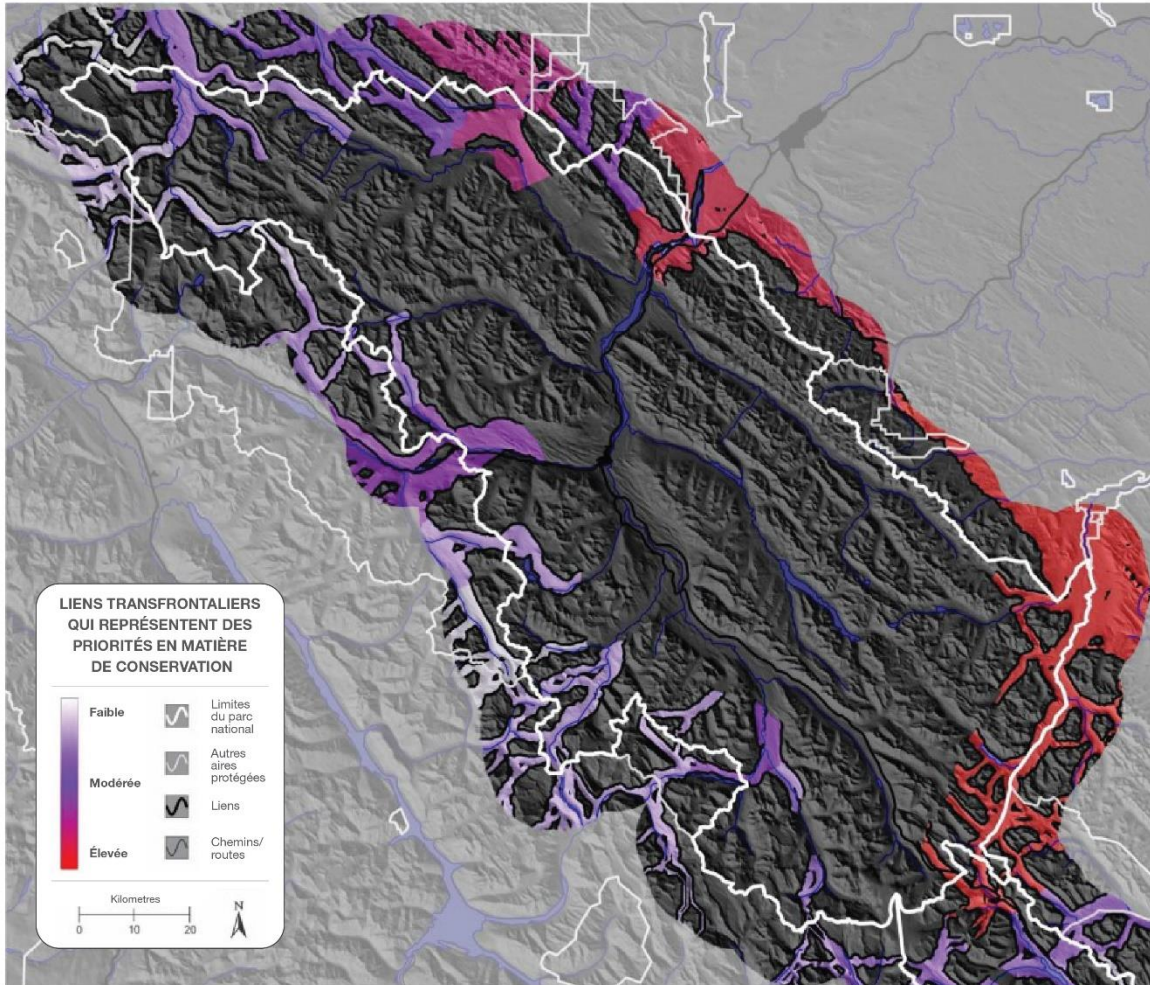


Figure 8. Liens transfrontaliers qui représentent des priorités en matière de conservation dans le parc national Jasper. Les zones de couleur rouge et violet indiquent les secteurs d'importance élevée et modérée pour la connectivité régionale des carnivores (tiré de Apps, 2020).

## Mesures d'atténuation

Tableau 11. Atténuation des effets cumulatifs négatifs potentiels sur la connectivité terrestre.

<p><b>Résultats souhaités</b></p>	<p>Le plan directeur décrit les résultats souhaités suivants pour la connectivité terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les vastes étendues du parc sont gérées comme réserve intégrale, où les rares installations et les faibles niveaux d'activité humaine n'entravent aucunement les besoins en habitat des espèces ayant besoin d'un vaste territoire, comme le carcajou, la chèvre de montagne, le caribou, le grizzli et le loup (objectif 1.1).</li> <li>• Parcs Canada collabore avec divers gestionnaires fonciers et diverses organisations en activité sur les terres adjacentes au parc afin d'atteindre des buts communs en matière de gestion de la conservation, de la connectivité, du tourisme et des effets cumulatifs dans l'écosystème régional (objectif 4.3).</li> <li>• Les administrations régionales sont consultées afin de permettre l'adoption de mesures de gestion visant à accroître la connectivité de l'habitat au sein et au-delà des limites du parc. La priorité est donnée aux secteurs où les pressions liées à l'utilisation des terres et au changement climatique peuvent nuire aux populations d'animaux sauvages et aux processus naturels qui ne sont pas contenus à l'intérieur des limites du parc (cible 3, objectif 4.3).</li> </ul>
<p><b>Mesures d'atténuation stratégiques</b></p>	<p>Par l'entremise du plan directeur, Parcs Canada s'engage à atteindre les objectifs suivants. L'atteinte des résultats décrits dans ces cibles atténuera les effets cumulatifs potentiels sur la connectivité terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les répercussions des utilisateurs de parc et des animaux domestiques sur la faune sont examinées, et des mesures d'atténuation appropriées sont prises pour réduire les perturbations au minimum (cible 5, objectif 1.6).</li> <li>• L'élaboration et la mise en œuvre des stratégies et des outils de gestion de l'utilisation par les visiteurs pour gérer la congestion, la demande, les préoccupations relatives aux comportements et les problèmes de sécurité des visiteurs, afin de permettre à ces derniers de vivre des expériences de qualité dans une aire patrimoniale protégée (objectif 2.3). Les attentes et les résultats relatifs à l'expérience, les limites de la capacité physique et les impacts écologiques seront pris en compte lors de la mise en œuvre des outils de gestion de l'utilisation des visiteurs. Ces outils peuvent inclure des exigences pour les réservations, des permis, des initiatives d'éducation et de sensibilisation, des solutions de rechange pour les transports et des mesures de gestion des stationnements, entre autres (cible 1, objectif 2.3).</li> <li>• Le vélo tout-terrain n'est pas utilisé au-delà du réseau existant de sentiers où l'utilisation du vélo est autorisée. Les sentiers où les vélos sont autorisés ne seront modifiés que pour rehausser la durabilité des biens des sentiers, améliorer l'expérience des utilisateurs ou réaliser des gains écologiques (cible 1, objectif 2.4).</li> <li>• L'utilisation de vélos électriques est examinée périodiquement, et des mesures de gestion sont prises afin de réduire leurs incidences sur la faune et sur les autres utilisateurs des sentiers, tout en examinant les possibilités en matière d'accessibilité (cible 2, objectif 2.4).</li> <li>• L'utilisation commerciale et privée de chevaux se fait uniquement dans les secteurs désignés et est gérée de manière à permettre aux ressources naturelles touchées de se rétablir, à réduire au minimum les conflits entre les utilisateurs, les humains et les animaux sauvages et à garantir un niveau durable d'utilisation des chevaux. Les secteurs dans lesquels l'utilisation des chevaux est autorisée sont examinées avant de déterminer qu'elles installations et quels services pour chevaux seront maintenus à l'avenir (cible 3, objectif 2.4).</li> <li>• La gestion des ressources naturelles, des effets cumulatifs et de la remise en état écologique est améliorée en collaboration avec les partenaires régionaux (cible 1, objectif 4.3).</li> <li>• Un programme de surveillance de la connectivité à l'échelle du paysage est élaboré en collaboration avec les partenaires régionaux afin de soutenir un programme de conservation fondé sur des données probantes (cible 4, objectif 4.3).</li> <li>• Les installations de l'auberge Whistlers Hostel sont désaffectées, et le secteur est remis en état (cible 7, objectif 5.4).</li> <li>• Un examen opérationnel est effectué pour évaluer le besoin à long terme des postes de garde de Decoigne, de Snaring et de Cavell en tenant compte de leur usage actuel pour le logement du personnel, des exigences patrimoniales et des avantages sur l'intégrité écologique (cible 7, objectif 5.4).</li> <li>• En tant qu'utilisateurs actifs du réseau de sentiers entourant la collectivité, les résidents de Jasper contribuent à prévenir et réparer les dommages causés par les sentiers non désignés (cible 5, objectif 1.5 du secteur de gestion).</li> </ul>
<p><b>Mesures d'atténuation à l'échelle du projet</b></p>	<p>Cette évaluation environnementale stratégique a permis de déterminer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes, qui seront appliquées par Parcs Canada dans le cadre de l'évaluation</p>

	<p>des répercussions de chaque projet, afin de réduire davantage les répercussions potentielles sur la connectivité terrestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller à ce que les nouveaux projets, y compris l'expansion potentielle des carrières de gravier, évitent ou réduisent au minimum les répercussions sur les corridors de connectivité de la faune.</li> <li>• Continuer d'accroître la connectivité terrestre à mesure que des occasions se présentent par l'entremise de projets d'amélioration des routes ou de services publics.</li> </ul>
--	--

## Conclusion

Les principales sources d'effets cumulatifs sur la connectivité de l'habitat des carnivores sont les routes et les voies ferrées existantes, la fréquentation, les sentiers et l'infrastructure. Le plan directeur contient des mesures d'atténuation visant à accroître la collaboration avec les gestionnaires des terres limitrophes pour l'atteinte d'objectifs communs en matière de connectivité. Grâce à ces initiatives, la mise en œuvre du plan directeur devrait améliorer la connectivité pour les carnivores à l'échelle régionale.

Tableau 12. Confiance dans l'évaluation de la composante valorisée (CV) de l'écosystème de la connectivité terrestre.

	Niveau de confiance	Justification
Qualité des sources d'information sur la composante valorisée	Élevé	Renseignements pertinents recueillis sur une période appropriée et sur toute la zone applicable du parc.
Qualité des sources d'information sur les sources des répercussions	Modéré	Les tendances récentes en matière de fréquentation varient, et peu de données sur l'utilisation du parc par les visiteurs sont accessibles.
Compréhension de la séquence des effets	Élevé	Bonne compréhension de la séquence des effets.
Analyse de la CV	Élevé	L'analyse de cette CV est fondée sur des données quantitatives ou des études provenant de plusieurs sources documentaires examinées par des pairs, dont la correspondance avec l'interaction CV-projet est bonne, ainsi que des études de référence ou complémentaires propres au site qui respectent les méthodologies scientifiques reconnues.

### 6.11.3 Sécurité de l'habitat

Dans les paysages de plus en plus fragmentés, la préservation des parcelles d'habitat sûr et la connectivité du paysage ont été désignés comme étant des facteurs essentiels pour la préservation de la biodiversité et des processus liés aux écosystèmes, de même que pour la facilitation de l'adaptation des espèces sauvages vulnérables aux conditions climatiques changeantes (Weaver, 2013; Comité consultatif national, 2018; Parker, 2018). Les parcs nationaux des montagnes fournissent à de nombreuses espèces de carnivores et d'ongulés des secteurs clés en termes de sécurité de l'habitat et de connectivité, dans un paysage régional qui fait face à des pressions grandissantes en matière de développement et de perturbations humaines (Weaver, 2013). À Jasper, la sécurité de l'habitat est modélisée pour le grizzli, mais on peut généralement supposer que la préservation de la sécurité du grizzli dans le parc profitera à d'autres espèces.

La préservation de la sécurité de l'habitat passe par la protection de l'habitat convenable des espèces vulnérables afin de leur permettre de répondre à leurs besoins énergétiques tout en évitant les perturbations anthropiques (Mattson, 1993). La sécurité de l'habitat est influencée par les effets

cumulatifs de la destruction de l'habitat, de l'augmentation des perturbations anthropiques, de sources de mortalité additionnelles et des répercussions associées au changement climatique.

### **Situation actuelle**

L'habitat des carnivores de Jasper est évalué en fonction de l'occupation et de la sécurité de l'habitat dans les unités de gestion du paysage (UGP). La mesure du Programme de surveillance de l'intégrité écologique pour l'occupation de plusieurs espèces de mammifères vise la surveillance des changements dans la distribution spatiale ou l'aire de répartition des populations d'espèces sauvages. À Jasper, elle est jugée bonne et stable (Agence Parcs Canada, 2018a).

Les UGP constituent le fondement de l'évaluation de la sécurité de l'habitat. Le parc a été divisé en UGP, dont chacune a la taille approximative de l'aire de répartition des grizzlis femelles adultes et est délimitée en fonction des bassins hydrographiques. En 2017, 79 % des UGP des grizzlis ont été évaluées comme ayant une intégrité écologique (IE) élevée, ce qui représente une augmentation de 3 % depuis 2007 (l'état de l'UGP de la partie supérieure du lac Maligne est passé de passable à bon) (Parcs Canada, 2018a). La seule UGP classée comme étant non sécuritaire (moins de 68 %) est celle du lotissement urbain de Jasper. Ce pourcentage est demeuré inchangé depuis 2007 (Parcs Canada, 2018a) (voir la figure 9).

L'UGP de la partie supérieure de Sunwapta est sécuritaire à 69 %. Advenant que la diminution de ce taux, cette UGP, qui comprend le Centre de la découverte du Champ-de-Glace-Columbia, deviendra non sécuritaire. Le nord du secteur Brazeau et la vallée Tonquin sont sécuritaires à 72 %, ce qui avoisine le seuil de détérioration sur le plan de l'IE. L'UGP du Nord du secteur Brazeau englobe des sentiers de randonnée populaires, et l'UGP de la vallée Tonquin comprend la station de ski Marmot Basin et le téléphérique de Jasper.

L'habitat des carnivores à l'extérieur du parc est évalué à l'aide d'un indicateur régional d'accès par véhicule motorisé, dont la surveillance est réalisée par Parcs Canada, en collaboration avec l'Alberta, par l'entremise des UGP. La densité régionale de l'accès par véhicule motorisé est une mesure du Programme de surveillance de l'intégrité écologique qui est utilisée pour déterminer à quel point les changements anthropiques dans le paysage régional influencent les espèces et les processus écologiques à Jasper (Agence Parcs Canada, 2018a). Dans l'ensemble, la mesure est jugée passable et sa tendance est à la détérioration. Le nombre total de caractéristiques d'accès linéaires (routes, pipelines, chemins de fer, lignes de transport d'électricité, etc.) dans l'écosystème de la grande région du Yellowhead, qui comprend des secteurs à l'intérieur et à l'extérieur de Jasper, a augmenté de 30,1 % entre 2008 et 2018. De plus, dans le secteur jugé mauvais, le nombre d'UGP est passé de neuf en 2008, à 20 en 2018. Pendant la même période, le nombre d'UGP jugées comme étant passables est passé de 31 à 41 (Agence Parcs Canada, 2018a). Ces UGP étaient généralement situées à l'extérieur des aires protégées. Les UGP situées au cœur de Jasper sont généralement jugées comme étant en bon état (Agence Parcs Canada, 2018a).

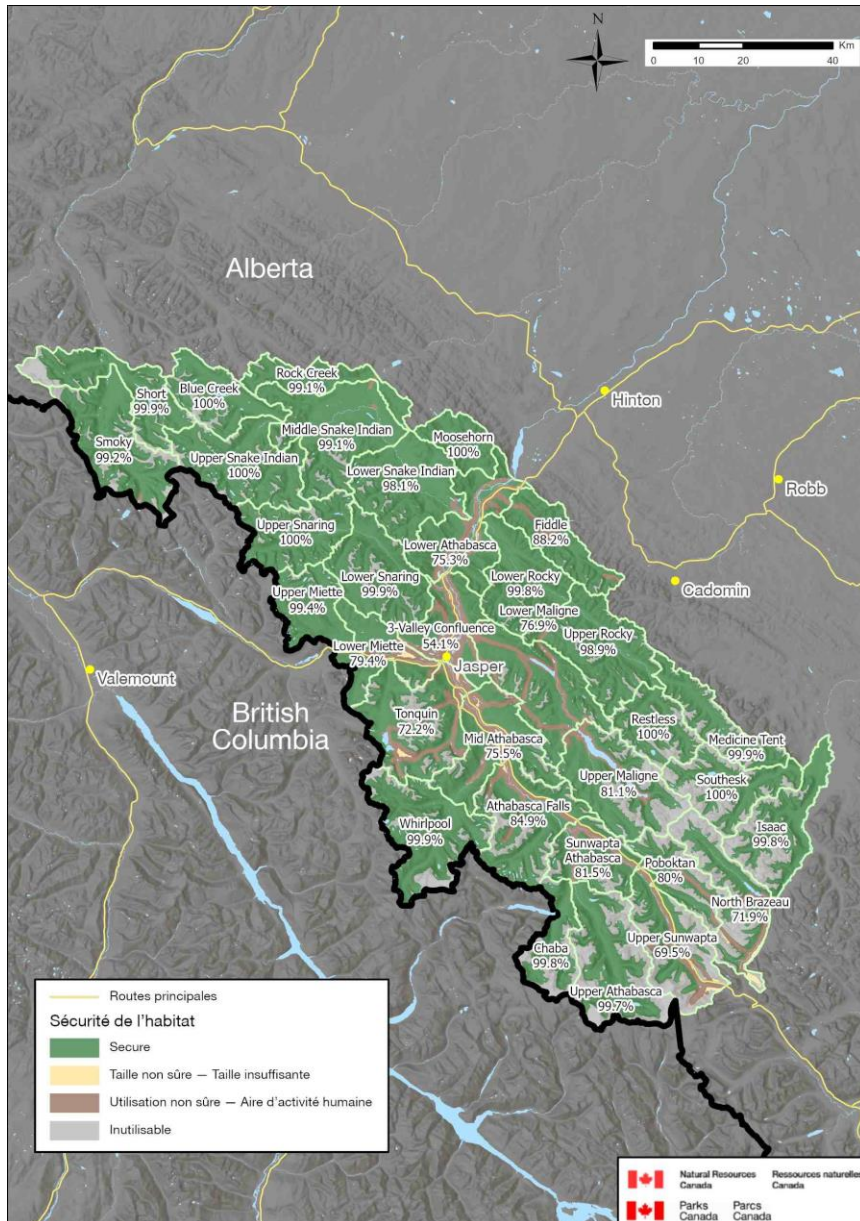


Figure 9. Sécurité de l'habitat à Jasper par unité de gestion du paysage en 2017. Chaque UGP porte une étiquette indiquant le pourcentage d'habitat sûr.

## Analyse

La fréquentation des parcs nationaux des montagnes devrait continuer d'augmenter au cours des 10 prochaines années. Cette augmentation correspondra probablement à une augmentation de l'activité humaine sur les sentiers. Le modèle d'habitat du grizzli comprend l'utilisation d'un secteur par les visiteurs. Un sentier qui compte plus de 100 utilisateurs au cours d'un mois est considéré comme non sécuritaire. Les données sur l'utilisation de l'arrière-pays par les visiteurs sont obtenues à partir des caméras de télésurveillance positionnées à certains emplacements, des permis de camping de l'arrière-pays, des données du Club alpin du Canada, des données sur les hôtels de l'arrière-pays et de l'avis des

spécialistes en conservation des ressources et en expérience du visiteur de Parcs Canada. Bien que précieuses, ces sources d'information peuvent sous-estimer l'utilisation des visiteurs dans certaines régions qui accueillent un grand nombre de visiteurs pour des excursions d'un jour.

D'autres pressions éventuelles sur la sécurité de l'habitat comprennent l'accroissement de la fréquentation et du développement à l'intérieur du parc. Le sentier Great Divide est un sentier sauvage qui suit la ligne de partage des eaux entre l'Alberta et la Colombie-Britannique, du parc national des Lacs-Waterton au parc provincial Kakwa, au nord de Jasper, en Colombie-Britannique. Le parcours, qui suit des sentiers officiels et non officiels, est devenu de plus en plus populaire au cours des dernières années. Il entre dans le parc national Jasper à partir du parc national Banff, au col Cataract, puis suit une série de sentiers officiels et non officiels sur toute la longueur de Jasper, traversant brièvement le parc provincial du Mont-Robson, avant de sortir de Jasper au col Bess. L'augmentation de l'utilisation de ce sentier au cœur des milieux sauvages pourrait avoir des répercussions sur la sécurité de l'habitat dans certaines parties du parc qui, autrement, ne seraient pas utilisées par des humains.

Il n'y a actuellement aucune offre estivale à la station de ski Marmot Basin, et une barrière verrouillée interdit l'accès aux véhicules motorisés pendant l'été, ce qui contribue au maintien de la sécurité de l'habitat dans cette UGP. Néanmoins, le téléphérique de Jasper offre un accès estival facile à la station de ski alpine. En effet, le téléphérique est opéré de mars à octobre, et aucune limite n'est actuellement fixée quant au nombre de visiteurs, outre la limite de capacité liée à l'infrastructure physique.

Dans l'ensemble, le nombre de visiteurs dans le parc a augmenté au cours des 10 dernières années, tandis que la sécurité de l'habitat n'a pas diminué. La qualité des résultats en matière d'occupation par plusieurs espèces de mammifères et leur stabilité donne à penser que le maintien et l'amélioration de la sécurité de l'habitat ont été favorables pour le grizzli.

Bien que l'état de la sécurité de l'habitat et les tendances qui s'y rapportent aient été positifs, d'autres enjeux devront être examinés à l'avenir. Les taux de détection des grizzlis, des loups et des carcajous sont corrélés avec le nombre quotidien de personnes qui empruntent les sentiers (Agence Parcs Canada, 2018a). De toutes les espèces analysées, le carcajou a la réponse négative la plus forte à l'activité humaine — 95 % des détections de carcajous sont survenues les jours durant lesquels se sont tenus un ou plusieurs événements (Agence Parcs Canada, 2018a). Aucun carcajou n'a été détecté les jours où il y avait plus de 14 événements (39 personnes) (Agence Parcs Canada, 2018a). Le lynx évite les zones où environ 100 personnes par jour sont détectées sur les sentiers (Agence Parcs Canada, 2018a). Par conséquent, de petites augmentations de l'utilisation dans les zones à très faible utilisation peuvent avoir un impact majeur sur le carcajou.

L'utilisation industrielle des terres et des routes, majoritairement dans le cadre d'activités pétrolières et gazières, minières ou forestières, se fait sur les terres provinciales à l'extérieur de Jasper. Souvent, elles ne sont pas entièrement désaffectées et leur utilisation peut donc avoir une incidence sur la sécurité et la qualité de l'habitat des carnivores. L'utilisation des routes à des fins récréatives peut avoir des répercussions du point de vue sensoriel dans le parc, pouvant ainsi réduire la sécurité de l'habitat à Jasper. Les routes facilitent également l'accès récréatif aux secteurs de Jasper qui étaient auparavant difficiles à atteindre. Cela pourrait représenter un problème au col Bess, à la frontière avec la Colombie-Britannique (Shepherd, comm. pers., 2019), et sur la frontière est de Jasper, là où d'anciennes terres minières sont remises en état et rouvertes pour l'accès récréatif.

À Jasper, les températures moyennes devraient augmenter en raison du changement climatique (Parker, 2017; Parker, 2019). La configuration des précipitations est également susceptible de changer, tout comme la diversité des plantes (Parker, 2019). Les régimes hydrologiques modifiés et les communautés végétales changeantes sont susceptibles d’entraîner une modification des conditions de l’habitat et, conséquemment, la modification de la répartition de la faune (Weaver, 2013; Gomez-Ruiz et Lacher, 2019; Zhao et coll., 2019).

Il est probable que le changement climatique aura une incidence sur le moment de l’établissement de l’habitat d’alimentation du grizzli et sur la qualité de celui-ci (Deacy et al., 2017; Laskin et al., 2019). On a constaté que les grizzlis choisissaient des parcelles brûlées au sein de leur aire de répartition, en particulier d’août à septembre, moment auquel ils se nourrissent afin d’engraisser en vue de l’hibernation (Hunt, 2018). On s’attend à ce que la saison des feux de forêt s’allonge d’un maximum de 40 jours par année à Jasper (voir la section 4.1). Ainsi, en raison du choix de l’habitat du grizzli en faveur des parcelles brûlées, cette augmentation des feux de forêt pourrait modifier la quantité d’habitat disponible.

## Mesures d’atténuation

Tableau 13. Mesures d’atténuation des effets cumulatifs potentiels sur la sécurité de l’habitat.

<p><b>Résultats souhaités</b></p>	<p>Le plan directeur décrit les résultats souhaités suivants en regard de la sécurité de l’habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De grandes zones du parc sont gérées comme des régions sauvages, c’est-à-dire que des installations minimales et de faibles niveaux d’utilisation humaine contribuent à répondre aux besoins en matière d’habitat des espèces omniprésentes comme le carcajou, la chèvre de montagne, le caribou, le grizzli et le loup (objectif 1.1).</li> <li>• L’indicateur de la présence de multiples espèces de mammifères est jugé bon et stable dans le prochain rapport d’évaluation de l’état du parc (cible 1, objectif 1.1).</li> <li>• La sécurité de l’habitat du grizzli est maintenue ou améliorée (cible 2, objectif 1.1).</li> </ul>
<p><b>Mesures d’atténuation stratégiques</b></p>	<p>Par l’entremise du plan directeur, Parcs Canada s’engage à atteindre les objectifs suivants : L’atteinte des résultats décrits dans ces cibles atténuera les effets cumulatifs potentiels sur la sécurité de l’habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestion des raccordements de sentiers récréatifs avec les administrations adjacentes donne la priorité à l’intégrité écologique et au caractère sauvage de grandes étendues de terre, et contribue à protéger l’habitat faunique (cible 4, objectif 1.1).</li> <li>• L’offre aux visiteurs sur les sentiers des zones éloignées du parc est examinée et des mesures sont prises, le cas échéant, pour préserver de grandes étendues de terres dans le parc en tant que zones sauvages. (cible 5, objectif 1.1).</li> <li>• Des stratégies et des outils de gestion de l’utilisation par les visiteurs sont élaborés et mis en œuvre pour gérer la congestion, la demande, les préoccupations relatives aux comportements et les problèmes de sécurité des visiteurs, afin de permettre à ces derniers de vivre des expériences de qualité dans une aire patrimoniale protégée. (objectif 2.3). Les attentes et les résultats relatifs à l’expérience, les limites de la capacité physique et les impacts écologiques seront pris en compte lors de la mise en œuvre des outils de gestion de l’utilisation des visiteurs. Ces outils peuvent inclure des exigences pour les réservations, des quotas de fréquentation, des permis, des initiatives d’éducation et de sensibilisation, des solutions de rechange pour les transports et des mesures de gestion des stationnements, entre autres (cible 1, objectif 2.3).</li> <li>• La planification et les décisions visant à orienter l’utilisation du parc par les visiteurs s’appuient sur des données liées aux profils démographiques des visiteurs, aux tendances d’utilisation et aux tendances dans les comportements et les motivations des visiteurs (cible 2, objectif 2.3).</li> <li>• Des mesures de gestion visant à accroître la connectivité de l’habitat à l’intérieur et à l’extérieur des parcs sont prises avec les administrations régionales. La priorité est accordée aux zones où les pressions exercées par l’utilisation des terres et le changement climatique peuvent avoir une incidence sur les populations fauniques de part et d’autre des frontières du parc (cible 3, objectif 4.3).</li> <li>• L’extraction de granulats pour la rénovation et l’entretien des routes est encadrée par la Stratégie de gestion des granulats dans les parcs des montagnes (2019) et la Directive de gestion 2.4.7 de Parcs Canada — Sable, gravier et autres matériaux de remplissage : Travaux d’excavation et remise en état des lieux. Les carrières de gravier sont remises en état à la même vitesse que leur empreinte au sol s’agrandit aux fins du prélèvement de granulats. Ce faisant, les avantages globaux en matière d’environnement, d’infrastructure et d’expérience du visiteur de l’extraction de granulats</li> </ul>

	locaux par rapport au transport sur de longues distances font l'objet d'un examen exhaustif (cible 3, objectif 5.5).
<b>Mesures d'atténuation à l'échelle du projet</b>	<p>Cette évaluation environnementale stratégique a permis de déterminer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes, que Parcs Canada appliquera dans le cadre de l'évaluation des répercussions de chaque projet, afin d'atténuer les répercussions potentielles des projets sur la sécurité de l'habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tous les nouveaux projets seront évalués en fonction de leurs effets potentiels sur l'habitat du grizzli.</li> </ul>

## Conclusion

L'augmentation de la fréquentation et le changement climatique peuvent contribuer aux effets cumulatifs ayant une incidence sur la sécurité des habitats carnivores si une augmentation de la fréquentation se produit dans les habitats actuellement protégés. Le plan directeur fournit une orientation pour la mise en œuvre de stratégies et d'outils de gestion de l'utilisation par les visiteurs, contribuant ainsi à assurer la sécurité de l'habitat dans le parc. Le fait de tenir compte de la sécurité de l'habitat du grizzli dans l'évaluation des répercussions de l'ensemble des projets assurera la préservation de la sécurité de l'habitat, comme démontré au cours des 10 dernières années. Par conséquent, la mise en œuvre du plan directeur devrait préserver la sécurité de l'habitat des carnivores dans le parc national Jasper.



Tableau 14. Confiance dans l'évaluation de la composante valorisée (CV) de l'écosystème de la sécurité de l'habitat.

	Niveau de confiance	Justification
Qualité des sources d'information sur la composante valorisée	Élevé	Renseignements pertinents recueillis sur une période appropriée et sur toute la zone applicable du parc.
Qualité des sources d'information sur les sources des répercussions	Modéré	Les tendances récentes en matière de fréquentation varient, et peu de données sur l'utilisation par les visiteurs dans le parc sont disponibles.
Compréhension de la séquence des effets	Élevé	Bonne compréhension de la séquence des effets.
Analyse de la CV	Élevé	L'analyse de cette CV est fondée sur des données ou des études quantitatives provenant de différentes sources documentaires évaluées par des pairs, présentant une bonne correspondance en matière d'interaction entre le projet et la CV, ainsi que des données de base ou des études de suivi propres au site qui respectent les méthodologies scientifiques reconnues.

## 6.12 Caribou des bois – population des montagnes du Sud

### Situation actuelle

Le caribou des bois et la population des montagnes du Sud (*Rangifer tarandus caribou*) figurent sur la liste fédérale des espèces menacées en vertu de l'annexe 1 de la LEP. En 2018, la ministre de l'Environnement et du Changement climatique a déterminé que le caribou fait face à une menace imminente en ce qui a trait à son rétablissement et l'évaluation a statué que la population locale de Jasper/Banff risquait de disparaître de façon imminente (ECCC, 2018).

Deux populations locales sont présentes à Jasper, celle de Jasper/Banff et celle de l'À La Pêche. La population locale de Jasper/Banff englobe les hardes Tonquin, Maligne et Brazeau, tandis que la harde de l'À La Pêche est transfrontalière, et sa responsabilité est donc partagée avec le gouvernement de l'Alberta.

Les paragraphes suivants décrivent l'état de chaque harde de caribous, la dynamique prédateur-proie du caribou et l'état de l'habitat du caribou autour du parc.

Les populations de caribous de Jasper (Jasper/Banff ainsi qu'à La Pêche combinées) sont considérées comme faibles et en déclin (Agence Parcs Canada, 2018a). La population locale de Jasper/Banff risque de disparaître complètement au cours de l'application du prochain plan directeur (c.-à-d. au cours des 10 prochaines années). La harde Maligne est maintenant considérée comme disparue du pays. La harde Brazeau compte moins de 15 individus, tandis que la harde Tonquin en compte environ 31 (Agence Parcs Canada, 2020) (figure 10). Le niveau des deux hardes restantes est égal ou inférieur au seuil de quasi-extinction et ne se rétablira probablement jamais sans l'aide de mesures supplémentaires. La harde de l'À La Pêche dénombre environ 150 individus (Manseau, comm. pers. 2019). Seule la harde de l'À La Pêche a vu sa population augmenter au cours de la dernière décennie, et ce, grâce aux mesures de contrôle des prédateurs sur les terres provinciales prises par le gouvernement de l'Alberta (Agence Parcs Canada, 2018a).

Les populations de caribous sont sensibles aux modifications à la dynamique prédateur-proie. Ainsi, l'augmentation de la disponibilité ou de l'abondance des proies recherchées a un effet positif sur la densité des prédateurs, un facteur qui peut à son tour réduire rapidement les populations de caribous. Ce

phénomène, connu sous le nom de compétition apparente, se produit lorsque deux proies ont un prédateur commun et que ce prédateur a un effet disproportionné sur les espèces proies moins nombreuses en raison de l'abondance des espèces proies recherchées. À Jasper, deux décisions concernant la gestion de la faune sont à l'origine d'un déclin à long terme du caribou et ont entraîné une concurrence apparente induite par la gérance (Bradley et Neufeld, 2012). Les wapitis ont été réintroduits à Jasper en 1920. Pour appuyer leur réintroduction, des loups et d'autres prédateurs ont été abattus entre 1920 et 1959 (Bisaillon et Neufeld, 2019). Une fois la lutte contre les prédateurs terminée, les loups ont profité des densités très élevées de wapitis, et leur nombre a considérablement augmenté, ce qui a mené à une augmentation du nombre de caribous pris en chasse (Bisaillon et Neufeld, 2019). Jusqu'en 2006, Parcs Canada se débarrassait des carcasses d'animaux tués sur la route en les déplaçant dans des carrières de gravier accessibles aux loups, ce qui a favorisé davantage les populations de loups. Les effets de ces décisions continuent d'avoir des répercussions sur le caribou dans le parc.

Étant donné la relation établie entre les densités élevées de wapitis et les effets néfastes sur le caribou, la surveillance de l'abondance et de la répartition des wapitis offre des renseignements supplémentaires sur les conditions écologiques du caribou. Le Programme de surveillance de l'intégrité écologique qualifie l'abondance des wapitis à Jasper de bonne et stable, ce qui signifie que même si les wapitis sont encore présents dans le paysage, ils ont considérablement diminué et ne soutiennent plus une population de loups anormalement élevée.

La densité régionale de l'accès motorisé est utilisée pour déterminer les perturbations régionales qui influencent les processus écologiques à Jasper. En ce qui concerne le caribou, le Programme de surveillance de l'intégrité écologique qualifie la densité de l'accès motorisée comme faible et en déclin. De façon générale, le Programme de surveillance de l'intégrité écologique de Jasper a permis de constater que l'état des aires de répartition du caribou qui chevauchaient le parc Jasper était considéré comme bon, tandis que l'état des aires de répartition qui se trouvaient principalement à l'extérieur des aires protégées du parc était passable ou mauvais (Agence Parcs Canada, 2018a). Cela signifie que la collaboration avec les gestionnaires des terres régionaux est essentielle à la harde transfrontalière de l'À La Pêche.

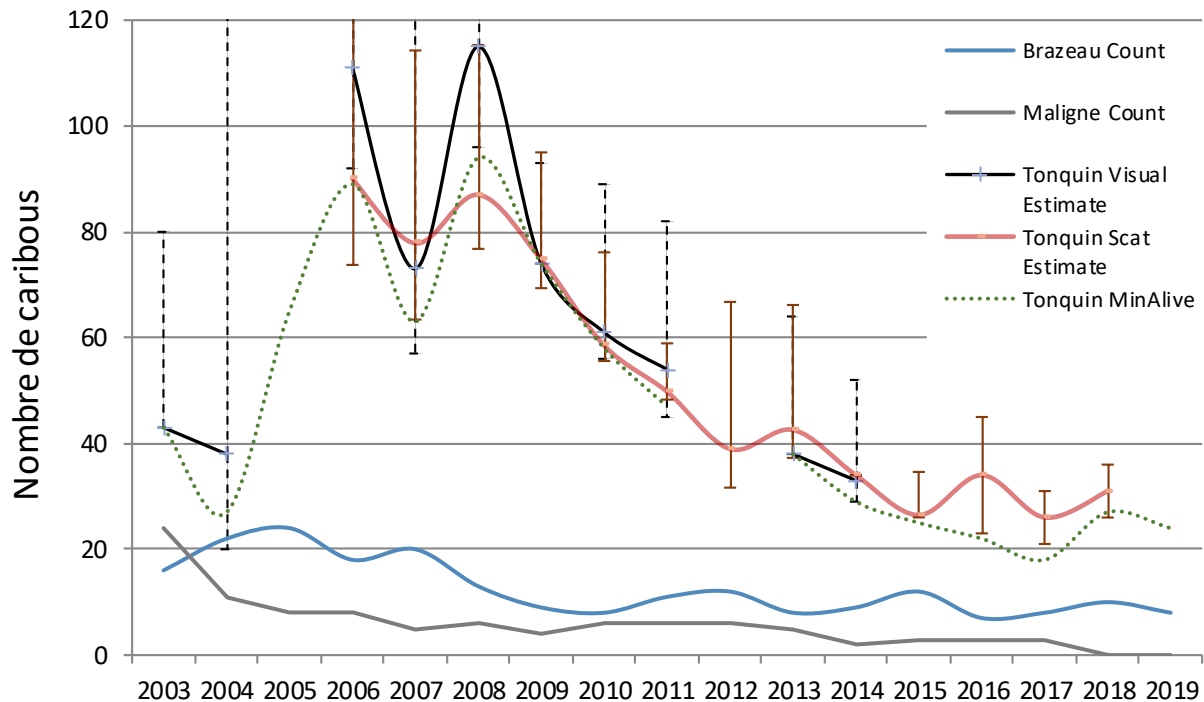


Figure 10. Estimations de la population et décomptes minimums dans le parc national Jasper Sud, 2003-2019.

## Analyse

Comme le prévoit le Programme de rétablissement du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), population des montagnes du Sud, au Canada (Environnement Canada, 2014), la désignation de l'habitat essentiel a été réalisée à Jasper. De plus amples renseignements sur l'habitat essentiel, y compris les activités susceptibles d'entraîner sa destruction, sont accessibles dans le programme de rétablissement (Environnement Canada, 2014). L'objectif national en matière de population et de répartition du caribou vise à ce que toutes les populations locales deviennent autosuffisantes dans leur répartition actuelle au moyen des actions suivantes :

- freiner la diminution de la taille et de la distribution de toutes les populations locales;
- maintenir la répartition actuelle au sein de chaque population locale;
- augmenter la taille de toutes les populations locales à des niveaux d'autosuffisance et, s'il y a lieu et si possible, à des niveaux qui rendent possible la capture avec accès dédié ou prioritaire aux peuples autochtones.

Les objectifs de population et de répartition établis pour la population locale de Jasper/Banff consistent à atteindre un nombre stable ou croissant d'au moins 100 animaux comme étape vers l'atteinte de l'autosuffisance de hardes locales dans lesquels des processus naturels (dispersion, migration) peuvent se produire. Les possibilités de restauration seront examinées pour les zones où le caribou a été déclaré disparu (Agence Parcs Canada, 2017). Les hardes de caribous de Jasper sont au seuil de quasi-extinction

ou en deçà de ce seuil et ne se rétabliront pas naturellement sans intervention (Bisaillon et Neufeld, 2019; Hebblewhite, 2017; Johnson, 2017; Neufeld et Bisaillon, 2017; Schmiegelow, 2017).

Selon le Mountain Park Caribou Conservation Committee (Comité de la conservation du caribou du parc des montagnes) de Parcs Canada (2011) et Bisaillon et Neufeld (2019), les cinq principales menaces suivantes pèsent sur le caribou des montagnes du Sud à Jasper : (1) effets sur les petites populations, (2) modification de la dynamique prédateur-proie, (3) perturbation directe, (4) accès plus facile pour les prédateurs et (5) élimination de l'habitat du caribou.

- 1. Effets sur les petites populations** — Les petites populations d'espèces sauvages sont sujettes à la consanguinité et sont moins résilientes face aux variations et anomalies démographiques, aux événements aléatoires et catastrophiques ainsi qu'aux maladies (Lacy, 2000). Les populations de caribous à Jasper sont si petites qu'elles ne peuvent se rétablir sans intervention (Bisaillon et Neufeld, 2019). Les autres menaces décrites ci-dessous sont également exacerbées par les effets sur les petites populations. À l'heure actuelle, il s'agit de la principale menace à laquelle fait face la population locale de Jasper/Banff.
- 2. Modification de la dynamique prédateur-proie** — Les activités humaines peuvent, de façon indirecte, faire augmenter le nombre de prédateurs du caribou (loups ou ours), généralement en faisant augmenter le nombre d'autres proies (wapitis, cerfs ou orignaux) (Environnement Canada, 2014). Les décisions antérieures en matière de gestion ayant modifié la dynamique prédateur-proie, et qui ont été décrites ci-dessus, continuent d'avoir des répercussions sur le caribou de Jasper. Ces dynamiques internes sont amplifiées par la modification de l'habitat adjacent aux limites du parc, qui a entraîné une augmentation des espèces proies alternatives, et un accroissement des populations de loups au-dessus des niveaux historiques (Bisaillon et Neufeld, 2019). Cette répercussion peut avoir des effets à l'intérieur des limites du parc. Les perturbations naturelles, comme le dendroctone du pin ponderosa et les incendies de forêt, ainsi que les activités de gestion comme les brûlages dirigés et les activités FireSmart transforment les forêts matures en jeunes peuplements clairs privilégiés par des espèces proies alternatives. Les repousses forestières post-incendie favorisent les ongulés comme le cerf et le wapiti, et peuvent donc contribuer à la modification de la dynamique prédateur-proie (Smith, 2000). On s'attend à ce que le changement climatique entraîne une augmentation de la fréquence des feux de forêt de grande envergure entraînant le remplacement des peuplements, en plus d'accroître la prévalence des insectes et des maladies des forêts, comme le dendroctone du pin ponderosa (Parker, 2019). Le niveau de densité des loups dans le sud de Jasper est inférieur au seuil de trois loups par 1 000 km<sup>2</sup>, et ce, depuis 2013 (figure 11). Il est important de maintenir le niveau de densité des loups sous ce seuil pour que le caribou puisse subsister dans le paysage (Environnement Canada, 2014; Neufeld et Bisaillon, 2017; Bisaillon et Neufeld, 2019).

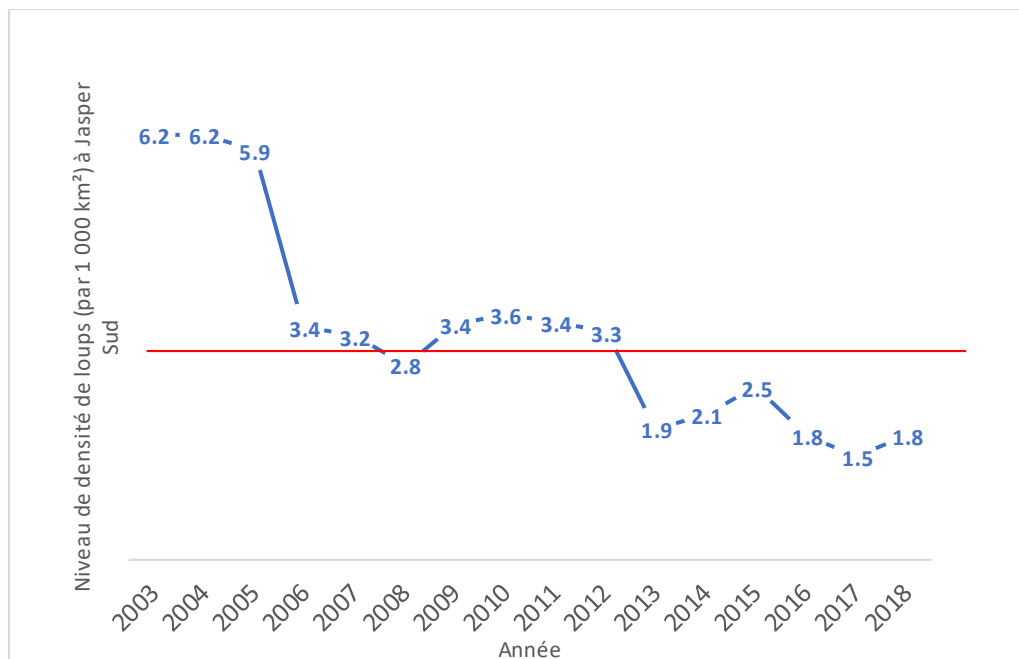


Figure 11. Niveau de densité de loups dans le sud de Jasper entre 2003 et 2018. La ligne rouge représente trois loups par 1 000 km<sup>2</sup>, le seuil supérieur du nombre de loups recommandé par le programme de rétablissement.

**3. Perturbation directe** — Le ski, la raquette et la randonnée pédestre peuvent perturber les caribous en raison du déplacement et du stress accru qu'ils occasionnent, bien que cela constitue probablement un facteur mineur pour les caribous de Jasper qui sont susceptibles de démontrer des niveaux d'accoutumance plus élevés. Les comportements d'évitement général du caribou des zones situées à environ 5 km de la station de ski Marmot Basin sont attribuables aux activités humaines (Czetwertynski et Schmiegelow, 2014). La station de ski Marmot Basin a recours aux explosifs pour réduire les risques d'avalanches, ce qui accroît le déplacement des caribous au-delà de ses frontières. Bien que rarement, il est possible d'observer le caribou à Marmot Basin. Marmot Basin ne dispose pas d'une politique officielle ni d'une orientation sur la façon d'atténuer les répercussions sur les caribous aperçus à la station de ski.

Les VTT et les motoneiges, largement utilisées à des fins récréatives au-delà des limites du parc, peuvent avoir des répercussions sur la harde transfrontalière de l'À La Pêche. Le déplacement résultant de ces activités peut faire en sorte que les caribous se retranchent vers des zones où les risques de mortalité sont plus élevés. De surcroît, un stress accru peut entraîner une mauvaise condition physique ainsi que des taux de survie et de reproduction plus faibles (Environnement Canada, 2014). Bien que les activités motorisées soient permises au sein du parc à des fins opérationnelles et commerciales, elles demeurent généralement peu nombreuses et sont soumises à une réglementation, de sorte qu'il s'agit probablement d'un facteur mineur pour les hardes Brazeau et Tonquin. À Jasper, les aéronefs (à voilure fixe ou tournante) sont utilisés à des fins opérationnelles et peuvent présenter un risque pour le caribou à certains moments critiques de l'année. Des lignes directrices visent à minimiser l'impact associé au vol d'aéronefs.

Les collisions avec des véhicules n'ont pas constitué une source importante de mortalité des caribous à Jasper au cours des dernières années. Toutefois, cela peut être attribuable aux niveaux de densité extrêmement faibles des caribous. La route et la promenade qui traversent Jasper ne sont pas clôturées et ne disposent pas de viaducs pour la faune.

4. **Accès plus facile pour les prédateurs** — Il s'agit des activités de damage des sentiers d'hiver ou de déneigement des routes dans l'habitat du caribou, qui réduisent l'effort que doivent déployer les prédateurs pour atteindre le caribou (Mountain Park Caribou Conservation Committee [Comité de la conservation du caribou du parc des montagnes du Canada] de Parcs Canada, 2011). Ces activités peuvent se dérouler dans le parc à des fins d'utilisation et d'exploitation par les visiteurs, ou sur des terres adjacentes au parc. La raquette et le ski de fond étant populaires à Jasper, les utilisateurs dament les sentiers d'hiver, facilitant ainsi les déplacements des prédateurs. Depuis 2021, des restrictions d'accès hivernal sont imposées dans les régions de Brazeau, Tonquin et North Jasper afin d'interdire aux amateurs d'activités récréatives d'accéder à l'habitat du caribou en hiver. Ces restrictions interdisent aux utilisateurs de damer des sentiers d'hiver dans l'habitat du caribou, ce qui permet de réduire les risques en matière de facilitation de l'accès aux prédateurs.
5. **Élimination de l'habitat du caribou** — L'élimination de l'habitat du caribou comprend deux principales menaces :
  - a) **Industrie ou développement entraînant la perte d'habitats de grande qualité** — Les populations de caribous de part et d'autre de la frontière de Jasper sont touchées par des activités qui se déroulent hors du parc, y compris l'altération de l'habitat résultant des activités industrielles comme l'exploitation minière et forestière. Jasper surveille cet élément par l'entremise de la densité régionale de l'accès motorisé du Programme de surveillance de l'intégrité écologique.
  - b) **Changement climatique** — Les effets potentiels du changement climatique sur le caribou des montagnes du Sud ne sont pas toujours bien compris. En outre, il risque d'aggraver les menaces qui pèsent actuellement sur le caribou des montagnes du Sud et de contribuer à la destruction ou à la dégradation de certains habitats essentiels (McNay et al., 2006; Post et Forchhammer, 2008; Environnement Canada, 2014).

Dans le parc national Jasper, il est peu probable que l'habitat du caribou soit limité, et la perte directe d'habitat à elle seule ne constitue pas un aspect clé qui influe sur les efforts de conservation dans le parc. Cependant, les modifications à l'habitat peuvent changer la dynamique prédateur-proie en augmentant la compétition apparente, comme expliqué ci-dessus.

## Mesures d'atténuation

Tableau 15. Mesures d'atténuation des effets cumulatifs potentiels sur le caribou.

<p><b>Résultats souhaités</b></p>	<p>Le plan directeur décrit les résultats souhaités suivants en ce qui concerne le caribou :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le statut de conservation des espèces en péril est amélioré et la biodiversité est maintenue grâce à des mesures de conservation qui contribuent au rétablissement des espèces, conformément à ce qui est prévu au Plan d'action visant des espèces multiples dans le parc national du Canada Jasper (2017) (objectif 1.3).</li> <li>• Le statut de conservation du caribou des bois est amélioré (objectif 1.4).</li> <li>• Les menaces à la survie du caribou sont suffisamment atténuées pour soutenir le rétablissement de l'espèce conformément au Plan d'action visant des espèces multiples dans le parc national du Canada Jasper (2017) et au Programme de rétablissement du caribou des bois (<i>Rangifer tarandus caribou</i>) population des montagnes du Sud au Canada (2014). L'efficacité des mesures d'atténuation définies est périodiquement examinée et des mesures supplémentaires sont appliquées, le cas échéant (cible 1, objectif 1.4).</li> <li>• La capacité des espèces clés comme le caribou et le grizzli à s'épanouir dans la vallée [de Tonquin] est améliorée, tout en respectant la longue histoire d'utilisation de la région par les humains. (objectif 7.2.1 du secteur de gestion).</li> </ul>
<p><b>Mesures d'atténuation stratégiques</b></p>	<p>Par l'entremise du plan directeur, Parcs Canada s'engage à atteindre les objectifs suivants : L'atteinte des résultats décrits dans ces cibles atténuera les effets cumulatifs négatifs potentiels sur les caribous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les niveaux de densité du loup et du wapiti sont maintenus à un niveau qui favorise la probabilité que les hardes de caribous soient autosuffisantes et que la dynamique naturelle des communautés végétales montagnardes soit préservée (cible 3, objectif 1.1).</li> <li>• Sous réserve de l'examen et de l'approbation des processus d'évaluation des impacts de Parcs Canada et de la consultation des partenaires autochtones, des gouvernements provinciaux et du public, un programme d'élevage aux fins de conservation et d'augmentation de l'effectif de la harde de caribous est élaboré et mis en œuvre; l'objectif initial étant de reconstituer la harde de Tonquin pour atteindre une population autosuffisante d'ici 2032 (cible 2, objectif 1.4).</li> <li>• Travailler avec les partenaires autochtones et collaborer avec les gouvernements provinciaux, les universités et d'autres intervenants pour protéger l'habitat du caribou, promouvoir la connectivité de l'habitat du caribou et soutenir la présence de hardes autosuffisantes de caribous dans le paysage. (cible 3, objectif 1.4).</li> <li>• Des stratégies et des outils de gestion de l'utilisation par les visiteurs sont élaborés et mis en œuvre pour gérer la congestion, la demande, les préoccupations relatives aux comportements et les problèmes de sécurité des visiteurs, afin de permettre à ces derniers de vivre des expériences de qualité dans une aire patrimoniale protégée. (objectif 2.3). Les attentes et les résultats relatifs à l'expérience, les limites de la capacité physique et les impacts écologiques seront pris en compte lors de la mise en œuvre des outils de gestion de l'utilisation des visiteurs. Ces outils peuvent inclure des exigences pour les réservations, des permis, des initiatives d'éducation et de sensibilisation, des solutions de rechange pour les transports et des mesures de gestion des stationnements, entre autres. (cible 1, objectif 2.3).</li> <li>• La planification et les décisions visant à orienter l'utilisation du parc par les visiteurs s'appuient sur des données liées aux profils démographiques des visiteurs, aux tendances d'utilisation et aux tendances dans les comportements et les motivations des visiteurs (cible 2, objectif 2.3).</li> <li>• Un plan de gestion de la végétation pour les terrains de camping de l'avant-pays est établi et mis en œuvre. Ce plan aborde les dangers naturels, les espèces envahissantes, les produits susceptibles d'attirer les animaux, la remise en état des sentiers et le rétablissement forestier (cible 3, objectif 2.5).</li> <li>• Des fermetures saisonnières de zones seront utilisées au besoin dans les aires de répartition du caribou de la vallée Tonquin, de la Brazeau et de l'À La Pêche pour protéger l'habitat du caribou, empêcher que l'accès soit facilité pour les prédateurs et favoriser le rétablissement du caribou. (cible 3, objectif 2.7).</li> <li>• Les administrations régionales sont consultées afin de permettre l'adoption de mesures de gestion visant à accroître la connectivité de l'habitat au sein et au-delà des limites du parc. La priorité est donnée aux zones où les pressions liées à l'utilisation des terres et au changement climatique peuvent nuire aux populations d'animaux sauvages et aux processus naturels qui ne sont pas contenues à l'intérieur des limites du parc. (cible 3, objectif 4.3).</li> <li>• Conformément au Programme de rétablissement du caribou des bois (<i>Rangifer tarandus caribou</i>) population des montagnes du Sud au Canada (2014), l'efficacité des mesures actuelles pour soutenir le rétablissement de la harde de caribous de la vallée Tonquin est examinée et des mesures supplémentaires sont envisagées de façon continue (cible 2, objectif 7.2.1 du secteur de gestion).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les répercussions qu'ont les activités récréatives, particulièrement les excursions équestres, sur la végétation, les espèces en péril, l'expérience du visiteur et les biens de la vallée Tonquin ainsi que des sentiers qu'on y trouve font l'objet d'un examen, et des mesures sont prises au besoin pour éliminer les problèmes (cible 3, objectif 7.2. 1 du secteur de gestion).</li> <li>• La sécurité de l'habitat pour la faune est améliorée [dans la vallée Tonquin]. Les mesures prises comprennent la mise en œuvre continue des restrictions d'accès saisonnières, avec la possibilité d'y apporter des rajustements fondés sur des données probantes, le cas échéant (cible 4, objectif 7.2. 1 du secteur de gestion).</li> </ul>
<b>Mesures d'atténuation à l'échelle du projet</b>	<p>Cette évaluation environnementale stratégique a permis de déterminer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes, que Parcs Canada appliquera dans le cadre de l'évaluation des répercussions de chaque projet, afin d'atténuer les effets négatifs potentiels du projet sur le caribou :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les projets proposés, y compris les brûlages dirigés, seront évalués au moyen d'une évaluation d'impact propre au projet qui comprend une analyse des espèces en péril visant à déterminer que le projet ne compromettra pas le rétablissement du caribou.</li> </ul>

En raison de la petite taille de la population locale de Jasper/Banff, les hardes risquent de disparaître au cours de la durée de vie du plan directeur. La mise en œuvre des mesures d'atténuation susmentionnées ne sera probablement pas suffisante pour inverser le déclin du caribou. En collaboration avec des partenaires et des spécialistes, Parcs Canada a rédigé une proposition préliminaire de projet visant à reconstituer les hardes de caribous dans le parc national Jasper dans le cadre d'un programme d'élevage aux fins de conservation et d'augmentation de l'effectif de la harde. Parcs Canada évalue actuellement le degré de pertinence de cette approche et les éléments nécessaires à sa réussite. Cela comprend la planification et la réalisation de consultations avec les partenaires autochtones, le public et les intervenants; l'évaluation des preuves scientifiques; la détermination de la harde source et des hardes d'accueil; l'exploration des installations potentielles et l'élaboration d'une conception de l'installation; l'élaboration des protocoles et des exigences en matière de santé animale pour l'élevage du caribou; et la détermination des coûts d'un programme et des ressources nécessaires. Le programme potentiel de reproduction et d'accroissement de la harde de caribous comprendrait la création d'une installation d'élevage à même l'habitat du caribou dans le parc, la capture de caribous sauvages et l'élevage de veaux visant à augmenter leur taux de survie. Un tel programme représente un défi étant donné la biologie et l'écologie du caribou et, par conséquent, une intervention sous la forme d'un programme d'élevage à des fins de conservation ne peut garantir un rétablissement. De plus, la mise en œuvre d'un tel programme entraînerait des coûts importants et prendrait de nombreuses années. Néanmoins, il s'agit peut-être de la meilleure façon de faire face à la menace d'une petite population et d'accroître la probabilité de rétablissement des hardes (Agence Parcs Canada 2020b) puisque, selon toute probabilité, sans la mise en œuvre d'un tel programme, la population locale de Jasper/Banff ne survivra pas.

## Conclusion

Les activités, la fréquentation, la prédation et le changement climatique à l'échelle de la région contribuent tous aux effets cumulatifs sur le caribou. Le plan directeur s'engage à contrer les principales menaces qui pèsent sur le caribou dans le parc national Jasper qui relève de la compétence de Parcs Canada. La mise en œuvre du plan directeur n'aura pas d'effets négatifs importants sur le caribou.

Tableau 16. Confiance dans l'évaluation de la composante valorisée (CV) de l'écosystème du caribou.

	Niveau de confiance	Justification
Qualité des sources d'information sur la composante valorisée	Élevé	Renseignements pertinents recueillis sur une période appropriée et sur toute la zone applicable du parc.



	Niveau de confiance	Justification
Qualité des sources d'information sur les sources des répercussions	Modéré	Utilisation des espaces libres autour du parc pour lesquels différents types de développements sont possibles.
Compréhension de la séquence des effets	Modéré	Compréhension modérée de la séquence des effets
Analyse de la CV	Élevé	L'analyse de cette CV est fondée sur des données quantitatives ou des études provenant de plusieurs sources documentaires examinées par des pairs, présentant une bonne correspondance en matière d'interaction entre le projet et la CV, ainsi que des données de base ou des études de suivi propres au site qui respectent les méthodologies scientifiques reconnues.

## 6.13 Chèvres de montagne

Les parcs nationaux des montagnes hébergent des populations abondantes de chèvres de montagne (*Oreamnos americanus*). En Alberta, cette espèce vit dans les montagnes du parc national des Lacs-Waterton, au sud, jusqu'au parc Willmore Wilderness, au nord de Hinton (Alberta mountain goat management plan [Plan de gestion des chèvres de montagne de l'Alberta], 2003). En Alberta, pour une population totale de 3 393 chèvres de montagnes, la proportion vivant sur les terres provinciales est estimée à 1 963 et celle vivant dans les parcs nationaux, à 1 430 (Smith et Hobson, 2008).

Les chèvres de montagne sont associées à des falaises et des corniches abruptes et rocheuses qui les protègent du danger. Cette espèce est considérée comme vulnérable aux effets cumulatifs en raison de leurs préférences étroites en matière d'habitat, de leur faible potentiel de reproduction et de leur sensibilité à divers types de perturbations (Weaver, 2013). L'ampleur de ces répercussions sur les individus semble varier d'une population à l'autre.

### Situation actuelle

Les chèvres de montagne ne font pas partie du Programme de surveillance de l'intégrité écologique à Jasper étant donné leurs habitats spécialisés très nichés dont les aires de répartition sont limitées et particulières, de même que la difficulté à mener à bien des relevés précis à long terme à l'échelle du parc. L'Agence Parcs Canada a identifié 25 aires de répartition distinctes de la chèvre de montagne à Jasper. Il n'existe aucune estimation fiable de la population de chèvres de montagne à Jasper.

À Jasper, les zones servant d'habitat à la chèvre de montagne où les niveaux d'activités humaines sont élevés sont les suivantes :

- la station de ski Marmot Basin;
- les dépôts salins le long des routes à la pointe Disaster (route 16), à Goat Lick (promenade des Glaciers) et au belvédère Canyon-Sunwapta/passerelle des Glaciers à la colline Tangle (promenade des Glaciers);
- le téléphérique de Jasper.

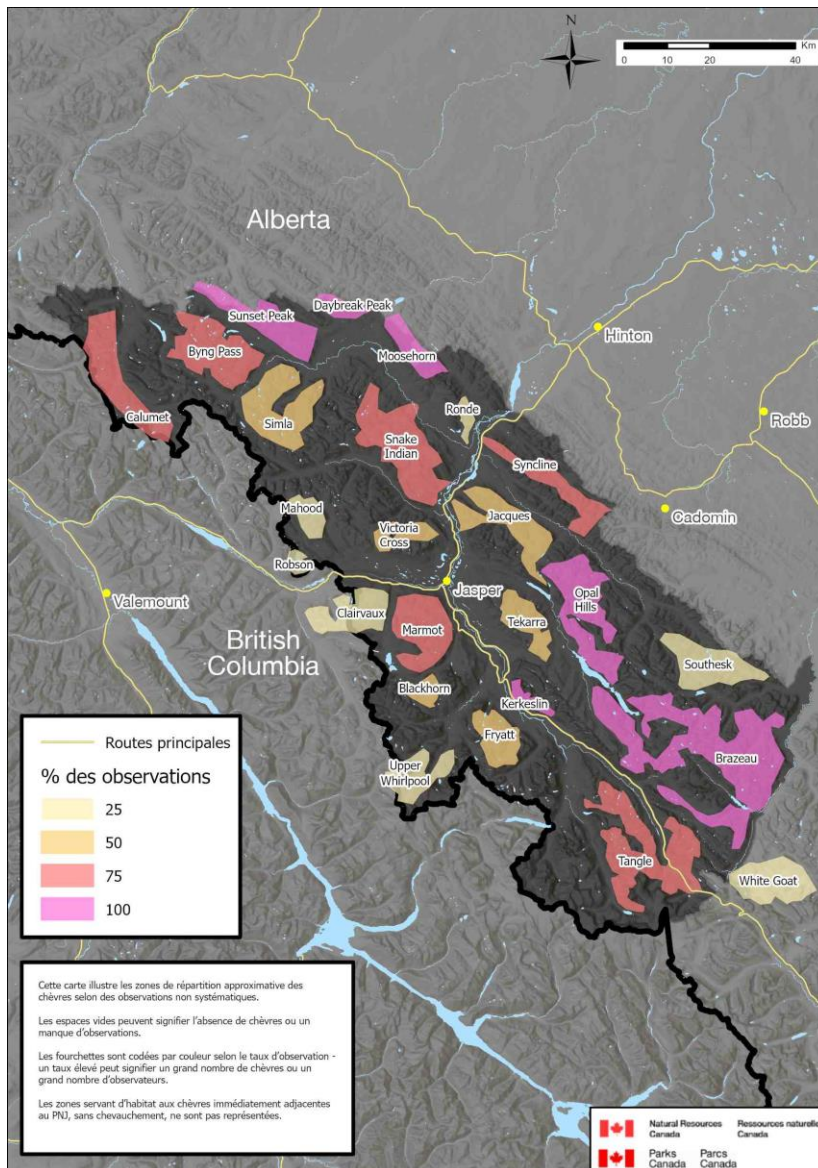


Figure 12. Répartition approximative des chèvres de montagne dans le parc national Jasper, en fonction des observations historiques.

Les recherches sur l'état et l'utilisation de l'habitat des chèvres de montagne à Jasper se limitent en grande partie à la région entourant la station de ski Marmot Basin (p. ex., Richard et coll., 2014; Richard et Côté, 2016) et au programme d'évaluation et de surveillance environnementales de la passerelle des Glaciers (Golder Associates, 2011; Golder Associates, 2012; Golder Associates, 2014; Golder Associates, 2017). En plus d'étudier les aspects spatiaux et temporels du déplacement de l'espèce, l'étude du bassin Marmot a révélé que les chèvres de montagne de la chaîne Trident présentent une diversification génétique et des différences avec les chèvres de montagne de l'est de la rivière Athabasca. De plus, deux groupes de chèvres de montagne génétiquement différents, séparés grosso modo par le ruisseau

Whistlers, se partagent la zone de la chaîne de Trident, ce qui laisse supposer une interaction limitée entre les deux groupes (Richard et coll., 2014). La surveillance des chèvres de montagne du belvédère de la passerelle des Glaciers à la colline Tangle a révélé que les habitudes d'utilisation et le nombre de troupeaux ont été stables entre 2011 et 2017, période durant laquelle la surveillance des phases de préconstruction, de construction et d'exploitation a été accomplie (Golder Associates, 2011; Golder Associés, 2012; Golder Associates, 2014; Golder Associates, 2017).

Les tendances régionales peuvent donner une certaine idée de la situation des chèvres dans d'autres régions de Jasper. Les chèvres de montagne font l'objet d'une surveillance dans les parcs nationaux Yoho et Kootenay depuis 2015. Toutefois, la stratégie de surveillance est toujours en cours d'élaboration, et leur statut au sein de ces deux parcs demeure incertain (Agence Parcs Canada, 2019d, 2019e). La surveillance a été plus étendue dans le secteur du lac Louise du parc national Banff, où les populations sont jugées passables et stables (Hunt, 2018).

Les chèvres de montagne subissent des pressions liées à la capture en Colombie-Britannique et en Alberta. Après plusieurs années durant lesquelles les populations ont décliné, le gouvernement de l'Alberta a fermé la saison de chasse à la chèvre de montagne en 1988 (Smith et Hobson, 2008). Une chasse limitée a été rétablie en 2001 dans certaines unités de gestion de la faune situées au nord de Jasper et au sud de Kananaskis (gouvernement de l'Alberta, 2019b). Pour appuyer les décisions de gestion de la faune dans ces régions, le gouvernement de l'Alberta a effectué des relevés aériens des populations de chèvres de montagne. Datant de 2016, les estimations les plus récentes dans la région de Willmore révèlent la présence de populations de chèvres de montagne en diminution, voire de populations réduites, et qu'une seule des cinq zones de chasse à la chèvre dans cette région a été ouverte en 2019 (gouvernement de l'Alberta, 2019b, 2019c). Dans les régions au sud de Kananaskis et au nord du parc national des Lacs-Waterton, le nombre total de chèvres de montagne observées en 2018 ne respectait pas le minimum requis pour permettre une capture à possibilité limitée (gouvernement de l'Alberta, 2019d).

La capture de la chèvre est moins restreinte en Colombie-Britannique, tandis que sa chasse est autorisée dans les unités de gestion adjacentes à Jasper (gouvernement de la Colombie-Britannique, 2020). Les relevés des populations de chèvres effectués dans la vallée Robson, à l'ouest de Jasper, indiquent qu'elles ont diminué d'environ 50 % entre 1998 et 2017 (Klaczek, 2018). On croit que les populations de chèvres diminuent dans de nombreuses régions adjacentes aux parcs nationaux des montagnes (Poole, 2015). La régularité des baisses de population dans toute la région donne à penser que certains facteurs ont une incidence sur les chèvres de montagne à l'échelle régionale, et que les populations de Jasper pourraient également être touchées. Toutefois, les longs intervalles entre les relevés rendent l'interprétation des résultats difficile (Poole, 2015).

## **Analyse**

Les populations de chèvres de montagne peuvent être touchées par (1) la chasse à l'extérieur du parc, (2) l'augmentation du nombre de prédateurs, (3) le changement climatique, (4) la mortalité routière et (5) les perturbations.

- 1. Chasse à l'extérieur du parc** — Comme mentionné ci-dessus, la chasse est autorisée autour du parc national Jasper en Colombie-Britannique et en Alberta.
- 2. Augmentation du nombre de prédateurs** — L'augmentation des populations de cougars observée tout au long des années 1990 de même que leur déclin dans les années 2000 semble être

inversement lié à l'estimation du nombre de chèvres de montagne (Poole, 2006). Certaines données indiquent une augmentation du nombre de cougars en Alberta, ce qui peut avoir une incidence sur les populations de chèvres de montagne (Knopff et al., 2014).

- 3. Changement climatique** — Le changement climatique devrait restreindre l'habitat optimal des chèvres de montagne de diverses façons. On prévoit un déplacement des habitats subalpins vers le haut, ce qui pourrait réduire la disponibilité des régions alpines (Weaver, 2013; Mountain Goat Management Team, 2010). D'un autre côté, la chaleur intense de l'été peut aussi réduire le temps consacré à la recherche de nourriture disponible pour les chèvres de montagne, qui ne disposent généralement pas d'une forte tolérance à la chaleur (Weaver, 2013). La fonte plus rapide du manteau neigeux au printemps peut révéler simultanément la présence de fourrage vert frais à de multiples élévations, empêchant ainsi les chèvres d'avoir accès à du fourrage de la plus haute qualité sur une plus longue période (Pettorelli et coll., 2007). Une plus grande variabilité de la feuillaison printanière, due au plus grand nombre de tempêtes printanières, et la possibilité d'une augmentation des épisodes de glace sur neige peuvent avoir une incidence sur la survie et la santé des jeunes (Mountain Goat Management Team, 2010; Côté et Festa-Bianchet, 2001). Les chèvres de montagne présentent une stratégie d'alimentation plus généraliste que d'autres espèces fauniques alpines, ce qui pourrait donc réduire l'impact du changement climatique sur leur survie (Mountain Goat Management Team, 2010; Pojar, 2009).
- 4. Mortalité routière** — À Jasper, la mortalité des chèvres de montagne due aux collisions avec des véhicules demeure un événement rare, et ce, malgré la présence de pierres à sel naturelles à proximité de la route 16 et de la promenade des Glaciers, et de l'utilisation par les chèvres du sel de voirie et de pierres à sel en bordure de route. Le trafic routier le long de la promenade des Glaciers a augmenté au cours des 10 dernières années. Il s'intensifie durant les mois d'été, lorsque les chèvres se trouvent le long de l'autoroute. Les chèvres de montagne sont généralement considérées comme ayant un faible potentiel pour compenser l'augmentation de la mortalité chez les adultes de toute sorte (Mountain Goat Management Team, 2010).
- 5. Perturbations** — Il a été démontré que divers types de perturbations ont une incidence sur le comportement des chèvres de montagne, y compris les activités industrielles mécanisées, l'activité humaine et la circulation des avions et d'hélicoptères (Côté, 1996; Goldstein et al., 2005; Festa-Bianchet et Côté 2008; Weaver 2013). Ces types de perturbations peuvent faire en sorte que les chèvres quittent certaines parties des aires de répartition historiques, entraînant ainsi l'abandon de l'habitat optimal, ce qui pourrait contribuer au déclin des populations locales de chèvres (Festa-Bianchet et Côté, 2008). On pense que l'utilisation actuelle de véhicules motorisés à l'extérieur du parc est concentrée dans les zones où le relief est plus plat, loin de l'habitat principal de la chèvre et du terrain susceptible d'être emprunté par une chèvre en fuite. Toutefois, l'augmentation de l'accès aux véhicules motorisés et la présence humaine qui en découle durant les saisons estivale et hivernale peuvent contribuer à perturber davantage les populations de chèvres de montagne de part et d'autre de la frontière du parc.

La circulation en hélicoptère est reconnue comme une source potentielle de perturbation et de déplacement des chèvres de montagne, et peut avoir un effet direct sur la mortalité lors des tentatives de fuite et de l'abandon des zones d'habitat optimales (Festa-Bianchet et Côté, 2008). À Jasper, tout atterrissage d'aéronef (hélicoptère ou avion) dans le parc requiert un permis d'activités restreintes. Jasper délivre principalement ces permis à des fins opérationnelles, avec

des directives de vol propres au parc visant à prévenir les perturbations de la faune, y compris les chèvres de montagne. Des permis sont également délivrés aux pilotes récréatifs qui utilisent la piste d'atterrissage de Jasper et les directives de vol sont mises à leur disposition. Ainsi, l'impact du point de vue sensoriel des perturbations aériennes sur les chèvres du parc est limité. À l'avenir, l'utilisation opérationnelle des hélicoptères devrait demeurer relativement stable. Elle pourrait toutefois augmenter parallèlement aux activités de gestion des incendies de forêt, si la saison des incendies se prolonge comme le prévoient les projections du changement climatique.

La station de ski Marmot Basin est située au cœur d'un habitat de chèvres connu. Par contre, bien que des chèvres aient été observées sur le site, c'est qu'elles ont généralement été déplacées de la région pendant les mois d'été et d'hiver (Richard et Côté, 2016). On a constaté que les chèvres évitent la zone en été, alors que l'activité humaine est minimale, ce qui donne à penser que le faible niveau d'utilisation de la zone en été est suffisant pour en limiter l'utilisation de chèvres de montagne, ou que les niveaux élevés d'utilisation en hiver ont entraîné un déplacement d'une année à l'autre (Richard et Côté, 2016).

L'augmentation du nombre de visiteurs à Jasper pourrait se traduire par une augmentation de l'interaction des randonneurs avec les chèvres de montagne, selon l'endroit concerné. Il convient de souligner que la fréquentation se fait principalement sur les sentiers et les installations fréquentés le jour plutôt que dans les aires de répartition des chèvres de montagne. La haute saison (de mai à septembre) coïncide avec la saison la plus productive en ce qui a trait à la végétation. La perturbation des chèvres pendant cette période peut avoir des répercussions négatives sur leur survie pendant l'hiver. Cependant, l'ampleur de ces répercussions est variable, et certaines populations de chèvres y sont plus habituées et donc moins vulnérables (Mountain Goat Management Team, 2010). Une augmentation de la fréquentation peut également entraîner une augmentation du nombre de randonneurs accompagnés de chiens, dont ceux qui ne respectent pas les exigences relatives à la tenue en laisse des chiens.

Il est difficile de prévoir l'incidence de l'augmentation de la fréquentation sur les chèvres de montagne. Cette espèce s'est déjà en grande partie éloignée de la zone du téléphérique de Jasper et de la station de ski Marmot Basin — zones où on enregistre de grandes concentrations d'utilisation par les visiteurs — mais elle continue d'utiliser les pentes au-dessus et en dessous de la passerelle des glaciers au canyon Sunwapta, et tolère les concentrations humaines des dépôts salins de la promenade des Glaciers. L'augmentation de la fréquentation et de la circulation routière peut avoir une incidence sur l'utilisation de l'habitat et sur la sécurité de la zone des pierres à sel le long des routes ainsi que dans les sentiers connexes. On s'attend à ce que l'augmentation potentielle de l'utilisation de l'arrière-pays ait des répercussions minimales sur les chèvres de montagne, avec des possibilités d'augmentation des interactions sur certains sentiers comme celui du col Wilcox (très fréquenté, sans être un sentier de circulation) et du ruisseau Whistlers (peu utilisé).

## Mesures d'atténuation

Tableau 17. Mesures d'atténuation des effets cumulatifs potentiels sur la composante valorisée (CV) de l'écosystème de la chèvre de montagne.

<b>Résultats souhaités</b>	Le plan directeur décrit les résultats souhaités suivants pour les chèvres de montagne : <ul style="list-style-type: none"> <li>• maintenir ou rétablir la répartition, l'abondance et le comportement naturels de la faune, en mettant l'accent sur sa coexistence avec les humains (objectif 1.6).</li> </ul>
<b>Mesures d'atténuation stratégiques</b>	Par l'entremise du plan directeur, Parcs Canada s'engage à atteindre les objectifs suivants. L'atteinte des résultats décrits dans ces cibles atténuera les effets cumulatifs négatifs potentiels sur les chèvres de montagne. <ul style="list-style-type: none"> <li>• De grandes zones du parc sont gérées comme des régions sauvages, c'est-à-dire que des installations minimales et de faibles niveaux d'utilisation humaine contribuent à répondre aux besoins en matière d'habitat des espèces omniprésentes comme le carcajou, la chèvre de montagne, le caribou, le grizzli et le loup (objectif 1.1).</li> <li>• Les stratégies et les outils nouveaux et existants réduisent le potentiel d'accoutumance de la faune et permettent une gestion plus efficace des interactions entre les visiteurs et la faune (cible 4, objectif 1.6).</li> <li>• Des stratégies et des outils de gestion de l'utilisation par les visiteurs sont élaborés et mis en œuvre pour gérer la congestion, la demande, les préoccupations relatives aux comportements et les problèmes de sécurité des visiteurs, afin de permettre à ces derniers de vivre des expériences de qualité dans une aire patrimoniale protégée. (objectif 2.3). Les attentes et les résultats relatifs à l'expérience, les limites de la capacité physique et les impacts écologiques seront pris en compte lors de la mise en œuvre des outils de gestion de l'utilisation des visiteurs. Ces outils peuvent inclure des exigences pour les réservations, des permis, des initiatives d'éducation et de sensibilisation, des solutions de rechange pour les transports et des mesures de gestion des stationnements, entre autres. (cible 1, objectif 2.3)</li> </ul>
<b>Mesures d'atténuation à l'échelle du projet</b>	Cette évaluation environnementale stratégique a permis de déterminer les mesures d'atténuation supplémentaires suivantes, qui seront appliquées par Parcs Canada dans le cadre de l'évaluation des répercussions de chaque projet, afin d'atténuer les effets négatifs potentiels du projet sur les chèvres de montagne : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les répercussions sur l'habitat de la chèvre de montagne et les possibilités de déplacement seront prises en compte dans les évaluations des répercussions à l'échelle du projet.</li> </ul>

## Conclusion :

La mise en œuvre du nouveau plan directeur ne devrait pas entraîner d'effets cumulatifs négatifs supplémentaires sur les chèvres de montagne. La meilleure façon d'atténuer les effets sur cette espèce est d'en tenir compte dans les activités d'exploitation du parc et dans les évaluations d'impact à l'échelle des projets à venir.

Tableau 18. Confiance dans l'évaluation de la composante valorisée (CV) de l'écosystème de la chèvre de montagne.

	<b>Niveau de confiance</b>	<b>Justification</b>
Qualité des sources d'information sur la composante valorisée	Faible	Ne fait pas partie du programme de surveillance; limité, car aucune donnée de référence
Qualité des sources d'information sur les sources des répercussions	Modéré	Les tendances récentes en matière de fréquentation varient, et peu de données sur l'utilisation par les visiteurs dans le parc sont disponibles. De plus, il y a utilisation des espaces libres autour du parc pour lesquels différents types de développements sont possibles.
Compréhension de la séquence des effets	Faible	Compréhension limitée de la séquence des effets.
Analyse de la CV	Modéré	L'analyse de cette CV est fondée sur l'expérience antérieure, des données de modélisation scientifique non propres à un site, des études quantitatives provenant de différentes sources évaluées par des pairs dont la

	Niveau de confiance	Justification
		correspondance avec l'interaction entre le projet et les CV est moins précise, et des études qualitatives

## 7 Valeur universelle exceptionnelle

Le site du patrimoine mondial des parcs des montagnes Rocheuses canadiennes, dont Jasper fait partie, a obtenu cette désignation en 1984. La désignation des sites du patrimoine mondial vise à protéger les éléments du patrimoine culturel et naturel qui présentent un intérêt exceptionnel à l'échelle mondiale et qui doivent donc être préservés dans le cadre du patrimoine mondial de l'Humanité. Au moment de la désignation, des valeurs universelles exceptionnelles (VUE) sont déterminées pour chaque site. Les VUE du site du patrimoine mondial des parcs des montagnes Rocheuses canadiennes sont fondées sur les critères suivants :

« **Critère (vii)** : *Les sept parcs des Rocheuses canadiennes forment un paysage montagneux remarquable. Avec des pics accidentés, des champs de glace et des cirques glaciaires, des prairies alpines, des lacs, des chutes d'eau, des systèmes complexes de grottes calcaires et des canyons profondément encaissés, les Parcs des montagnes Rocheuses canadiennes sont d'une beauté naturelle exceptionnelle et attirent chaque année des millions de visiteurs.*

**Critère (viii)** : *Exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphiques ou physiographiques ayant une grande signification. »*

### 7.1 Méthodes

Pour évaluer les impacts sur les VUE du site du patrimoine mondial de Jasper, la méthodologie suivante a été appliquée. Tout d'abord, les énoncés des critères de sélection du patrimoine mondial qui décrivent les VUE en termes généraux ont été divisés en éléments ou composantes mesurables et plus facilement évaluables. Pour ce faire, nous avons eu recours à une méthode d'évaluation mise au point par Jon Day et qui a été utilisée pour une évaluation similaire du site du patrimoine mondial de la Grande barrière de corail.

Monsieur Day fait référence aux propriétés des énoncés des valeurs du patrimoine mondial comme étant [TRADUCTION] « d'assez haut niveau et nébuleux, ou [les gestionnaires] ne comprennent pas comment cela pourrait contribuer ou aider à prioriser leurs efforts de planification et de gestion » (Day, 2015). Afin de faciliter l'évaluation des énoncés sur le patrimoine mondial, il a mis au point la méthode suivante :

- diviser la complexe Déclaration de la VUE en éléments plus petits et plus faciles à comprendre. Il s'agissait de diviser le texte de la déclaration approuvée en petits « extraits » pour chacun des critères naturels et d'intégrité.
- Dans l'ordre :
  - « trouver des exemples clés de valeurs ou d'attributs pour chaque extrait de déclaration »;

- « déterminer les facteurs qui influencent ces valeurs »;
- « établir les menaces les plus prioritaires »;
- « déterminer quels sont les besoins prioritaires en matière de gestion pour faire face aux menaces les plus prioritaires » (Day, 2015).

Comme l'a décrit Jon Day, cette approche est avantageuse en ce qu'elle [TRADUCTION] « aide à déterminer plus facilement les principales valeurs ou attributs de leur bien et à établir l'ordre de priorité de leurs mesures de gestion », « aide à établir un lien direct entre les valeurs du bien et les activités de gestion », « clarifie les priorités de recherche pour le bien » et « veille à ce que les comités eux-mêmes se concentrent sur les valeurs du patrimoine mondial du bien lorsqu'ils donnent des conseils » (Day, 2015). Cette méthodologie a été utilisée pour décomposer les énoncés de critères individuels de VUE des propriétés conjointes en éléments constitutifs pertinents pour le parc national Jasper.

Puis, une fois que les éléments clés ont été déterminés à l'aide des méthodes de Jon Day (2015), l'accent a été mis sur l'identification du ou des résultats souhaités pour chaque élément. Les résultats souhaités fournissent des points de référence quant à la mesure des répercussions (tableau 3). Enfin, des indicateurs ou des approches de mesure de l'atteinte des résultats souhaités ont été déterminés (inclus dans le tableau 3).

Les principaux facteurs influençant les composantes de la VUE ont été identifiés. À l'instar d'autres composantes valorisées dans l'analyse des effets cumulatifs, nous avons envisagé un scénario sur 10 ans pour le changement climatique, le développement externe et les activités du parc, en tenant compte des facteurs clés et de la période de 10 ans. Les mesures d'atténuation ont été déterminées comme nécessaires, et les effets résiduels ont été identifiés après leur application (voir le tableau 4).

Dernièrement, les méthodes globales d'évaluation environnementale stratégique décrites ci-dessus sont appliquées pour évaluer les impacts potentiels et les mesures d'atténuation stratégiques pertinentes pour les VUE.



## 7.2 Interprétation de la VUE

Tableau 19. Éléments de la valeur universelle exceptionnelle (VUE) du parc national Jasper.

Liste des composantes individuelles de VUE pour ce critère	Interprétation	Résultats souhaités	Indicateurs, état actuel et tendance
<b>Critère vii</b> — Représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles.			
<b>Critère vii de la Liste du patrimoine mondial des parcs des montagnes Rocheuses</b> —	Les sept parcs des Rocheuses canadiennes forment un paysage montagneux remarquable. Avec des pics accidentés, des champs de glace et des cirques glaciaires, des prairies alpines, des lacs, des chutes d'eau, des systèmes complexes de grottes calcaires et des canyons profondément encaissés, les Parcs des montagnes Rocheuses canadiennes sont d'une beauté naturelle exceptionnelle et attirent chaque année des millions de visiteurs.		
Un paysage de montagne saisissant d'une beauté naturelle exceptionnelle.	<p>La combinaison de pics accidentés, de champs de glace et de glaciers, de prairies alpines, de lacs, de chutes d'eau, de systèmes complexes de grottes calcaires, de sources thermales et de canyons profondément encaissés crée un paysage d'une grande valeur panoramique qui attire des millions de visiteurs chaque année.</p> <p>Un élément de la valeur du patrimoine mondial est l'occasion pour des millions de visiteurs de profiter de la beauté naturelle.</p> <p>Les paysages au-delà des limites du parc sont rares; par conséquent, la beauté naturelle exceptionnelle et les paysages qui doivent être protégés se trouvent dans les parcs.</p> <p>La beauté naturelle doit être observable tant de jour que de nuit.</p> <p>Trois parcs sont des parcs provinciaux.</p> <p>La modification des paysages à des fins de sécurité publique n'est pas considérée comme un préjudice à la beauté naturelle.</p>	<p>Un environnement intact d'une beauté naturelle exceptionnelle comprenant des pics accidentés, des champs de glace et des glaciers, des prairies alpines, des lacs, des chutes d'eau, des systèmes complexes de grottes calcaires, des sources thermales et des canyons profondément encaissés.</p> <p>La beauté naturelle des parcs continue d'attirer des millions de personnes, et les infrastructures, le nombre de visiteurs et leurs activités ne nuisent pas à la beauté naturelle des parcs des montagnes.</p>	<p>Résultat souhaité 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Présence de pics accidentés, chutes d'eau, lacs (mesure de l'intégrité écologique : poissons de lac — passable), systèmes complexes de grottes calcaires, sources thermales et canyons profondément encaissés; beauté naturelle évidente. Évaluation qualitative — bon, stable.</li> <li>Étendue des champs de glace et des glaciers (mesure de l'intégrité écologique : Jasper — glacier — mauvais, en détérioration)</li> <li>Étendue des prairies alpines (toundra) (mesure d'intégrité écologique : Jasper — étendue alpine — non évaluée)</li> </ol> <p>Résultat souhaité 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Respect des motifs architecturaux ou motifs similaires définis par les plans communautaires dans les collectivités des parcs ainsi que des lignes directrices sur les motifs de l'hébergement commercial périphérique.</li> <li>Planification et évaluation des répercussions des modifications importantes apportées aux structures d'un étage ou qui sont visibles depuis une longue distance à l'extérieur des collectivités du parc comprenant une évaluation des répercussions sur l'esthétique et sur les paysages de nuit et de jour.</li> <li>Réserve intégrale, zonage et autres limites imposées au développement qui veillent à s'assurer qu'un pourcentage élevé des parcs conservent la beauté naturelle.</li> </ol>
<b>Critère viii</b> — Être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphiques ou physiographiques ayant une grande signification.			
<b>Critère viii de la Liste du patrimoine mondial des parcs des montagnes Rocheuses</b> —	Le site de Burgess Shale constitue l'un des gisements de fossiles les plus importants du monde. Des fossiles extrêmement bien conservés témoignent d'une faune marine aussi variée qu'abondante avec une prédominance d'organismes à corps mou. Apparus peu après le rapide déploiement de la vie animale il y a environ 540 millions d'années, les fossiles de Burgess Shale apportent une preuve capitale de l'histoire et des débuts de l'évolution de la plupart des groupes animaux connus aujourd'hui, et donnent une vue d'ensemble plus complète de la vie marine que tout autre site pour cette période de l'histoire de la Terre. Les sept parcs des Rocheuses canadiennes offrent un exemple typique de processus glaciaires importants et permanents le long de la ligne de partage des eaux sur des roches sédimentaires extrêmement faillées, plissées et soulevées.		

Liste des composantes individuelles de VUE pour ce critère	Interprétation	Résultats souhaités	Indicateurs, état actuel et tendance
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le site de Burgess Shale.</li> <li>2. Processus glaciaires des sept parcs des Rocheuses canadiennes.</li> </ol>	<p>Sans objet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le site de Burgess Shale continue de fournir des preuves essentielles de l'histoire et de l'évolution précoce de la plupart des groupes d'animaux connus aujourd'hui. Ne s'applique pas à Jasper.</li> <li>2. Les processus glaciaires se poursuivent naturellement.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ne s'applique pas à Jasper.</li> <li>2. Processus glaciaires (Jasper – Programme de surveillance de l'intégrité écologique des glaciers : mauvais, en détérioration). Autres processus – évaluation qualitative.</li> </ol>

### 7.3 Résumé des résultats

Tableau 20. Prévisions décennales, mesures d'atténuation et effets résiduels pour les composantes de la VUE

Liste des composantes individuelles de la VUE	Orientation des répercussions possibles au cours des 10 prochaines années			Mesures d'atténuation	Effets résiduels après l'application des mesures d'atténuation
	Changement climatique	Développement externe	Activités du parc et augmentation de la fréquentation		
Pics accidentés	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Aucune mesure d'atténuation requise	Sans objet
Champs de glace et glaciers	Pression accrue, voir l'évaluation détaillée à la section 6.1	Impact nul, voir l'évaluation détaillée à la section 6.1	Impact nul, voir l'évaluation détaillée à la section 6.1	Aucune mesure identifiée	Le plan proposé ne devrait pas avoir d'effets résiduels. Le changement climatique devrait continuer de nuire aux glaciers.
Prairies alpines	Pression accrue, voir l'évaluation détaillée à la section 6.8	Impact nul, voir l'évaluation détaillée à la section 6.8	Pression accrue, voir l'évaluation détaillée à la section 6.8	Voir les mesures d'atténuation indiquées à la section 6.8	Avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation, le plan proposé ne devrait pas avoir de répercussions résiduelles. Le changement climatique peut entraîner des modifications dans la superficie de la zone alpine et la composition de la faune.
Lacs	Pression accrue, voir l'évaluation détaillée aux sections 6.2, 6.3 et 6.4	Impact nul, voir l'évaluation détaillée aux sections 6.2, 6.3 et 6.4	Pression accrue, voir l'évaluation détaillée aux sections 6.2, 6.3 et 6.4	Voir les mesures d'atténuation indiquées aux sections 6.2, 6.3 et 6.4	Avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation, le plan proposé ne devrait pas avoir de répercussions résiduelles.
Chutes d'eau	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Aucune mesure d'atténuation requise	Sans objet
Systèmes de grottes calcaires	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Aucune mesure d'atténuation requise	Sans objet
Canyons profondément encaissés	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Aucune mesure d'atténuation requise	Sans objet
Processus glaciaires (autres que les glaciers)	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Aucune mesure d'atténuation requise	Sans objet
La beauté naturelle des parcs continue d'attirer des millions de personnes	Impact nul	Impact nul	Impact positif	Aucune mesure d'atténuation requise	Avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation, le plan proposé ne devrait pas avoir de répercussions résiduelles. Des millions de personnes devraient encore être en

					mesure d'apprécier la beauté du parc.
--	--	--	--	--	---------------------------------------

Le changement climatique devrait avoir des répercussions importantes sur certaines composantes de la VUE. Les processus glaciaires continueront de nuire au paysage, et les changements au paysage en cours devraient se poursuivre. Les analyses détaillées et les mesures d'atténuation sont décrites ci-dessus.

Certains aspects des éléments d'interprétation de la VUE désignés en vertu du critère vii, liés à la beauté pittoresque et au relief topographique exceptionnel de la région, sont peu susceptibles d'être touchés à l'échelle locale. La poursuite de la mise en œuvre des Lignes directrices sur le réaménagement des établissements d'hébergement commercial périphériques, de la Politique sur l'aménagement du territoire de Jasper, et du motif architectural de la Ville de Jasper contribuera à maintenir un motif architectural et des lignes de visibilité qui ne réduisent pas la beauté naturelle du paysage montagneux. Les activités d'interprétation personnelles et non personnelles peuvent mettre en évidence les processus géomorphologiques sous-jacents à la topographie unique de la région de même que l'évolution des reliefs glaciaires.

Le changement climatique continuera d'affecter les terres, les glaciers ainsi que la faune et la flore. La poursuite des projets de surveillance et de restauration actives dans le parc contribuera à maintenir un habitat et des processus écosystémiques adéquats et intacts, qui sont nécessaires à la préservation des communautés végétales et animales caractéristiques, et à faciliter l'adaptation des espèces vulnérables aux effets des conditions environnementales changeantes dans un contexte de changement climatique.

Des relations de travail étroites avec les partenaires régionaux, y compris les parcs provinciaux, ainsi que d'autres solides initiatives de collaboration avec des partenaires locaux, faciliteront le travail qui s'effectue au-delà des frontières et qui permet de réaliser des gains de conservation à l'intérieur du parc et à l'échelle régionale, le tout afin d'assurer une meilleure gestion des composantes écologiques transfrontalières valorisées et des facteurs de stress.

Bien que l'on s'attende à ce que le changement climatique ait un impact majeur sur certains éléments de la VUE de Jasper, la grande majorité des composantes de la VUE resteront intactes. Jasper demeurera un environnement d'une beauté naturelle exceptionnelle. Les pics accidentés, les systèmes de grottes calcaires et les canyons profondément encaissés ne seront pas affectés par le changement climatique. Même les éléments de la VUE qui subiront les effets du changement climatique continueront d'être présents dans le parc pendant très longtemps. Le plan directeur proposé ne devrait entraîner aucun effet résiduel sur la VUE.

## 8 Stratégie fédérale de développement durable

---

La Stratégie fédérale de développement durable (SFDD) de 2016 constitue le principal outil du gouvernement du Canada pour la planification et la production de rapports en matière de développement durable (gouvernement du Canada, 2016). Elle établit les priorités du gouvernement en ce qui a trait au développement durable, fixe les objectifs et les cibles, et détermine les mesures à prendre pour les atteindre. Le plan directeur proposé, mis en œuvre conjointement avec les recommandations du présent rapport d'évaluation environnementale stratégique, devrait avoir un résultat positif sur les thèmes III (Protéger la nature) et IV (Réduire l'empreinte environnementale). Bon nombre des objectifs appuient les buts de conservation de la faune et de conservation et protection des écosystèmes et des habitats (objectifs 5 et 6 de la SFDD). Pour leur part, les recommandations sur le recours aux achats écologiques et à la technologie intelligente pour les nouveaux investissements en infrastructure contribueront à faire progresser l'objectif 8 de la SFDD sur l'écologisation des opérations gouvernementales.

Dans le plan directeur, Parcs Canada s'engage également à chercher à comprendre les répercussions du changement climatique (objectif 6.1) et à partager ces connaissances avec les visiteurs et la population canadienne.

## 9 Conclusions

---

L'évaluation environnementale stratégique (EES) était axée sur les effets cumulatifs. Elle a examiné les effets cumulatifs potentiels du changement climatique, de l'augmentation de la fréquentation, des activités de développement autour du parc, des propositions de parc et du plan directeur proposé en regard de différentes composantes valorisées, y compris les glaciers, l'hydrologie, la qualité de l'eau, les communautés aquatiques, les milieux humides, la végétation forestière, les prairies et les dunes montagnardes, l'habitat alpin, le pin à écorce blanche, les oiseaux terrestres, les carnivores, le caribou des bois, les chèvres de montagne et les espèces en péril.

L'EES a également tenu compte des critères de valeur universelle exceptionnelle pour lesquels les parcs des montagnes Rocheuses canadiennes ont été inscrits comme site du patrimoine mondial de l'UNESCO afin de s'assurer qu'ils sont adéquatement protégés par le plan directeur.

Lors de l'ébauche du plan directeur, des consultations auprès des partenaires autochtones, du public et des intervenants ont eu lieu. Les commentaires ont été pris en compte au moment de peaufiner l'EES et le plan directeur, le cas échéant.

L'EES a permis de constater que la mise en œuvre du plan directeur de Parcs Canada dans le parc national Jasper aura des répercussions positives sur l'environnement et aucun effet négatif majeur.

## 10 Références

---

- AGENCE PARCS CANADA. 2008. Lignes directrices pour l'aménagement et l'utilisation du territoire de la station de ski Marmot Basin.
- AGENCE PARCS CANADA. 2017. Plan d'action visant des espèces multiples dans le parc national Jasper. Série de plans d'action visant la *Loi sur les espèces en péril*. Agence Parcs Canada, Ottawa. iv + 24 p.
- AGENCE PARCS CANADA. 2018a. Évaluation de l'état du parc national Jasper — Recueil technique de conservation des ressources. 99 p.
- AGENCE PARCS CANADA. 2018b. Évaluation de l'état du parc national Jasper. 13 p.
- AGENCE PARCS CANADA. 2018c. Lignes directrices particulières pour l'aménagement et l'utilisation du territoire de la station de ski Sunshine Village. 66 p.
- AGENCE PARCS CANADA. 2019a. Stratégie de gestion des granulats dans les parcs des montagnes. 5 p.
- AGENCE PARCS CANADA. 2019b. *Icefields Parkway Traffic Volume Analysis*.
- AGENCE PARCS CANADA. 2019c. Rapport d'étape — Table ronde de la Ministre sur Parcs Canada 2017. 53 p.
- AGENCE PARCS CANADA. 2019d. Recueil technique d'évaluation de l'état du parc national Kootenay. Agence Parcs Canada.
- AGENCE PARCS CANADA. 2019e. Recueil technique d'évaluation de l'état du parc national Yoho. Agence Parcs Canada.
- AGENCE PARCS CANADA. 2020. Caribou Program Progress Report Summary 2017-2019. Parc national du Canada Jasper, Agence Parcs Canada.
- AGENCE PARCS CANADA. 2020b. *Conservation Breeding and Augmentation Strategy to Address Small Caribou Populations in Jasper National Park*. Proposition préliminaire du projet. Parc national Jasper. Agence Parcs Canada.
- ANDISON, D., Van Damme, L., Hebert, D., Moore, T., Bonar, R., Boutin, S. et Donnelly, M. 2009. The Healthy Landscape Approach to Land Management. Foothills Research Institute, Hinton, Alberta, Canada.
- APPS, C. 2020. *Wary-Carnivore Functional Habitat Connectivity Cumulative Impact Assessment in and Around Mountain National Parks in Canada*. Pour la Direction de la conservation des ressources naturelles, Agence Parcs Canada.
- BENNET, A. F. 2002. *Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. Deuxième édition. Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).



- BISAILLON, J.-F. et Neufeld, L. 2019. *Conservation Breeding and Augmentation Strategy to Address Small Caribou Populations in Jasper National Park*. Proposition préliminaire du projet. Parc national Jasper Agence Parcs Canada.
- BOULANGER, J., Bradley, M. et Stenhouse, G.B. 2016. *Estimates of Population Size and Density of Black Bears from the 2014 South Jasper National Park DNA Mark-Recapture Inventory*. Rapport de l'Agence Parcs Canada : 22 p.
- BRADLEY, M. 2020. Communication personnelle avec Alexandra Taylor, spécialiste en évaluation environnementale, Direction de la conservation des ressources naturelles, Agence Parcs Canada.
- BRADLEY, M. et Neufeld, L. 2012. *Climate and management interact to explain the decline of woodland caribou (Rangifer tarandus caribou) in Jasper National Park*. Rangifer 32: 183-191.
- BRETT, R. 2017. *2017 Forest Health Conditions in the Rocky Mountain National Parks*. Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Nord, Edmonton, Alberta.
- BRETT, R. 2019. *2019 Jasper MPB Spring Population Assessment*. Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Nord, Edmonton, Alberta.
- CALLAWAY, R.M. 1998. *Competition and facilitation on elevation gradients in subalpine forests of the northern Rocky Mountains, USA*. Oikos: 561-573.
- CAMPBELL, E.M. et Antos, J. A. 2000. *Distribution and severity of white pine blister rust and mountain pine beetle on whitebark pine in British Columbia*. Can. J. For. Res. 30: 1051-1059.
- COMITÉ DE CONSEIL NATIONAL. 2018. *Canada's Conservation Vision: a Report of the National Advisory Panel*. Catalogue numéro R62-549/2018E-PDF, ISBN 978-0-60-5834-1-1. Gouvernement du Canada.
- COMITÉ DE LA CONSERVATION DES CARIBOUS DES PARCS NATIONAUX DES MONTAGES. 2011. *Conservation Strategy for Woodland Caribou (Rangifer tarandus caribou), Southern Mountain Population, on Parks Canada Lands*.
- CÔTÉ, S.D. 1996. *Mountain goat responses to helicopter disturbance*. Wildlife Society Bulletin 24: 681-685.
- CÔTÉ, S.D. et Festa-Bianchet, M. 2001. *Birthdate, mass and survival in mountain goat kids: effects of maternal characteristics and forage quality*. Oecologia 127: 230-238.
- CZETWERTYNSKI, S. et Schmiegelow, F. 2014. *Tonquin Caribou Risk Assessment*. Rapport final.
- DAY, J. 2015. *Understanding Your Outstanding Universal Values (OUVs): How to break down OUVs to more effectively manage and report on your World Heritage Site*. ARC Centre of Excellence for Coral Reef Studies. James Cook University, Townsville, Australie. Présenté au Comité du patrimoine mondial CPM39, Bonn. Le samedi 4 juillet 2015. Tiré de : [http://www.39whcbonn2015.de/fileadmin/media/Dateien/OUV\\_talk\\_WHC39\\_JCD\\_040715.pdf](http://www.39whcbonn2015.de/fileadmin/media/Dateien/OUV_talk_WHC39_JCD_040715.pdf) (en anglais seulement)

- DEACY, W.W., Armstrong, J.B., Leacock, W.B., Robbins, C.T., Gustine, D.D., Ward, E.J., Erlenbach, J.A. et Stanford, J.A. 2017. *Phenological synchronization disrupts trophic interactions between Kodiak brown bears and salmon*. PNAS 114: 10432-10437.
- DERKSEN, C. et Brown, R. 2012. *Spring snow cover extent reductions in the 2008-2012 period exceeding climate model projections*. Geophysical Research Letters 39: L19504. doi: 10.1029/2012gl053387
- EASTERN SLOPES RANGELAND SEEDS LTD. 2010. Non-native Plant Roadside Survey, parc national Jasper.
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC) 2017. *Recovery Strategy for the Whitebark Pine (Pinus albicaulis) in Canada* [projet]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. viii + 54 p.
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE Canada (ECCC) 2018. *Imminent Threat Assessment for Southern Mountain Caribou*.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2014. *Recovery Strategy for the Woodland Caribou, Southern Mountain population (Rangifer tarandus caribou) in Canada* [projet]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada, Ottawa. viii + 68 p.
- ENVIRONMENTAL SCIENCES GROUP. 2019. *Stormwater Monitoring Plan Development for the Town of Jasper, Alberta*. Rapport provisoire — paramètres d'intérêts de février 2019. Préparé par Environmental Sciences Group, Collège militaire royal, Kingston, Ontario au nom d'Agence Parcs Canada.
- FARNES, P.E. 1990. *SNOTEL and Snow Course Data: Describing the Hydrology of Whitebark Pine Ecosystems*. General technical report INT (É.-U.).
- FESTA-BIANCHET, M. et Côté, S. 2008. *Mountain Goats: Ecology, Behavior, and Conservation of an Alpine Ungulate*. Island Press, Washington, D.C.
- GIBEAU, M. L. et Stevens, S. 2005. *Study areas. Biology, demography, ecology, and management of grizzly bears in and around Banff National Park and Kananaskis Country: The final report of the Eastern Slopes Grizzly Bear Project, 11-16*.
- GIEC. 2012. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, RU et New York, NY, É.-U.
- GOLDER ASSOCIATES. 2011. *Canadian Environmental Assessment Act Screening Report. Glacier Discovery Walk*. Soumis à Read Jones Christoffersen.
- GOLDER ASSOCIATES. 2012. Document technique. *Mountain Goat and Bighorn Sheep Remote Camera Monitoring at Sunwapta Canyon Viewpoint*. Soumis à Brewster Travel Canada.

- GOLDER ASSOCIATES. 2014. *Mountain Goat and Bighorn Sheep Monitoring for the Glacier Skywalk: 2013*. Soumis à Brewster Travel Canada.
- GOLDER ASSOCIATES. 2017. Document technique. *Mountain Goat and Bighorn Sheep Monitoring at the Glacier Skywalk*. Soumis à Brewster Travel Canada.
- GOLDSTEIN, M. I., Poe, A. J., Cooper, E., Youkey, D., Brown, B.A. et McDonald, T. L. 2005. *Mountain goat response to helicopter overflights in Alaska*. *Wildlife Society Bulletin* 33: 688-699.
- GOMEZ-RUIZ, E.P. et Lacher Jr, T.E. *Climate Change, Range Shifts, and the Disruption of a Pollinator-Plant Complex*. *Scientific Reports* 9: 14048.
- GOUVERNEMENT DE L'ALBERTA. 2019a. *Alberta Guide to Trapping Regulations*. Tiré de : <http://albertaregulations.ca/2019-20-Alberta-Trapping-Regulations.pdf> (en anglais seulement).
- GOUVERNEMENT DE L'ALBERTA. 2019b. *Mountain Goat Draw*. Tiré de : <http://www.albertaregulations.ca/pdfs/hunt-draws/Mountain-Goat-Draw.pdf> (en anglais seulement).
- GOUVERNEMENT DE L'ALBERTA. 2019 c. *Aerial Wildlife Survey Report: 2016 Willmore Mountain Goat Surveys*. Publié en ligne en mars 2019. Tiré de : <https://open.alberta.ca/publications/2016-willmore-mountain-goat-surveys> (en anglais seulement).
- GOUVERNEMENT DE L'ALBERTA. 2019d. *Aerial Wildlife Survey Report. Mountain Goat Management Area A : Secteurs de protection de la faune 400 et 402 (2018)*. Tiré de : <https://open.alberta.ca/publications/mountain-goat-management-area-a-wildlife-management-units-400-and-402-2018> (en anglais seulement).
- GOUVERNEMENT DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE. 2012. *British Columbia Grizzly Bear Population Estimates for 2012*. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations.
- GOUVERNEMENT DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE. 2020. *Hunting and Trapping Regulations Synopsis*. Tiré de : <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/sports-culture/recreation/fishing-hunting/hunting/regulations-synopsis> (en anglais seulement).
- GOUVERNEMENT DU CANADA. 2016. La Stratégie fédérale de développement durable (2016 -19). Tiré de : <http://fsds-sfdd.ca/fr>
- HEBBLEWHITE, M. 2017. *Source herds for Jasper Captive Breeding Project*.
- HEMMERA. 2019. *Mountain National Parks Targeted Visitor Use Data Analysis and Reporting*.
- HUNT, W. A. [éditeur]. 2018. *Banff National Park State of the Park Report—Resource Conservation Technical Summaries 2008 to 2017*. Rapport de l'Agence Parcs Canada. Rapport technique non publié.

- INSTITUT DE SURVEILLANCE DE LA BIODIVERSITÉ DE L'ALBERTA. 2019. *Human Footprint Inventory data layers*. Consulté le 30 septembre 2019. <https://abmi.ca/home/data-analytics/da-top/da-product-overview/Human-Footprint-Products/HF-inventory.html> (en anglais seulement).
- JOHNSON, C. 2017. *Review of Recovery of Southern Mountain Caribou in Jasper National Park—Option Analysis*. University of Northern British Columbia.
- KLACZEK, M. 2018. *Mountain Goat Inventory in the Robson Valley, July 2017*: Secteurs de protection de la faune 7-02, 7-- 3, et 7-- 4.
- KNOPFF, K.H., Webb, N.F. et Boyce, M.S. 2014. *Cougar population status and range expansion in Alberta during 1991-2010*. *Wildlife Society Bulletin* 38: 116-121.
- LACY, R.C. 2000. *Considering threats to the viability of small populations using individual-based models*. *Ecological Bulletins* 48: 39-51.
- LACLOUISE. 2019. *The Lake Louise Ski Area Ltd. Approved Long-Range Plan*. 436 p.
- LASKIN, D. N., McDermid, G. J., Nielsen, S.E., Marshall, S.J., Roberts, D. R. et Montaghi, A. 2019. *Advances in phenology are conserved across scale in present and future climates*. *Nature Climate Change* 9: 419-425.
- MANSEAU, M. 2019. Communication personnelle avec Lalenia Neufeld, biologiste du caribou, Unité de gestion Jasper, Agence Parcs Canada.
- MATTSON, D.J. 1993. *Background and Proposed Standards for Managing Grizzly Bear Habitat Security in the Yellowstone Ecosystem*. Rapport du Cooperative Park Studies Unit. University of Idaho, Moscow, Idaho, É.-U.
- McNay, R. S., Apps, C., Wilson, S., Kinley, T., O'Brien, D. et Sutherland, G. 2006. *Use of habitat supply models to establish herd-based recovery targets for threatened mountain caribou in British Columbia: Year 2 Progress Report*. Wildlife Infometrics Inc., Mackenzie, BC. Wildlife Infometrics Inc. Wildlife Infometrics Inc., Mackenzie, Rep. (180).
- MEIKLEJOHN, K., Ament, R. et Tabor, G. 2010. *Habitat Corridors and Landscape Connectivity: Clarifying the Terminology*. Rapport destiné au Centre for Large Landscape Conservation, un projet de la Wild Foundation. Bozeman, MT. 6 p. <https://www.wildlandsnetwork.org/sites/default/files/terminology%20CLLC.pdf> (en anglais seulement).
- MEKIS, E., Vincent, L. A., Shephard, M.W. et Zhang, X. B. 2015. *Observed trends in severe weather conditions based on humidex, wind chill, and heavy rainfall events in Canada for 1953-2012*. *Atmosphere-Ocean* 53(4): 383-397. doi:10.1080/07055900.2015.1086970 <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07055900.2015.1086970> (en anglais seulement).
- MERCER, G., Carrow, G., Deagle, J., Forshner, A., McKeeman, A., St. Clair, R. et Whittington, J. 2003. *Three Valley Confluence Wildlife Movement Corridor Study Remote Camera Project Final Report*. Rapport inédit de l'Agence Parcs Canada : 51.

- MOUNTAIN GOAT MANAGEMENT TEAM. 2010. *Management Plan for the Mountain Goat (Oreamnos americanus) in British Columbia*. Préparé pour le ministère de l'Environnement de la C.-B., Victoria, Colombie-Britannique. 87 p.
- MONT NORQUAY. 2013. Plan à long terme de Mont Norquay. 174 p.
- MUNICIPALITÉ DE JASPER et PARCS CANADA. 2011. *Jasper Community Sustainability Plan*. 126 p.
- NEUFELD, L. et Bisailon, J. — F. 2017. *2014-2016 Jasper National Park Caribou Program Progress Report*. Agence Parcs Canada.
- PARKER, S. 2017. *Let's Talk About Climate Change: Mountain Region*. Office of the Chief Ecosystem Scientist. Agence Parcs Canada.
- PARKER, S. 2018. *Supplemental Climate Information: Lac Louise (Banff), parcs nationaux Yoho et Kootenay*. Bureau du scientifique en chef des écosystèmes. Agence Parcs Canada.
- PARKER, S. 2019. *Supplemental Climate Information for Jasper National Park*. Bureau du scientifique en chef des écosystèmes. Agence Parcs Canada.
- PARKER, S. et Wu, J. 2019. *Birds and Climate Change: Parc national du Canada Jasper*.
- PETTORELLI, N., Pelletier, F., von Hardenberg, A., Festa-Bianchet, M. et Côté, S. 2007. *Early onset of vegetation growth vs. rapid green-up: impacts on juvenile mountain ungulates*. Ecology 88(2): 381-390.
- POJAR, J. 2009. *Climate Change and Land Use Planning in the Atlin—Taku Area*. Taku River Tlingit et C.-B. Ministère de l'Agriculture, Integrated Land Management Bureau.
- POOLE, K. G. 2006. *A Population Review of Mountain Goats in the Kootenay Region*. Préparé pour la C.-B. Ministère de l'Environnement, région de Kootenay, Nelson, C.-B. 32 p.
- POOLE, K. G. 2015. *Kootenay Region Mountain Goat Population Assessment 2013-2015*. Préparé pour la C.-B. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Cranbrook, C.-B. 21 p.
- POST, E. et Forchhammer, M. C. 2008. *Climate change reduces reproductive success of an Arctic herbivore through trophic mismatch*. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 363(1501), 2367-2373.
- RHEMTULLA, J. M., Hall, R. J., Higgs, E. S. et Macdonald, S. E. 2002. *Eighty years of change: vegetation in the montane ecoregion of Jasper National Park, Alberta, Canada*. Canadian Journal of Forest Research, 32(11), 2010-2021.
- RICHARD, J. H. et Côté, S.D. 2016. *Space use analyses suggest avoidance of a ski area by mountain goats*. The Journal of Wildlife Management 80(3): 387-395.
- RICHARD, J. H., Côté, S.D. et Wilmhurst, J. 2014. *The effect of snow on space use of an alpine ungulate: recently fallen snow tells more than cumulative snow depth*. Canadian Journal of Zoology 92(12): 1067-1074.

- SAWAYA, M.A., Clevenger, A.P. et Schwartz, M. K. 2019. *Demographic fragmentation of a protected wolverine population bisected by a major transportation corridor*. *Biological Conservation* 236: 616-625.
- SCHMIEGELow, F. K. A. 2017. *Jasper National Park—Review of Caribou Options Analysis*.
- SHEPHERD, B. 2019. Communication personnelle avec Alexandra Taylor, spécialiste en évaluation environnementale, Agence Parcs Canada.
- SHEPHERD, B., Jones, B., Sissons, R., Cochrane, J., Park, J., Smith, C. et Staf, N. 2018. *Ten years of monitoring illustrates a cascade of effects of white pine blister rust and focuses whitebark pine restoration in the Canadian Rocky and Columbia Mountains*. *Forests* 9(3): p. 138.
- STATION DE SKI MARMOT BASIN. 2014. *Ski Marmot Basin 2014 Long-Range Plan*. 129 p.
- SMITH, Jane Kapler, ed. 2000. *Wildland fire in ecosystems: effects of fire on fauna*. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-42-vol. 1. *Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station*. 83 p.
- SMITH, K.G. et Hobson, D. 2008. *The status of mountain goats in Alberta, Canada*. Bisannuel. Symp. North. Wild Sheep and Goat Council. 16: 37-41.
- STATISTIQUE CANADA. 2019. Profil du recensement, Recensement de 2016. Jasper, municipalité spécialisée, Alberta. Tiré de :  
<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=4815033&Geo2=CD&Code2=4815&SearchText=jasper&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&TABID=1&type=0>
- STENHOUSE, G. B., Boulanger, J., Efford, M., Rovang, S., McKay, T., Sorensen, A. et Graham, K. 2015. *Estimates of Grizzly Bear Population Size and Density for the 2014 Alberta Yellowhead Population Unit (BMA 3) and South Jasper National Park*. Rapport préparé pour Weyerhaeuser Ltd., West Fraser Mills Ltd., ministère de l'Environnement et des Parcs de l'Alberta et le parc national Jasper. 73 pages.
- VINCENT, L. A., Zhang, X., Brown, R. D., Feng, Y., Mekis, E., Milewska, E. J., Wan, H. et Wang, X. L. 2015. *Observed trends in Canada's climate and influence of low-frequency variability modes*. *Journal of Climate* 28(11): 4545-4560. doi:10.1175/jcli-d-14-- 0697.1  
[https://journals.ametsoc.org/view/journals/clim/28/11/jcli-d-14-00697.1.xml?tab\\_body=fulltext-display](https://journals.ametsoc.org/view/journals/clim/28/11/jcli-d-14-00697.1.xml?tab_body=fulltext-display) (en anglais seulement).
- WEAVER, J. L. 2013. *Safe Havens, Safe Passages for Vulnerable Fish and Wildlife: Critical Landscapes in the Southern Canadian Rockies, British Columbia and Montana*. Wildlife Conservation Society Canada Conservation Report no 6. Toronto, Ontario, Canada.
- WORBOYS, G.L., Fancis, W.L. et Lockwood, M. 2010. *Connectivity and Conservation Management: a Global Guide*. Taylor et Francis, Londres, RU.

ZHAO, Q., Boomer, G. S. et Royle, J. A. 2019. *Integrated Modeling Predicts Shifts in Waterbird Population Dynamics Under Climate Change*. *Ecography* 42 :1470-1481.

# 11 Annexe A

## 11.1 Composantes valorisées à faible risque

Tableau A1 Mesures d'atténuation déterminées pour les composantes valorisées considérées à faible risque.

Composante valorisée		État actuel	Vulnérabilité	Portée prévue des répercussions	Principales mesures d'atténuation* Les mesures d'atténuation en gras figurent dans le plan directeur. Les mesures d'atténuation en caractères normaux sont des mesures d'atténuation supplémentaires déterminées par l'entremise de la présente EES.
	Wapiti	Bon, stable	Vulnérabilité moindre	Répercussions limitées probables	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Des mesures sont prises pour surveiller et réduire le nombre d'animaux sauvages qui sont tués sur les routes et sur la voie ferrée. Les possibilités de construction de passages fauniques, de clôtures ou d'autres outils de réduction de la mortalité de la faune sur la route Yellowhead et la voie ferrée sont étudiées et mises en œuvre au fil du temps si elles sont jugées appropriées. (cible 1, objectif 1.6)</b></li> <li>La densité des wapitis est maintenue entre 0,018 5 et 0,056 wapiti par km<sup>2</sup>.</li> <li>Le recensement des wapitis est d'environ 40 faons pour 100 biches, en moyenne sur cinq ans.</li> <li><b>Des pratiques de conservation fondées sur les connaissances autochtones sont intégrées à la gestion de la faune, et les possibilités de récolte durable d'animaux sauvages pour les partenaires autochtones sont facilitées d'une manière qui est harmonisée avec la préservation et l'amélioration de l'intégrité écologique. (cible 6, objectif 1.6)</b></li> </ul>
Espèces en péril	Bartramie de Haller	Menacé	Vulnérabilité moindre	Répercussions limitées probables	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Le statut de conservation des populations des espèces en péril locales est amélioré et la biodiversité est maintenue grâce à des mesures de conservation qui contribuent au rétablissement des espèces, conformément à ce qui est prévu dans le <i>Plan d'action visant des espèces multiples dans le parc national du Canada Jasper</i> (2017). (Objectif 1.3)</b></li> <li>L'habitat essentiel est cartographié en collaboration avec des experts en bryologie du Royal Alberta Museum.</li> </ul>
	Petite chauve-souris brune	En voie de disparition	Vulnérabilité moindre	Répercussions limitées probables	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Le statut de conservation des populations des espèces en péril locales est amélioré et la biodiversité est maintenue grâce à des mesures de conservation qui contribuent au rétablissement des espèces, conformément à ce qui est prévu dans le <i>Plan d'action visant des espèces multiples dans le parc national du Canada Jasper</i> (2017). (Objectif 1.3)</b></li> <li>Gérer l'accès aux grottes afin de protéger les chauves-souris, les colonies de maternité et les hibernacles. Mettre en œuvre des protocoles de décontamination pour prévenir la propagation du syndrome du museau blanc. Protéger les sites importants de chauves-souris dans les bâtiments.</li> </ul>
	Chauve-souris nordique	En voie de disparition	Vulnérabilité moindre	Répercussions limitées probables	



					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compiler les données et études existantes pour trouver et prioriser les sites les plus susceptibles de servir d'hibernacle ou de colonie de maternité, et en déterminer l'importance.</li> </ul>
	Bourdon bohémien	En voie de disparition	Vulnérabilité modérée	Répercussions limitées probables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Des cibles de rétablissement et des mesures de conservation visant des endroits précis sont établies pour les espèces en péril qui sont ajoutées à l'annexe 1 de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> pendant que le présent plan de recteur est en vigueur. (cible 1, objectif 1.3)</b></li> </ul>