



CARNIVORES IN THE SOUTHERN CANADIAN ROCKIES: CORE AREAS AND CONNECTIVITY ACROSS THE CROWSNEST HIGHWAY

**Clayton D. Apps, John L. Weaver,
Paul C. Paquet, Bryce Bateman, and Bruce N. McLellan**

SOMMAIRE

Les « Rocheuses canadiennes du Sud » – situées entre le parc national Banff et le parc national des Glaciers à la frontière américaine – assurent la survie d'un groupe de carnivores dont l'intégrité de la diversité semble unique en Amérique du Nord. En raison de leur positionnement géographique particulier, les Rocheuses canadiennes du Sud représentent également une des régions les plus importantes sur le plan stratégique pour maintenir un niveau élevé de connectivité écologique des montagnes de l'ouest de l'Amérique du Nord.

L'orientation prédominante de montagnes et de vallées dans les Rocheuses canadiennes du Sud crée des corridors de déplacement nord↔sud naturels pour les carnivores à distribution étendue. Cependant, cette connectivité naturelle est vulnérable au morcellement par le corridor de transport et de développement de l'autoroute Crowsnest (autoroute 3) qui s'étend principalement d'est en ouest. L'expansion des développements et des activités anthropiques – le long de l'autoroute Crowsnest et dans la région tout entière – met en péril le maintien de la sécurité et la connectivité des habitats et des populations sur ce territoire. L'accroissement de l'étendue et de l'intensité de ce réseau risque de fragmenter les populations de carnivores en unités plus petites et plus vulnérables, de réduire le flux génétique et de limiter les transferts écologiques et géographiques en réaction aux changements climatiques.

Pour nous attaquer au problème du morcellement des habitats et des populations, nous avons mené de la modélisation et des études sur le terrain entre 2001 et 2004 afin de recueillir des données critiques sur la viabilité, la sécurité et la connectivité de populations de carnivores dans les Rocheuses canadiennes du Sud.

Au cours du premier stade, nous avons examiné six espèces de carnivores – grizzli, lynx, blaireau, lynx roux, loup et carcajou – qui tiennent compte d'une grande diversité de conditions écologiques. Pour chacune de ces espèces sur le territoire, nous avons élaboré et appliqué des modèles régionaux de distribution et de vulnérabilité sur l'ensemble du territoire des Rocheuses canadiennes du Sud (30 000 km²). Au cours du deuxième stade, nous avons eu recours à la collecte de poils et à l'analyse d'ADN pour échantillonner la distribution réelle de deux espèces (grizzli et lynx) à l'intérieur d'une zone d'une largeur variant entre 10 et 20 kilomètres qui longeait et incluait l'autoroute Crowsnest. Nous avons recueilli ces données sur le terrain afin d'évaluer et de peaufiner les modèles régionaux et de déterminer les occurrences et les déplacements généraux relativement à l'autoroute.

Notre travail de modélisation a projeté une compatibilité relativement élevée du territoire pour les grizzlis dans les montagnes et les contreforts plus élevés sur la vaste majorité de la région à l'étude, à la fois au sud et au nord de l'autoroute Crowsnest. Les territoires de compatibilité élevée incluaient : (1) la partie inférieure du bassin de la rivière Flathead (CB) et le bassin versant de la rivière Castle adjacent (AB); (2) la partie est du bassin de la rivière Wigwam (CB); (3) la partie supérieure du bassin de la rivière Flathead (CB) et la région Carbondale adjacente (AB); (4) le ruisseau Michel (CB) et la région adjacente du ruisseau Ptolemy (AB); (5) le bassin versant du ruisseau Alexander (CB) et la partie supérieure du bassin de la rivière Oldman (AB); (6) la partie supérieure du bassin de la rivière Elk (CB) et la partie supérieure du bassin versant adjacente de la rivière Highwood (AB); (7) la partie supérieure ouest de la rivière Elk (CB); et (8) la chaîne Lizard (CB).

Notre modèle de compatibilité du territoire pour le lynx a extrapolé une distribution éparse d'habitats très compatibles le long des principaux complexes de crêtes et dans les vallées à des élévations supérieures. Cette distribution éparse permet de conclure que la stabilité des populations de lynx dans la région dépend probablement de la productivité, la sécurité et la connectivité de plusieurs régions clés. D'importants territoires incluent : (1) les crêtes à l'est du bassin de Fernie et au sud de Sparwood ainsi que la partie supérieure du bassin de la rivière Flathead en Colombie-Britannique; (2) la partie supérieure du bassin versant de la rivière Elk et la confluence des embranchements supérieurs de la rivière White en Colombie-Britannique; et (3) une étroite bande d'habitats en Alberta tout juste à l'est de la ligne continentale de partage des eaux qui s'étend de la partie supérieure du ruisseau Racehorse vers le nord jusqu'à la partie supérieure de la rivière Highwood. Dans certaines régions, la régénération de jeunes conifères à la suite d'un feu d'origine naturelle ou de l'exploitation des forêts a créé des habitats compatibles pour des populations de lièvres d'Amérique et de lynx. Les habitats le long des autoroutes primaires dans les principales vallées s'avèrent habituellement moins compatibles.

Les territoires pouvant supporter des populations de blaireaux se trouvent à basse élévation et y règnent des conditions relativement sèches et ouvertes. Notre modélisation indique que les territoires les plus vastes qui sont très compatibles pour les blaireaux se trouvent principalement dans les pâturages secs et ouverts du sillon des Rocheuses qui longe l'autoroute 93 en Colombie-Britannique et le contrefort des Rocheuses au nord et au sud de Lundbreck en Alberta.

Compte tenu que les lynx roux dans cette région se trouvent actuellement près des limites de leur aire de distribution géographique, ils habitent des terrains forestiers à basse élévation où règnent des conditions relativement sèches et tempérées en hiver. La distribution des lynx roux affiche une tendance quelque peu péninsulaire dans cette région, principalement le long des versants du sillon des Rocheuses parallèles à l'autoroute 93 en Colombie-Britannique ainsi que le long des plaines et contreforts forestiers de l'Alberta.

La distribution potentielle des loups coïncide principalement avec les réseaux de grandes vallées de la région, spécifiquement les pâturages et les contreforts qui flanquent le versant est des Rocheuses en Alberta et les plus grandes vallées montagnardes en Colombie-Britannique telles les vallées des rivières Elk,

Flathead, Kootenay et Columbia. Cependant, la distribution réelle de cette espèce a été sans doute modifiée par les efforts humains de réduction des populations de loups. À l'heure actuelle, la population de loups dans la région dépend probablement de la productivité et la sécurité relativement supérieure de territoires tels le bassin de la rivière Flathead et la partie supérieure de la vallée de la rivière Elk. Les études menées sur les loups dans la région appuient la conclusion que les loups se déplacent dans les principales vallées qui longent la ligne continentale de partage des eaux du parc national des Glaciers vers le nord jusqu'au parc national Banff et les cols associés. En particulier, les vallées de la rivière Flathead, de la partie supérieure de la rivière Carbondale-Castle et de la partie supérieure de la rivière Elk semblent être des régions importantes pour les loups.

Notre modèle de compatibilité du territoire pour les carcajous a prédit une compatibilité relativement élevée dans les montagnes et les contreforts à plus haute élévation dans la majeure partie de la zone d'étude. Il appert que plusieurs régions très compatibles pour les grizzlis le sont également pour les carcajous.

Sans surprise, notre modélisation indique que ces carnivores sont les plus vulnérables lorsque des territoires compatibles se trouvent à proximité d'établissements humains, d'autoroutes et de routes principales dans la région, des conditions qui sont favorables à une forte intensité d'activités récréatives et qui facilitent l'accès par véhicule motorisé. On y trouve notamment les autoroutes 3 (autoroute Crowsnest), 43 (autoroute Elkford) et 93 en Colombie-Britannique. En Alberta, il s'agit des autoroutes 3 et 22 (autoroute Chain Lakes) et des routes 940 (Forestry Trunk) et 774 (Castle River).

Durant nos études sur le terrain menées au cours de l'été à proximité du col Crowsnest, nous avons répertorié 38 grizzlis dans 29 (81 %) des 36 cellules de grille (superficie totale de 900 km²). Des grizzlis ont été couramment répertoriés au nord et au sud de l'autoroute en termes d'usage, d'occurrence et de densité relative. Nous avons identifié une concentration de grizzlis dans plusieurs régions, dont au sud de l'autoroute Crowsnest près du col Crowsnest lui-même ainsi que le long des deux côtés de la ligne continentale de partage des eaux. Ils étaient également concentrés au nord de l'autoroute Crowsnest et le long de chaque côté de la ligne continentale de partage des eaux dans la partie supérieure du ruisseau Alexander et de la rivière Oldman. Nous avons répertorié une femelle et deux mâles des deux côtés de l'autoroute Crowsnest et plusieurs autres des deux côtés de la ligne continentale de partage des eaux.

Dans la même grille de levées, nous avons répertorié un minimum de sept lynx (6 mâles et 1 femelle) à 17 emplacements dans 13 cellules. Au nord de l'autoroute Crowsnest, les lynx répertoriés étaient regroupés dans la partie supérieure du ruisseau Alexander tandis qu'au sud de l'autoroute, ils ont été répertoriés principalement à l'ouest du ruisseau Michel. Bien que nous n'ayons pas répertorié de lynx individuels des deux côtés de l'autoroute, il appert que la liaison des ruisseaux Alexander-Michel soit un corridor nord↔sud probable. Dans le cas du lynx, des liaisons ouest↔est qui franchissent la ligne continentale de partage des eaux incluent probablement le col Racehorse au nord de l'autoroute Crowsnest et les cols du mont Tent et Ptolemy au sud de celle-ci.

Dans la grille de la partie inférieure de la vallée de la rivière Elk, nous avons répertorié 52 grizzlis dans 29 (73 %) des 40 cellules dans le cadre de divers levés. Nous avons répertorié deux mâles des deux côtés de l'autoroute Crowsnest. Les grizzlis étaient plus nombreux à l'ouest de l'autoroute Crowsnest en termes d'usage, d'occurrence et de densité relative. Nous avons trouvé des concentrations de grizzlis dans les chaînes à l'ouest de l'autoroute Crowsnest, dont la chaîne Lizard entre Elko et Fernie, les bassins versants du lac Island et du ruisseau Iron à l'ouest de Fernie et les environs du col Hartley vers le nord-est. Bien que la densité des grizzlis semble moins forte à l'est de l'autoroute dans la partie inférieure de la vallée de la rivière Elk, nous avons répertorié plusieurs grizzlis individuels aux bassins versants des ruisseaux Coal et Morrissey à l'est de Fernie.

Dans la même grille, nous avons répertorié un minimum de sept lynx (4 mâles et 3 femelles) à 22 emplacements dans neuf cellules. Tous les lynx répertoriés dans cette grille l'ont été dans la partie supérieure de bassins versants à l'est de l'autoroute Crowsnest, principalement entre Sparwood et Fernie. Cette distribution agglomérée était conforme aux prédictions de notre modèle de distribution des populations régionales. Bien que nous n'ayons répertorié aucun lynx individuel des deux côtés de l'autoroute Crowsnest, les meilleurs habitats n'étaient pas directement adjacents à l'autoroute dans la vallée et le domaine vital du lynx est souvent circonscrit par des ouvrages majeurs tels des autoroutes.

Un examen d'études scientifiques menées le long d'autres grandes autoroutes dans la région indique que les autoroutes très achalandées limitent fortement les déplacements des carnivores et ont le potentiel d'en fragmenter les populations. Les grizzlis sont particulièrement vulnérables à ces effets, surtout les femelles en âge de se reproduire. La circulation de trains sur des voies parallèles aux principales autoroutes représente une importante source de mortalité pour les ours. Cependant, le principal impact des autoroutes est peut-être l'activité humaine cumulative et les retombées sur le plan du développement que ces axes routiers ont facilités au cours des décennies. En effet, les types actuels d'établissement et de développement continuent de proliférer le long des autoroutes et des axes auxquels elles donnent accès. Ces impacts de plus grande étendue peuvent représenter l'ultime facteur de fragmentation de certaines populations de carnivores. Notre échantillonnage systématique le long de l'autoroute Crowsnest a confirmé que l'autoroute et le développement qui est y associé ont limité le potentiel de déplacement des grizzlis et possiblement des lynx.

Deux principes robustes de la science de la conservation sont fondamentaux pour assurer l'efficacité d'une stratégie de conservation des carnivores, particulièrement sur des territoires utilisés à de multiples fins tels les Rocheuses canadiennes du Sud :

- prévenir une mortalité excessive en établissant un réseau de zones sécuritaires clés adéquatement réglementées;
- maintenir la connectivité du territoire en mettant en place des corridors reliant les zones clés ainsi établies.

Nous avons identifié et cartographié 15 zones clés dans les Rocheuses canadiennes du Sud et les avons évaluées en fonction de leur importance pour la conservation et leur niveau actuel de sécurité relative pour les grizzlis, les lynx et les carcajous. Les zones suivantes méritent une attention particulière puisqu'elles

s'avèrent *très importantes pour la conservation* et offrent un *niveau de sécurité faible à modéré* à l'heure actuelle :

- Partie inférieure du bassin de la rivière Flathead (CB),
- Ruisseaux Michel (CB) et Ptolemy (AB),
- Partie supérieure des bassins des rivières Elk (CB) et Highwood (AB)
- Chaîne Lizard et col Hartley (CB)

Par ailleurs, la partie ouest du bassin de la rivière Elk et la partie supérieure du bassin de la rivière Bull, en Colombie-Britannique, sont importantes pour la conservation, mais elles semblent offrir un niveau de sécurité élevé en ce moment.

Nous avons identifié et cartographié 11 corridors interterritoriaux et de déplacement en lien avec l'autoroute Crowsnest, que nous avons évalués eu égard à leur importance pour la conservation et leur niveau de vulnérabilité. Nous avons identifié ces corridors sur la base de la modélisation des habitats clés des espèces focales, de données empiriques recueillies dans le cadre des levés de poils de grizzlis et de lynx, de données préliminaires de radio-repérage de grizzlis et de cartes actualisées des développements et activités anthropiques existants. Les corridors suivants méritent une attention particulière puisqu'ils s'avèrent *très importants pour la conservation* et présentent un *niveau de vulnérabilité modéré à élevée* :

- Entre Fernie et Morrissey
- Entre Lizard Bassin et Elk Valley
- Entre Coal Creek et Elk Valley
- Pentes du mont Fernie
- Entre Hartley et Elk Valley
- Entre Hosmer et Sparwood
- Entre les ruisseaux Michel et Alexander
- Partie ouest de la municipalité de Crowsnest

Plusieurs couloirs de montagne constituent des corridors essentiels traversant la ligne continentale de passage des eaux près de Crowsnest Pass, où la connectivité des deux côtés de l'autoroute 3 est plutôt limitée : col Ptolemy, col du mont Tent, col Deadman et col Racehorse.

Nous incitons les gestionnaires du territoire et des ressources, de concert avec des intervenants clés et le public, à mettre en œuvre les recommandations suivantes pour assurer la conservation des carnivores et d'autres espèces fauniques dans les Rocheuses canadiennes du Sud et la connectivité de leurs populations le long de l'autoroute Crowsnest.

- ✓ 1. Maintenir un réseau de zones clés de sécurité élevée par l'adoption de pratiques de gestion appropriées. L'importance doit être accordée entre autres à gérer les accès (mise en œuvre intégrale du plan de gestion des accès aux Rocheuses du Sud) et à prévenir une mortalité excessive par l'adoption d'une réglementation adéquate des activités de chasse et de trappage.
- ✓ 2. Élaborer un plan de conservation proactif visant à assurer la connectivité le long de l'autoroute Crowsnest et à proximité de celle-ci. Ce plan doit tenir compte de l'évaluation et la planification de possibles prolongements de l'autoroute, d'incitatifs à négocier des ententes sur l'utilisation du territoire et d'autres pratiques.

Vu l'expansion des populations humaines et des développements anthropiques ainsi que les changements climatiques, le temps presse d'exercer ces options.