



parkscanada.gc.ca parcscanada.gc.ca

CONSERVATION DES RESSOURCES

Unité de gestion de Banff



Photo : Dan Rafla, Parcs Canada

Rapport des activités sur le terrain - 2011

Photo de la page couverture – L'ours 122, un gros grizzli mâle (*Ursus arctos*), dévore une carcasse d'orignal près de Healy Pits, au printemps 2012. Plus tard, cet ours a été capturé afin qu'on puisse y installer un émetteur radio dans le cadre d'un programme de surveillance relevant des projets de recherche du CFCP (dont la description se trouve dans le présent document). Photo de Dan Rafla, Parcs Canada.

Photo de la page couverture arrière –Loup (*Canis lupus*). Photo de Dave Mitchell.

INTRODUCTION

À l'instar de toutes les régions protégées, le parc national Banff (PNB) est un endroit des plus particuliers. En plus de ses glaciers, de ses sommets et de ses lacs turquoise d'une beauté à en couper le souffle, le parc national Banff abrite des carcajous, des grizzlis, des lynx, des chèvres de montagne, des mouflons d'Amérique, des wapitis, des truites indigènes, des pins à écorce blanche en voie de disparition, certains des plus vieux douglas de Menzies au monde et bien plus encore. Et fait remarquable, tout cela existe à moins d'une heure de route de la ville de Calgary, ce centre urbain en plein essor qui est l'un des plus vastes au pays.

En raison de l'accès facile au parc national Banff, de son emplacement longeant un important corridor de transport et de sa réputation de destination touristique internationale, le PNB subit de lourdes pressions. Ainsi, l'autoroute Transcanadienne voit rouler jusqu'à 30 000 véhicules par jour à la hauteur de ce parc national, sans compter que des trains en direction ouest mesurant près d'un kilomètre de long laissent échapper du grain et d'autres substances attirant les ours vers la voie ferrée. Plus de 3,2 millions de touristes franchissent le seuil du parc tous les ans, et leurs déplacements dans le parc ont des incidences sur l'eau, l'air et la faune, qu'ils fassent du ski, de la raquette, de la randonnée, de l'équitation, du bateau ou de la voiture. Par ailleurs, les gestionnaires du parc sont aux prises avec les effets d'anciennes décisions ou les effets découlant d'un manque de décisions (comme la persécution des prédateurs dans les années 1940 et 1950, l'ensemencement de poissons non indigènes dans les années 1960 et 1970, la suppression des feux de forêt au cours du siècle dernier et la dissémination par inadvertance de plantes non indigènes le long des routes et des sentiers) pendant qu'ils s'occupent des problèmes d'actualité.

Ces nombreux défis nous donnent l'occasion unique d'élaborer, de mettre en œuvre et de mettre en évidence des initiatives de restauration écologique grâce à la participation soutenue des Canadiens et des Canadiennes. Mais si nous ne connaissons et ne comprenons pas bien l'écosystème même – les lacs, les fleuves, les rivières, les arbres et les animaux – comment saurons-nous où nous devons concentrer nos efforts et mesurer nos réussites ou nos échecs?

Le présent document – le tout premier rapport des activités sur le terrain de Banff – porte effectivement sur la connaissance et la compréhension de l'écosystème. Le rapport n'est pas complet (quelques projets n'ont pas été abordés ici en raison des ressources restreintes) et il n'est pas exhaustif. Et il ne le sera jamais car comme le célèbre écologiste Frank Eglar l'a déjà dit, les écosystèmes sont non seulement plus complexes que nous l'imaginons, mais ils sont plus complexes que nous pouvons l'imaginer.

Néanmoins, cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas essayer de comprendre ces écosystèmes complexes. En effet, en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux* et des rapports sur l'état des parcs, il s'agit d'une obligation qui incombe à chacun des parcs nationaux, et cette obligation doit être assortie de rapports. Nous présentons donc ici le sommaire de divers projets qui représentent notre effort collectif visant à mieux comprendre et gérer cet endroit particulier au nom de tous les Canadiens et de toutes les Canadiennes.

- Karsten Heuer, rédacteur en chef et agent de conservation des ressources, PNB

REMERCIEMENTS

Les travaux de recherche dont les sommaires figurent dans ce rapport sont le fruit d'une collaboration étendue avec les rédacteurs suivants de la section de la Conservation des ressources du parc national Banff : Chris Carli, Anne Forshner, Blair Fyten, Simon Ham, Karsten Heuer, Tom Hurd, Brian Low, Saundi Norris, Charlie Pacas, Jane Park, Kathy Rettie, Kimo Rogala, Cyndi Smith, Mark Taylor, Julie Timmins, Percy Woods et Jesse Whittington. Les universitaires et partenaires à contrat suivants ont également fait d'importantes contributions : Michelle Bowman, Tony Clevenger, Scott Eggeman, David Hamer, Mark Hebblewhite, Dwayne Liptzki et Cam McTavish. Nous tenons également à remercier Dan Rafla et Amar Athwal de nous avoir permis d'utiliser leurs photographies. Et pour sa part, Karsten Heuer a relevé le défi d'assurer la révision et la mise en page de ce document, tandis que Bill Hunt a prêté main-forte sur le plan des initiatives et de la rédaction.



Deux arlequins plongeurs mâles sont relâchés après avoir été capturés et bagués, sur la rivière Bow, dans le parc national Banff.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	i
REMERCIEMENTS.....	ii
RESSOURCES AQUATIQUES.....	1
BIOSURVEILLANCE AQUATIQUE.....	3
RÉTABLISSEMENT D'UNE ESPÈCE DE POISSON DANS LA HAUTE CASCADE.....	5
RÉTABLISSEMENT DU RUISSEAU CASCADE.....	7
PHYSE DES FONTAINES DE BANFF.....	9
QUALITÉ DE L'EAU.....	11
RESSOURCES CULTURELLES.....	13
INVENTAIRE ARCHÉOLOGIQUE DE BANFF.....	15
RESSOURCES CULTURELLES – RIVIÈRE SPRAY.....	17
FEUX ET VÉGÉTATION.....	19
EFFETS DU FEU – Brûlage dirigé de la rivière Red Deer.....	21
INSECTES ET MALADIES DES ARBRES.....	23
VÉGÉTATION NON INDIGÈNE.....	25
SÉVÉRITÉ DU FEU – Brûlage de Red Deer.....	27
PIN À ÉCORCE BLANCHE.....	29
NOURRITURE DU GRIZZLI – Airelles à fruits roses.....	31
RÉTABLISSEMENT DU DOUGLAS DE MENZIES.....	33
SCIENCES SOCIALES.....	35
PRÉSENCE HUMAINE – SENTIERS DE L'AVANT-PAYS.....	37
RESSOURCES FAUNIQUES.....	40
PRÉSENCE DE LA FAUNE – Caméras à distance.....	41
DENSITÉ ET DISTRIBUTION DU LOUP.....	41
LOUPS ET VÉHICULES.....	41
CARCAJOURS ET AUTOROUTE.....	41
TRAVERSES DE LA FAUNE SUR L'AUTOROUTE.....	41

CORRIDORS FAUNIQUES	41
RELEVÉS DES OISEAUX NICHEURS.....	41
PRODUCTIVITÉ ET SURVIE AVIAIRES	41
GESTION DES WAPITIS DE LA VALLÉE DE LA BOW.....	41
LES WAPITIS DE YA HA TINDA	41
TENDANCES DE POPULATION DU PIKA.....	41
RÉINTRODUCTION DU CARIBOU	41
RÉINTRODUCTION DU BISON.....	41
INDEX D'OURSONS GRIZZLIS DE L'ANNÉE.....	41
LE GRIZZLI ET LA VOIE FERRÉE	41
LE GRAIN ET LA VOIE FERRÉE	41

RESSOURCES AQUATIQUES

BIOSURVEILLANCE AQUATIQUE

JUSTIFICATION

Les cours d'eau témoignent généralement bien de la santé d'un écosystème. Lorsqu'ils sont bien surveillés, ils nous permettent d'obtenir de l'information sur la pollution, les contaminants et d'autres problèmes susceptibles d'exister en amont. La biosurveillance (qui consiste à mesurer les changements touchant les poissons, les invertébrés benthiques et les algues) constitue l'un des meilleurs moyens d'obtenir cette information, sans compter qu'elle permet parfois de détecter les effets découlant d'interactions chimiques, les poussées de contaminants ou les contaminants inconnus qui risqueraient autrement de passer inaperçus pendant la collecte habituelle d'échantillons chimiques. La biosurveillance permet également de repérer la présence d'espèces exotiques et elle est susceptible de capter les incidences de la dégradation de l'habitat, du changement climatique et des fluctuations en matière de débit d'eau.

Le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (RCBA) est un programme national d'évaluation de la santé de l'écosystème aquatique. Mis sur pied par Environnement Canada, il a été adopté par des centaines de groupes et d'agences de 500 endroits du pays (dont plusieurs parcs nationaux). Les données ainsi obtenues sont versées dans une base de données nationale. Le RCBA est principalement dirigé par des citoyens scientifiques et des bénévoles qui suivent une formation rigoureuse en ligne et sur le terrain avant de s'atteler à la tâche. Le programme a été mis à l'essai pour la première fois par l'unité de gestion de Banff en 2011.



OBJECTIFS

- Fournir aux citoyens scientifiques les compétences nécessaires pour qu'ils puissent prendre des échantillons et évaluer la santé des cours d'eau relevant de l'unité de gestion de Banff (UGB), conformément aux protocoles du RCBA
- Échantillonner les espèces aquatiques selon les protocoles du RCBA pendant un minimum de trois ans

MÉTHODOLOGIE

Les bénévoles intéressés ont été puisés à partir du programme de bénévoles de l'UGB et ont été formés en conséquence (grâce aux modules de formation en ligne d'Environnement Canada et à un cours sur le terrain d'une durée de deux jours organisé par le RCBA et donné par le personnel de Parcs Canada). Fortes de leurs nouvelles connaissances, les équipes composées de deux

citoyens scientifiques et d'un membre du personnel de Parcs Canada sont allées à 12 sites du parc pour prendre des échantillons en respectant les protocoles du RCBA.

RÉSULTATS

Les équipes ont échantillonné 12 sites à l'échelle du parc national Banff, dont six se trouvent le long de la rivière Spray. Cela avait pour but de surveiller les effets d'une décharge urgente de TransAlta au lac Spray vers le début de l'été (se reporter au tableau ci-dessous).

Date (septembre)	Lieux échantillonnés	Accès
16	Rivière Spray (deux emplacements)	En hélicoptère
17	Rivière Cascade (Flints)	En hélicoptère
18	Ruisseau Carrot et rivière Spray	À pied
19	Ruisseau Forty Mile	À pied
24	Rivière Cascade (canyon Stewart)	À pied
25	Ruisseau Brewster et ruisseau Healy	À pied
27	Rivière Spray (trois emplacements)	En hélicoptère

Les invertébrés benthiques recueillis à chacun des emplacements ont été classés et dénombrés, conformément aux Méthodes de laboratoire du RCBA et à la clé taxinomique. Les données ainsi obtenues ont été intégrées à la base de données nationale.

Aucune tendance n'a pu être établie puisqu'il s'agissait de la première année d'échantillonnage. Toutes les données de Parcs Canada, dont les renseignements sur les sites, les photographies et la taxonomie benthique, figurent au site Web du RCBA à <http://cabin.cciw.ca/intro.asp>.

En 2011, neuf citoyens scientifiques ont reçu le titre de technicien sur le terrain du RCBA et ceux-ci continueront à participer au programme la saison prochaine. Chacun de ces techniciens a cumulé plus de 155 heures de formation sur le terrain, de formation en ligne et de temps d'échantillonnage sur le terrain entre les mois d'avril et de septembre 2011, ce qui a représenté plus de 1 400 heures de bénévolat. La conception du programme, la formation et le travail sur le terrain ont représenté plus de 500 heures de la part du personnel de Parcs Canada.

ANNÉE DE COLLECTE DES DONNÉES

2011

PARTENAIRE

Environnement Canada

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNES-RESSOURCES

Charlie Pacas, spécialiste des milieux aquatiques, parc national Banff

T. : (403) 762-1418; C. : charlie.pacas@pc.gc.ca

Carol Gilchrist, coordonnatrice des citoyens scientifiques du RCBA

T. : (403) 247-9731; C. : carol-gilchrist@shaw.ca



RÉTABLISSEMENT D'UNE ESPÈCE DE POISSON DANS LA HAUTE CASCADE

JUSTIFICATION

L'aire de répartition de la population de truites fardées du versant ouest (*Onchorynchus clarki lewisi*), une espèce indigène, a été réduite de près de 80 % en raison de la surexploitation, de la dégradation de l'habitat, de l'hybridation et de la concurrence livrée par les truites non indigènes. Sur les plans provincial et national, la population de cette espèce en Alberta est considérée comme « menacée » (COSEPAC 2006). Son ajout à la liste fédérale en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* est en cours de considération. Environ 12 populations génétiquement pures existent toujours dans le PNB. La plupart de ces populations reliques sont fortement fragmentées et se trouvent dans des eaux d'amont¹. Parmi ces populations pures (ou quasi pures), notons celles des bassins hydrographiques du lac Sawback, du ruisseau Cuthead et de la haute rivière Cascade. Ces populations pures sont toutefois menacées par une population non indigène de truites arc-en-ciel (*Onchorhynchus mykiss*) provenant en amont du lac Rainbow. D'après une analyse génétique, les truites arc-en-ciel ont porté atteinte au bagage génétique de la truite fardée du ruisseau Sawback et de la haute rivière Cascade en raison des mouvements en aval et des croisements.



Lac Rainbow en avant-plan et lac Sawback en arrière-plan

OBJECTIFS

- Retirer les truites arc-en-ciel non indigènes du lac Rainbow
- Réduire considérablement l'abondance de truites non indigènes de cours d'eau d'amont de la rivière Cascade (ruisseau Rainbow, ruisseau Sawback et haute rivière Cascade)
- Réintroduire une population de truite fardée du versant ouest dans le lac Rainbow à partir de populations de source pure



Truite arc-en-ciel du lac Rainbow

¹ Cela comprend la haute rivière Bow, le ruisseau Cuthead, le lac Deer, le lac Elk, les lacs Fish (2-Big et Little), le ruisseau Helen, le lac Moose, le ruisseau Outlet, le lac Sawback et la haute rivière Spray.

MÉTHODOLOGIE

La truite arc-en-ciel est retirée du lac Rainbow principalement au moyen du piégeage des poissons aux frayères, de la pêche au filet maillant et de la pêche électrique sur le littoral. Les poissons non indigènes se trouvant dans les cours d'eau du bassin hydrographique de la haute Cascade sont retirés de manière sélective par la pêche électrique. Des enregistrements photographiques de tous les poissons capturés sont corroborés aux analyses génétiques afin de nous aider à déterminer les hybrides indigènes et non indigènes sur le terrain même. Des truites fardées indigènes du versant ouest seront capturées à partir d'un lac source (comme le lac Sawback), transportées en hélicoptère et relâchées dans le lac Rainbow.

RÉSULTATS

À l'automne 2011, nous avons retiré 315 truites arc-en-ciel du lac Rainbow à l'aide de 27 filets maillants (sur une distance de plus de 1,76 km). Ces filets sont restés dans le lac Rainbow pendant l'hiver et feront l'objet de vérifications après la fonte des glaces au printemps 2012. Le personnel de Parcs Canada a procédé à la pêche électrique de la truite arc-en-ciel sur toute la longueur du ruisseau Rainbow (2 400 m), ce qui lui a permis d'attraper et de retirer 96 truites arc-en-ciel. En tout, 370 truites ont été capturées dans 23 tronçons (4 600 m sur un total de 8 400 m de ruisseau) du ruisseau Sawback (222 truites fardées du versant ouest, 50 ombles à tête plate (*Salvelinus confluentus*) et 98 ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*). Les truites fardées du versant ouest ont été étiquetées au moyen d'un numéro d'identification unique et une partie de leur nageoire adipeuse a été retirée à des fins d'analyse génétique. Cinquante-quatre de ces poissons donnaient l'impression d'être hybrides, quoi que l'analyse génétique qui permettra de confirmer ce fait ne sera pas terminée avant le printemps 2012.

ANNÉE DE COLLECTE DES DONNÉES

2011

PARTENAIRE

Université de la Colombie-Britannique

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Charlie Pacas, spécialiste des milieux aquatiques, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1418

C. : charlie.pacas@pc.gc.ca



Dénombrement des poissons, ruisseau Sawback

RÉTABLISSEMENT DU RUISSEAU CASCADE

JUSTIFICATION

La truite fardée du versant ouest (*Onchorynchus clarki lewisi*) est considérée comme « menacée » en vertu de la loi sur la faune de l'Alberta (*Wildlife Act*) et son ajout à la liste fédérale en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (COSEPAC 2006) est en train d'être considéré. À travers l'histoire, cette espèce se trouvait en très grande abondance en Amérique du Nord et dans les Rocheuses canadiennes, mais maintenant, elle est absente dans 80 % de son aire de répartition historique. Une partie de cette aire de répartition historique se trouvait dans la basse rivière Cascade du parc national Banff (PNB), un cours d'eau qui a été réduit à l'état de ruisseau (de 8 m³/s à 0,3 m³/s) en raison du barrage du lac Minnewanka. En plus de cette modification d'habitat, l'omble de fontaine était autrefois ensemencé dans le parc national Banff aux fins de la pêche sportive. Puisque l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) a tendance à prendre le dessus en matière de nourriture et d'habitat, la truite fardée du versant ouest a disparu du ruisseau Cascade.

OBJECTIFS

Cette initiative fait partie du plus grand projet du rétablissement de la boucle Minnewanka. Les objectifs de cette partie du projet sont les suivants :

- retirer l'omble de fontaine en procédant à la pêche au filet et à la pêche électrique de diverses sections du ruisseau Cascade;
- réintroduire la truite fardée indigène du versant ouest dans le ruisseau Cascade

MÉTHODOLOGIE

Éliminer complètement l'omble de fontaine de tous les tronçons de la basse Cascade (du barrage de Minnewanka jusqu'à la zone en aval des étangs Cascade, là où le lit du ruisseau s'assèche) en coordonnant les efforts avec TransAlta pour que le débit du ruisseau Cascade sortant du lac Minnewanka soit réduit, puis procéder à la pêche électrique et au piégeage des ménés. Tous les ombles de fontaine qui seront capturés seront euthanasiés, pesés et mesurés. Leurs otolithes seront également enlevés afin de permettre de dresser la structure de la population par âge. Une fois ces poissons éliminés et au cours de la deuxième année, un programme de surveillance permettra de déterminer si tous les ombles de fontaine ont été retirés. Lorsque tous les ombles de fontaine auront été éliminés, une population de truite fardée du



Pêche électrique en sac à dos au ruisseau Cascade, automne 2011

versant ouest génétiquement pure sera capturée au moyen de filets et transportée au ruisseau Cascade. Ensuite, la population de truites fardées fera l'objet d'une surveillance afin de déterminer si l'opération a été réussie.

RÉSULTATS

La capture des poissons a été amorcée en novembre 2011 et cela nous a permis de retirer 420 ombles de fontaine sur une distance de 700 m du ruisseau Cascade supérieur (longueur totale du ruisseau = 7 km). Cette activité se poursuivra pendant l'hiver et s'intensifiera au printemps 2012. Le but de Parcs Canada est de faire en sorte que tous les ombles de fontaine soient retirés du ruisseau Cascade d'ici le mois de mai 2012.



Ombles de fontaine retirée du ruisseau Cascade dans le parc national Banff, automne 2011

ANNÉE VISÉE PAR LES DONNÉES

2011 – bien que la recherche soit de longue haleine

PARTENAIRE

TransAlta Power Corporation

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Charlie Pacas, spécialiste des milieux aquatiques, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1418; C. : charlie.pacas@pc.gc.ca

PHYSE DES FONTAINES DE BANFF

JUSTIFICATION

La découverte de la physse des fontaines de Banff (*Physella johnsoni*) dans les sources thermales du mont Sulphur du parc national Banff (PNB) remonte à l'année 1926. Ce n'est toutefois qu'en 1995 que cette espèce a commencé à faire l'objet d'études approfondies. On a tôt fait de constater que la physse avait disparu de quatre des neuf sources thermales où elle se trouvait autrefois dans le PNB. Ces sources relèvent de trois grandes zones, soit Cave et Basin, Middle et Upper-Kidney, qui dépendent toutes des eaux thermales de la même source. En raison de la répartition confinée de cet escargot, de ses fluctuations annuelles de l'ordre de 10 fois la taille de sa population et des menaces découlant de la perturbation humaine, le Comité sur la situation des espèces en péril du Canada a déterminé qu'il s'agissait d'une espèce menacée en 1997.



L'habitat de la physse à la source Middle, où Parcs Canada a réussi à réintroduire l'escargot en 2002.

Puis, en 2000, la physse des fontaines de Banff a reçu le statut d'espèce en voie de disparition, et lorsque la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) est entrée en vigueur en 2003, elle a été considérée comme en voie de disparition.

Parcs Canada a mis en œuvre un Programme de rétablissement et plan d'action visant la physse des fontaines de Banff (le premier programme de ce genre pour une espèce visée par la LEP). Ce programme a pour effet de définir les exigences en matière de surveillance et de rapport d'habitats

vitaux. En ce moment, la surveillance est particulièrement pertinente en raison du projet de renouvellement du lieu historique Cave and Basin, dont l'objectif consiste à tripler le nombre de visiteurs à 300 000 par année.

Parcs Canada a réussi à réintroduire les escargots dans leurs anciens habitats de la source Kidney et de la source Middle supérieure, sans compter que les escargots ont également colonisé deux autres sources du site de la source Middle. Cela se traduit par la présence de quatre nouveaux microsites, même s'ils dépendent tous de la même source d'eau. Une analyse génétique est en cours afin de déterminer les liens qui existent entre les divers sites et ce, dans le but d'améliorer et de rehausser notre plan d'intervention en cas d'urgence advenant qu'un autre assèchement se produise.

OBJECTIFS

Rétablir et maintenir des populations autosuffisantes de *Physella johnsoni* au sein de l'aire de répartition historique de l'espèce. Cela signifie :

- protéger les populations et les habitats en atténuant les menaces humaines et naturelles;
- rétablir des populations autosuffisantes de physes et leur habitat dans les limites de leur aire de répartition historique;
- apprendre à mieux connaître et comprendre l'écologie de la physse, les écosystèmes des sources thermales de même que les menaces auxquelles elles font face.

MÉTHODOLOGIE

Nous surveillons :

- les populations de physes et les micro-distributions en procédant au dénombrement des individus pouvant être aperçus en surface et en consignnant les propriétés chimiques de l'eau des sources thermales de même que l'intégrité de l'habitat toutes les quatre semaines;
- la température des sources thermales grâce à des enregistrements horaires;
- l'écoulement de l'eau des sources thermales, la turbidité et la qualité de l'air à l'année.

RÉSULTATS

Faits saillants de 2011

- Bien que le nombre total d'escargots évoluant dans les sept populations faisant l'objet d'une surveillance soit relativement stable, individuellement, la taille des populations fluctue dans un ordre de 10 fois entre l'été et l'hiver, au point d'atteindre, à l'occasion, de très faibles dénombrements (30 individus) pendant les mois d'été.
- Le projet de renouvellement de Cave et Basin ne semble pas avoir d'effets sur les escargots ou sur les composantes de leur habitat vital.
- Un assèchement de huit à 12 semaines (de février à mai 2011) à la source Kidney ne s'est pas traduit par la disparition de la population rétablie d'escargots, contrairement à ce que nous avons pensé. Cela dit, de tels assèchements continuent de poser la plus grande menace à la survie de l'espèce.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

1995-2011

PARTENAIRES

Dwayne Lepitzki, Wildlife Systems Research; Université de Calgary; Commission géologique du Canada; Université du Manitoba

FINANCEMENT

Parcs Canada finance l'aspect de la surveillance du projet mais l'étude plus approfondie reçoit l'aide des partenaires.

PERSONNE-RESSOURCE

Charlie Pacas, spécialiste des milieux aquatiques, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1418

C. : charlie.pacas@pc.gc.ca

QUALITÉ DE L'EAU

JUSTIFICATION

De manière naturelle, les cours d'eau de montagnes sont faibles en nutriments. Cela signifie donc que même des quantités infimes de nutriments artificiels (de l'ordre de parties par milliard) peuvent avoir pour effet d'accroître considérablement la croissance d'algues et avoir de mauvaises conséquences sur les invertébrés et les poissons. Dans le parc national Banff, la pollution par le phosphore émanant des eaux usées traitées en provenance des villages et des exploitations commerciales périphériques constitue une préoccupation particulière.

OBJECTIFS

- Surveiller les effets des nutriments sur les cours d'eau du parc national Banff
- À l'aide des résultats, établir des lignes directrices en matière de nutriments, des plans de gestion et des cibles relatives aux effluents et au traitement des eaux usées dans le parc



MÉTHODOLOGIE

La qualité de l'eau de l'avant-pays est mesurée en amont et en aval des collectivités de Lake Louise et de Banff (rivière Bow), au ruisseau Healy près de la station de ski Sunshine et au ruisseau Johnston, en bas du Canyon Resort. La qualité de l'eau de l'arrière-pays est aussi mesurée au ruisseau Brewster en bas des pavillons Sundance et Halfway, au ruisseau Redearth en bas de Shadow Lake Lodge et à la rivière Pipestone en bas de l'Auberge-de-Ski-Skoki.

Des échantillons de la composition chimique des nutriments, des algues benthiques et des invertébrés sont pris tous les ans à la mi-octobre. Les échantillons sont recueillis dans des zones de courant rapides (~0,5 m/s), des zones de courant à petits fonds (~0,3m) et des zones de courant à fond en galets (~20 cm). Les échantillons d'eau sont puisés en profondeur moyenne. Les échantillons d'algues benthiques sont prélevés au moyen d'un scalpel à partir de trois roches choisies au hasard, tandis que les macroinvertébrés benthiques sont recueillis au moyen de filets en U placés à trois endroits sélectionnés au hasard.

Des échantillons de la composition chimique des nutriments, des algues benthiques et des invertébrés sont pris tous les ans à la mi-octobre. Les échantillons sont recueillis dans des zones de courant rapides (~0,5 m/s), des zones de courant à petits fonds (~0,3m) et des zones de courant à fond en galets (~20 cm). Les échantillons d'eau sont puisés en profondeur moyenne. Les échantillons d'algues benthiques sont prélevés au moyen d'un scalpel à partir de trois roches choisies au hasard, tandis que les macroinvertébrés benthiques sont recueillis au moyen de filets en U placés à trois endroits sélectionnés au hasard.

Les composantes chimiques de l'eau et les indicateurs caractérisant les algues sont calculés annuellement en fonction de points-repères. Cela comprend la teneur en phosphore et en azote de l'eau et de tissus d'algues, l'abondance en algues (comme la chlorophylle *a*, le biovolume), ainsi que l'abondance et la composition (c'est-à-dire le % d'éphémères communes, le % de chironomes, la diversité) des invertébrés benthiques (BMI).

RÉSULTATS

Les travaux d'amélioration visant à retirer le phosphore de l'usine de traitement des eaux usées

de Banff réalisés en 2002-2003 n'ont pas tardé à se traduire par d'importantes réductions des concentrations de phosphore en aval de la rivière Bow à Banff. L'abondance d'algues et de BMI est restée élevée entre la ville de Banff et la frontière du parc jusqu'en 2009-2010, lorsque ceux-ci ont diminué à des niveaux naturels.

Dans la rivière Bow, près de Lake Louise, le retrait du phosphore des eaux usées portait déjà fruits avant que des améliorations soient apportées à l'usine en 2002-2003 (remarquer l'échelle différente sur l'axe des Y) et c'est pourquoi les concentrations de phosphore en aval ont continué de fluctuer pour presque s'établir à des niveaux naturels. Cependant, même ces faibles teneurs en phosphore, parfois indécétables, continuent d'avoir des effets en aval. Les abondances d'algues et de BMI demeurent considérablement élevées en aval, bien que leurs niveaux étaient naturels plus en aval (près de la confluence du ruisseau Taylor) en 2006-2010.

Les plans de surveillance mis en place à d'autres sites sont évalués annuellement. Ainsi, des résultats favorables obtenus dans l'arrière-pays (2005-2007) ont entraîné la réduction de la fréquence des échantillonnages, tandis que dans le cas du ruisseau Healy, près de la station de ski Sunshine, on a assisté à une légère dégradation de l'intégrité écologique, ce qui fait que la surveillance s'est poursuivie. Récemment, nous avons commencé à recueillir des données de référence au ruisseau Johnston en raison des changements qui seront apportés aux installations de cet endroit.

Il existe un rapport complet résumant les dix premières années du programme. En plus d'éclairer les décisions prises en matière de gestion, les données de ce programme portant sur la qualité de l'eau ont été présentées dans le cadre de nombreuses communications scientifiques et de quatre articles de recherche revus par des pairs.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

1998-2011 (sites de la rivière Bow)
 2005-2011 (sites de l'arrière-pays)
 2006-2011 (ruisseau Healy)
 2010-2011 (ruisseau Johnston)

PARTENAIRES

Michelle Bowman (écologie forensique), Université de l'Alberta, Centre canadien des eaux intérieures, Dave Findlay et Craig Logan (taxinomistes)

FINANCEMENT

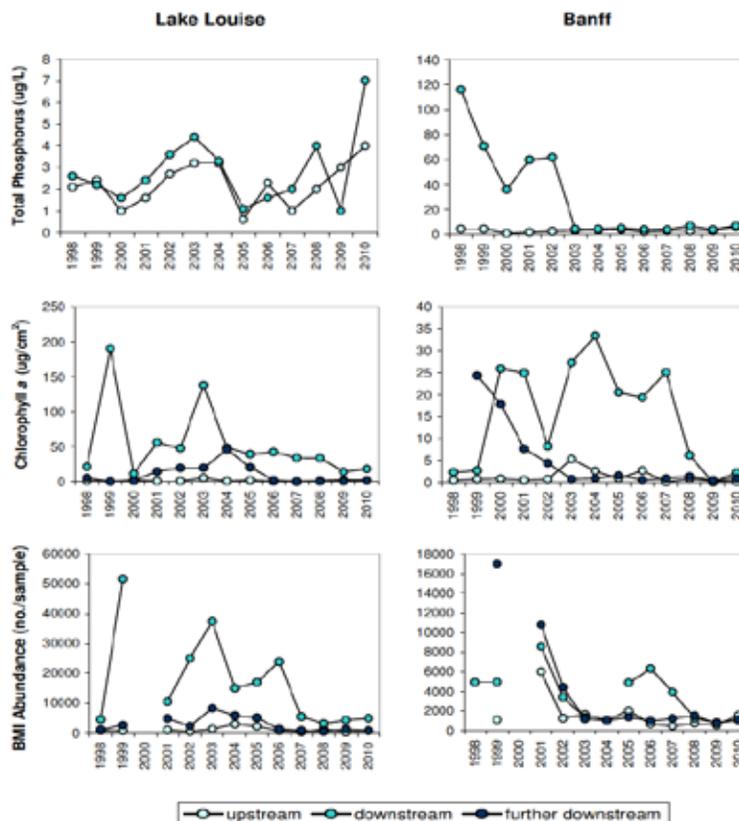
Parcs Canada, Science Horizons, Canadian Circumpolar Institute, Université de l'Alberta, NSERC Discovery Grants

PERSONNE-RESSOURCE

Charlie Pacas, spécialiste des milieux aquatiques, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1418

C. : charlie.pacas@pc.gc.ca



RESSOURCES CULTURELLES

INVENTAIRE ARCHÉOLOGIQUE DE BANFF

JUSTIFICATION

Les ressources archéologiques permettent d'ouvrir une fenêtre sur le passé : elles nous donnent un aperçu des raisons pour lesquelles les êtres humains et les animaux évoluaient dans le parc national Banff (PNB), comment ils se déplaçaient et où. Ces ressources nous permettent aussi de déterminer en quoi les habitudes de l'époque différaient de celles d'aujourd'hui, et en quoi elles leur ressemblaient. Ce faisant, elles jettent de la lumière sur la façon dont nous devrions gérer les paysages. Par exemple, la présence de maisons semi-souterraines datant de la période préeuropéenne et les artefacts connexes qui ont été découverts dans le réseau hydrographique de la rivière Red Deer permettent de confirmer que les peuples autochtones chassaient le bison bien à l'intérieur des montagnes du parc national Banff, il y a de cela des centaines d'années. Ce genre d'information nous aide à définir nos plans de réintroduction du bison dans le PNB.

La Description et analyse des ressources archéologiques de Banff renferme de tels renseignements, et bien d'autres encore. En effet, ce document en évolution constante dresse l'inventaire relatif à 679 sites historiques et archéologiques préeuropéens se trouvant dans le parc national Banff, dont certains des sites remontent à 11 000 ans. De nouvelles découvertes et le résultat de nouvelles fouilles y sont ajoutés annuellement.

OBJECTIFS

- Continuer de s'appuyer sur les fouilles archéologiques effectuées depuis une quarantaine d'années et placer les découvertes dans le contexte de l'histoire culturelle des plaines environnantes et du plateau de la Colombie-Britannique
- Déterminer les endroits du parc – ou les périodes du passé – qui ne sont pas bien compris afin de mieux orienter les fouilles éventuelles
- Cerner les sites menacés et les sites qui devraient être protégés en raison de leur forte importance scientifique
- Fournir un inventaire complet, actualisé et facilement accessible des ressources archéologiques aux gestionnaires du parc et aux personnes auxquelles l'interprétation de ces ressources a été confiée
- Étudier et atténuer les incidences éventuelles d'activités et de travaux de construction proposés sur les ressources culturelles (par le biais d'évaluations environnementales)



- Faire la mise à jour annuelle des registres, des collections, des banques de photographies et des cartes SIG de l'ensemble du parc en matière de ressources archéologiques

MÉTHODOLOGIE

Les prospections et les fouilles archéologiques sont généralement effectuées pendant les mois libres de neige. Selon la logistique, les zones visées font l'objet d'une reconnaissance en voiture, à pied, à cheval ou en hélicoptère. Ensuite, on se sert de techniques standard sur le terrain pour dégager les ressources, les trier et dresser leur emplacement sur une carte, parfois même à l'aide de géoradars. Les objets de fouille sont alors datés, entreposés et catalogués. Souvent, cela nécessite l'apport d'établissements scolaires et de matériel spécialisé (pour la datation au radiocarbone et l'analyse de la composition chimique et structurale, par exemple).

RÉSULTATS

De 2011-2012

- Participation à l'évaluation environnementale des travaux d'amélioration de la promenade des Lacs-Vermilion. L'aménagement proposé a des incidences sur certains campements préeuropéens stratifiés en profondeur.
- Surveillance du site 1210R, un lieu d'abattage de wapitis unique et préeuropéen situé sur le terrain de golf afin d'assurer que l'enlèvement d'arbres dangereux ne perturbe pas les dépôts archéologiques du sous-sol.
- Surveillance des ruines de Lower Bankhead et tentative échouée de localisation du site 167R, la fondation d'une cabane dont l'emplacement a été mal consigné au début des années 1980. Ce faisant, nous avons constaté que les ruines ont besoin d'entretien afin d'éliminer la végétation qui empiète sur le site et avons enlevé les écriteaux de feux de camp illégaux. Ces simples tâches permettront de prolonger la durée des ruines considérablement.
- Surveillance du campement préeuropéen 1194R, du côté nord de l'aire de camping du mont Tunnel accessible à pied, après l'aménagement d'un sentier renforcé à ce site en 2010.
- Prestation d'information sur le site historique 1412R – à la base du télésiège Tee Pee Town de Sunshine – au consultant qui s'occupe de l'étude d'impact des ressources culturelles dans le cadre d'une évaluation environnementale.
- Surveillance d'Anthracite après l'excavation du site contaminé l'hiver dernier. Nous aurions préféré être présents pendant les travaux d'excavation, mais cela n'était pas possible. Toutefois, aucun artefact historique n'a été exposé dans les tas de terre et les terrils du site. Certaines caractéristiques se rapportant à la mine et au village n'ont jamais été consignées correctement et c'est pourquoi nous recommandons que cela se fasse en 2012.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

De 1969 jusqu'à maintenant

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNES-RESSOURCES

Dennis Herman, conseiller en ressources culturelles, parcs nationaux Kootenay, Yoho et Banff

T. : (250) 347-6169

C. : dennis.herman@pc.gc.ca

Gwyn Langemann, Services des ressources culturelles, Centre de services de l'Ouest du Canada

T. : (403) 292-4692

C. : gwyn.langemann@pc.gc.ca

RESSOURCES CULTURELLES – RIVIÈRE SPRAY

JUSTIFICATION

C'est à Parcs Canada qu'incombe la responsabilité de la protection et de la présentation des ressources culturelles relevant de sa compétence. Grand nombre de ces ressources avaient été identifiées dans le cadre de la reconnaissance archéologique de « premier passage » effectuée des années 1960 aux années 1990, mais depuis lors, le suivi a été minime dans bien des cas.

C'est notamment le cas d'un campement préeuropéen qui avait été repéré par les archéologues de Parcs Canada dans la haute rivière Spray en 1999 (site n° 1988). Ce site, qui recèle une vaste étendue d'éclats et d'outils en pierre, a été mis au jour par l'érosion de la piste équestre située au sud de Trail Centre, dans un grand pré. Ce site se démarquait en raison du grand nombre d'artefacts qui y avaient été trouvés et de la variété d'outils en pierre, mais cela dit, il n'a pu être étudié avant l'année dernière (2011).

OBJECTIFS

- Sonder et surveiller les sites témoins dans la zone de brûlage dirigé de Spray-Fortune
- Faire des fouilles dans le site témoin 1988R, noté en 1999 dans le pré où le ruisseau Currie rencontre la rivière Spray
- Dans la mesure du possible, faire appel à des bénévoles et/ou à des participants des Premières Nations



MÉTHODOLOGIE

Techniques standard de reconnaissance et de fouilles archéologiques

RÉSULTATS

En septembre 2011, nous sommes retournés au site afin d'effectuer une série de tests de la pelle. Puisqu'un de ces tests a été particulièrement productif, nous avons décidé de faire le test dans une plus grande excavation. Il s'est avéré que ce site s'étendait sur une aire d'environ 200 m sur 200 m et qu'il n'avait qu'une seule composante d'occupation. Nous n'avons pas

trouvé d'outils nous permettant d'identifier le temps, mais nous avons trouvé un sol d'habitat où reposaient des os brûlés, des roches de creusets cassées par le feu, une grande quantité d'éclats provenant de types de pierres diverses et un outil biface. L'importance de ce site est considérée comme modérée en raison de la quantité et de la variété de matériaux lithiques de même qu'en raison du fait qu'il se trouve dans une partie du parc où la plupart des sites sont beaucoup plus petits (ce qui indique des occupations plus brèves). Ce site subit les incidences découlant de la présence de sentiers fortement encaissés qui passent dans le sol mou. Par conséquent, il devrait faire l'objet d'une surveillance tous les dix ans.

Pendant que nous étions à cet endroit, nous avons également examiné trois sites préeuropéens qui n'avaient pas été examinés depuis qu'ils avaient été répertoriés en 1987. Deux de ces sites se situent à l'ouest de la cabane de Trail Centre, là où le ruisseau Big Springs rejoint le ruisseau Bryant, dans un endroit qui est maintenant connu sous le nom d'aire de camping Br9 (sites 1297R et 1298R). À ces sites, bien que les gens qui font des randonnées et utilisent le terrain de camping aient piétiné la surface du sol, nous n'avons pas vu d'artefacts archéologiques ou de caractéristiques de l'endroit d'endommagés. Quant au troisième site, il est placé entre Trail Centre et le site 1988R, là où le sentier principal s'abaisse en terrasse à côté de la rivière Spray. Au moment de notre visite, le site était stable et ne subissait pas les effets de l'érosion de la rive.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

1999, 2012

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Dennis Herman, conseiller en
ressources culturelles, parcs nationaux
Kootenay, Yoho et Banff

T. : (250) 347-6169

C. : dennis.herman@pc.gc.ca



FEUX ET VÉGÉTATION

EFFETS DU FEU – Brûlage dirigé de la rivière Red Deer

JUSTIFICATION

Le programme de gestion des feux de l'unité de gestion de Banff a le mandat de reproduire, dans la plus grande mesure possible, le régime historique des feux en faisant des brûlages dirigés et en gérant les feux de forêt irréprimés. Le comportement naturel des feux et leur fréquence diffèrent en fonction du type de forêt, de l'aspect des pentes et des élévations. Par conséquent, pour que les brûlages dirigés imitent les effets des feux irréprimés sur la biodiversité, il faut qu'il en soit de même. Tous les brûlages dirigés, dont celui qui a été effectué dans les environs de la rivière Red Deer l'été dernier, sont évalués dans ce contexte.



OBJECTIFS

- Conserver 50 % des vieux peuplements subalpins supérieurs
- Réduire le couvert forestier de 30 % sur les pentes subalpines faisant face au sud
- Atteindre une mortalité de 60 % du pin tordu latifolié régénéré dans les aires déjà brûlées
- Améliorer l'habitat du grizzli

MÉTHODOLOGIE

Quatre parcelles de forêt (d'un rayon de 10 m) ont été établies avant le brûlage. Les caractéristiques suivantes ont été mesurées pour chacune des parcelles : la pente, l'aspect, la fermeture du couvert forestier, les gros débris de bois, la litière, le tapis végétal et, pour chacun des arbres (vivants ou morts), la hauteur, la hauteur à la cime vivante, la hauteur à la base du couvert forestier et le diamètre à la hauteur de poitrine. Les quatre parcelles seront examinées un an après le brûlage (septembre 2012).

Cinq transects de 100 m de long ont également été établis afin de mesurer la régénération d'aires qui avaient été brûlées avant 2011. L'espèce des arbres se trouvant en dedans de 1 m a été identifiée et ces arbres ont été dénombrés afin d'en déterminer la densité (semis d'arbres

par hectare). Tous les transects seront examinés de nouveau un an après le brûlage (septembre 2012).

Avant le brûlage, quatre parcelles de type habitat (30 m X 30 m) ont été mises de côté pour les grizzlis. Les mesures suivantes ont été prises pour chacune des parcelles : la fermeture du couvert forestier, la hauteur moyenne des arbustes dominants, les signes de la présence de la faune, l'activité des ours, les fourmilières, les nids d'insectes, la texture du sol, la profondeur de l'humus et la présence de nourriture pour les ours. Ces parcelles chevauchaient les parcelles de forêt afin de rendre la tâche plus efficace. Ces parcelles seront examinées de nouveau un an, trois ans et cinq ans après le brûlage (2012, 2014, 2016).



RÉSULTATS

Des données ont été recueillies avant le brûlage dirigé de l'été 2011 (au total, 1 100 hectares ont été brûlés). Les résultats et l'analyse se feront

lorsque la collecte des données d'après brûlage commencera à se faire à l'été et à l'automne 2012.

ANNÉE VISÉE PAR LES DONNÉES

2011

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jane Park, spécialiste intérimaire des feux et de la végétation, unité de gestion de Banff
C. : jane.park@pc.gc.ca

INSECTES ET MALADIES DES ARBRES

JUSTIFICATION

Le manque de feux dans l'écosystème de Banff, allié à des forêts équiennes et à des hivers plus doux, a créé des conditions de vie idéales pour de nombreuses espèces d'insectes forestiers, comme le dendroctone du pin argenté. Bien que la présence de tels insectes soit naturelle, les épidémies actuelles et récentes sont telles que le personnel du parc doit surveiller et gérer la situation afin d'en minimiser les incidences sur les forêts situées à l'extérieur du parc national Banff.



OBJECTIFS

- Cartographier les nouveaux arbres rouges et les arbres en train de se décolorer en raison de l'action du dendroctone du pin argenté dans la vallée de la Bow et dans d'autres vallées de l'extrémité sud de l'unité de gestion de Banff
- Déterminer une valeur « R », qui signifie le succès de reproduction
- Établir la réalité de terrain pour les autres espèces d'insectes ou de maladies

MÉTHODOLOGIE

Des levés aériens sont effectués au début d'août afin de dénombrer et de cartographier les nouveaux arbres rouges et les arbres décolorés. Des levés terrestres sont réalisés en juin, en août et en octobre afin d'établir la réalité de terrain des levés aériens et de voir comment la reproduction s'est développée et de déterminer la densité de l'attaque. Le nombre de dendroctones vivants dans une aire carrée de 15 cm est alors compté à la hauteur de poitrine (1,37 m) pour l'exposition nord et sud de chaque arbre, et ce nombre est divisé par le nombre de débuts de galeries dans cette même aire, ce qui permet de déterminer « R ».



Photographie aérienne d'arbres décolorés par le dendroctone du pin argenté



Galeries creusées par le dendroctone du pin argenté dans un pin tordu latifolié

RÉSULTATS

- Environ 11 000 arbres nouvellement infestés par le dendroctone du pin argenté ont été consignés dans la section sud de l'unité de gestion de Banff.
- La valeur « R » du dendroctone du pin argenté (qui survit à l'hiver) était de 0,9 (90 %).

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

1983-2011

PARTENAIRES

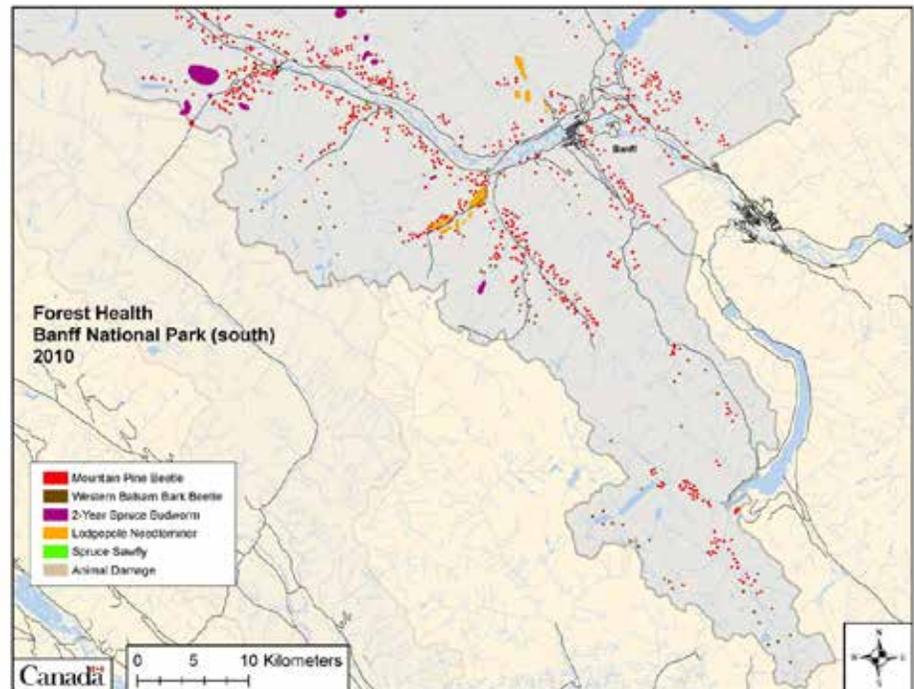
Gary Roke, Centre de foresterie du Pacifique,
Service canadien des forêts

FINANCEMENT

Parcs Canada,
Service canadien des forêts

PERSONNE- RESSOURCE

Jane Park, spécialiste intérimaire des feux et de la végétation, unité de gestion de Banff
C. : jane.park@pc.gc.ca



VÉGÉTATION NON INDIGÈNE

JUSTIFICATION

L'Union internationale pour la conservation de la nature a déterminé que les espèces envahissantes constituent la deuxième menace la plus importante à la biodiversité et ce, après la perte d'habitat. Le *Plan directeur du Parc national Banff* reconnaît cette menace et c'est pourquoi il considère qu'une de ses priorités de gestion tourne autour de la dissémination des espèces non indigènes.

Soixante-et-onze espèces de plantes envahissantes ont été identifiées dans le parc et si l'on tient compte des tendances qui se dessinent à l'échelle mondiale, cette liste ne cessera de s'allonger. En ce moment, le programme de végétation non indigène (VNI) de Banff se concentre sur 17 des espèces les plus envahissantes parmi ces 71 espèces.

OBJECTIFS

- Cerner les nouvelles infestations de végétation non indigène
- Réprimer le plus grand nombre d'infestations possible parmi les 17 espèces envahissantes
- De concert avec le programme de bénévoles du PNB, aider à surveiller les infestations et à les réprimer
- Dresser sur une carte l'emplacement des infestations du parc, surveiller leur étendue et tenir compte de l'efficacité des mesures de répression



Des bénévoles et du personnel arrachent des mauvaises herbes dans le sentier Legacy.

MÉTHODOLOGIE

Au cours des dernières décennies, la gestion des espèces non indigènes dans le parc national Banff s'est faite de manière *ad hoc*. Ainsi, certaines infestations ont été indiquées sur une carte tandis que d'autres ne l'ont pas été; les mesures de répression n'ont pas été consignées ou surveillées de manière uniforme; et grand nombre des documents écrits au sujet de la lutte contre les espèces envahissantes ont disparu.

Tout cela a heureusement changé récemment. Depuis 2010, un nouveau poste à plein temps est affecté à la gestion de la végétation non indigène dans le PNB. À cela viennent se greffer un poste d'une durée de cinq mois ainsi qu'ou deux postes d'étudiants pendant la saison de croissance. De plus, des bénévoles nous prêtent constamment main-forte. Les cartes et les données qui existent déjà sont en train d'être versées à une base de données centrale (soit la même base de données sur la VNI dont se servent les parcs nationaux Jasper et Waterton). À

partir de cela, un plan systématique de surveillance et de lutte sera mis en place. Les écarts relatifs à l'inventaire de la VNI seront cernés et comblés, puis un système de repérage des infestations sera adopté, système qui sera assorti de mesures d'efficacité là où des efforts de répression sont déployés.

RÉSULTATS

Les tâches dont il est question ci-dessus sont déjà en cours pour la plupart. Au cours de l'année qui vient de s'écouler, nous avons identifié une espèce de plante non indigène qui n'avait jamais été répertoriée auparavant et nous avons commencé à la réprimer (jusquiamme noire (*Hyoscyamus niger*)). Cette



Infestation de boutons d'or (*Ranunculus acris*) à Stoney Cabin, dans la vallée Cascade

espèce s'est implantée dans la décharge de Cascade ainsi que le long du sentier Legacy de Banff. Nous avons consigné sur une carte la VNI d'une grande partie du nord de l'arrière-pays de l'unité de gestion de Banff et nous planifions faire la lutte chimique de ces infestations en 2012. Nous sommes également en train d'intégrer les cartes et inventaires existants sur la VNI (comme la carte ci-dessous de la boucle Minnewanka) à une base de données spatiales centralisée. Et enfin, nous faisons affaire avec des sous-traitants et avec l'atelier d'évaluation environnementale pour déterminer les pratiques exemplaires en matière de restauration du sol perturbé afin de minimiser l'arrivée éventuelle d'autres infestations de VNI dans le parc.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES 1985-2011

PARTENAIRES

Bénévoles,
Rockyview County

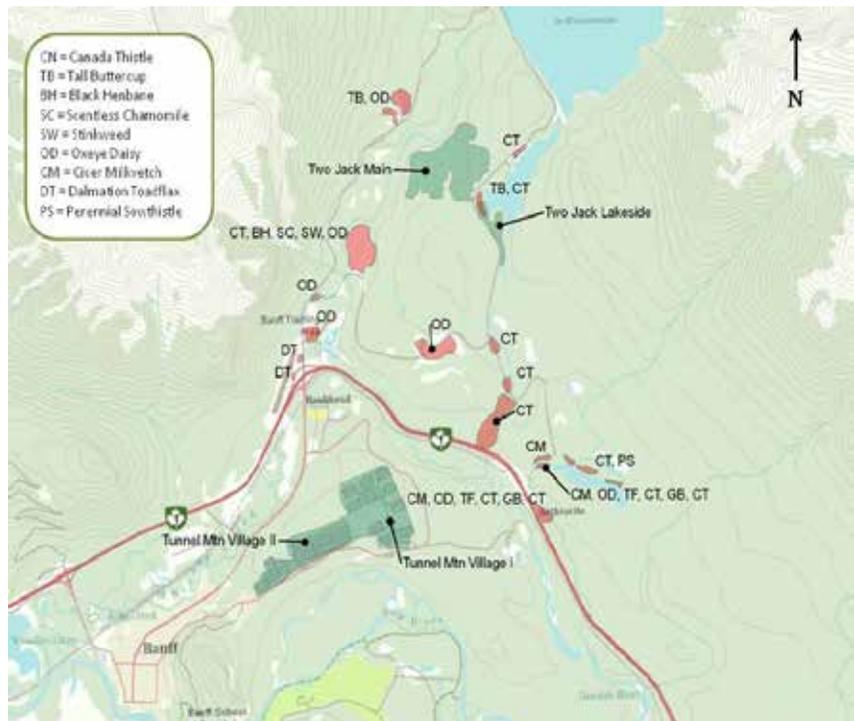
FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jane Park, spécialiste
intérimaire des feux et de la
végétation, unité de gestion
de Banff

C. : jane.park@pc.gc.ca



Infestations de VNI, boucle Minnewanka, PNB

SÉVÉRITÉ DU FEU – Brûlage de Red Deer

JUSTIFICATION

Le programme de gestion des feux de l'unité de gestion de Banff a le mandat de reproduire, dans la plus grande mesure possible, le régime historique des feux en faisant des brûlages dirigés et en gérant les feux de forêt irréprimés. La sévérité des feux constitue l'une des quatre grandes caractéristiques du régime des feux, les autres caractéristiques prenant la forme de la taille du feu, du cycle du feu et de la saison de brûlage. Bien que ces quatre caractéristiques soient importantes, la sévérité du brûlage est celle qui a le lien le plus direct aux changements observables en matière de structure de la végétation, de la composition chimique du sol et de fonction de l'écosystème.

La sévérité du brûlage est directement liée à la « superficie de perturbation », soit une mesure de l'intégrité écologique dans les parcs nationaux. D'après le *Rapport sur l'état du parc national Banff* publié en 2008, il faut davantage de travaux de restauration du feu dans les chaînons principaux du PNB afin de mieux émuler le cycle historique des feux (l'objectif de gestion consiste à atteindre 50 % du cycle de feu à long terme ou environ 1 400 hectares (ha) de brûlage par année). En 2012, le déficit en matière de « superficie de perturbation » est de 18 800 hectares. Tous les feux dirigés, dont celui qui a été effectué dans les environs de la rivière Red Deer l'été dernier, sont évalués dans ce contexte.

OBJECTIFS

Les objectifs du brûlage dirigé de la rivière Red Deer en 2011 étaient les suivants :

- conserver 50 % des vieux peuplements subalpins supérieurs (>150 ans);
- réduire le couvert forestier de 30 % sur les pentes subalpines faisant face au sud;
- atteindre une mortalité de 60 % du peuplement de pin tordu latifolié qui a poussé depuis les anciens feux dirigés dans la région (1991, 1994 et 2005);
- réduire la biomasse morte et abattue provenant des anciens feux dirigés dans une mesure de 50 %.

MÉTHODOLOGIE

La sévérité du brûlage peut être mesurée sur le terrain grâce au *Normalized Burning Ratio/Composite Burn Index* (NBR). Un Landsat d'imagerie infrarouge (bandes 4 et 7) permet de déterminer l'étendue et le degré de changement résultant du brûlage. L'image ainsi obtenue donne une représentation quantitative de l'hétérogénéité après incendie. L'étalonnage de l'image et la vérification des valeurs du NBR font l'objet d'une réalité de terrain, ce qui a pour effet de générer un *Composite Burn Index* (CBI) ou cote de la sévérité du



Les bonnes conditions de brûlage obtenues dans le cadre du brûlage dirigé de Red Deer en 2011 se sont traduites par une mortalité poussée du pin tordu latifolié régénéré.

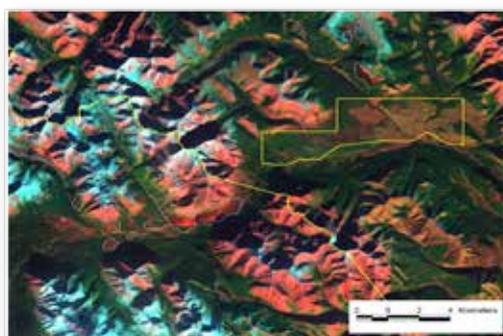
feu. Ensuite, le mappage de la sévérité du feu est superposé sur des cartes existantes attestant de l'âge des peuplements et ce, afin de déterminer l'étendue des changements résultant du feu. Ces changements sont également mesurés en comparant la composition des espèces et le couvert des parcelles établies avant le brûlage avec les conditions obtenues après le brûlage ainsi qu'avec les photographies des parcelles. De plus, nous mesurons la mortalité des semis de pin tordu latifolié en nous servant de transects standard de densité des semis et nous les comparons aux densités qui existaient avant le brûlage à des parcelles déterminées.

RÉSULTATS

Puisque le feu de 2011 à la rivière n'a cessé de brûler qu'en septembre, une grande partie des tâches susmentionnées sont toujours en cours. Cependant, les observations directes suggèrent que tous les objectifs ont été atteints (se reporter aux photos). Les travaux relatifs au NBR sont en cours (images ci-dessous) et les travaux connexes sur le terrain de même que les travaux de réalité de terrain sont prévus pour l'été 2012.



L'imagerie NBR indique en rouge vif les zones visées par le brûlage dans la basse vallée de la rivière Red Deer. Le brûlage de 2011 se trouve en bas de l'image. (Gracieuseté de Darrel Zell, Parcs Canada)



Gradient de la sévérité du feu à l'intérieur de l'ensemble des périmètres visés par le brûlage (difficile à voir à cette échelle). La ligne jaune représente le ranch YHT.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

La méthodologie du NBR/CBI permettant d'analyser la sévérité du brûlage a été adoptée comme outil standard d'évaluation des effets du feu par le PNB en 2001.

PARTENAIRES

Alberta Sustainable Resource Development,
Darrel Zell, spécialiste en géomatique de Parcs Canada

FINANCEMENT

Parcs Canada, Agir sur le terrain

PERSONNE-RESSOURCE

Carl Cibart, spécialiste adjoint des feux, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1493; C. : carl.cibart@pc.gc.ca



Le feu de Red Deer en 2011 a consommé de grandes quantités de combustibles grand diamètre laissés là dans le cadre d'anciens feux dirigés. (Photos gracieuseté de Dan Rafla, Parcs Canada)

PIN À ÉCORCE BLANCHE

JUSTIFICATION

Le pin à écorce blanche est une espèce-clé qui se trouve dans les écosystèmes d'altitude. Le nombre d'arbres de cette espèce connaît un déclin prononcé dans une grande partie de son habitat en raison de la rouille vésiculeuse du pin blanc, du dendroctone du pin argenté et du nombre réduit de feux irréprimés. Bien que dans le parc national Banff, les peuplements de pin à écorce blanche soient en meilleure santé que ceux de Yellowstone, des lacs Waterton et d'autres parties de l'unité de gestion Lake Louise-Yoho-Kootenay, ils font l'objet de surveillance en vue d'en déterminer le déclin. Des graines de pin à écorce blanche sont emmagasinées afin que l'on puisse s'en servir advenant qu'il y ait lieu d'augmenter et de sauver cette espèce (et le rôle important qu'elle joue dans la vie des ours, des oiseaux et d'autres espèces) à un moment donné.

D'après une étude réalisée entre 1986 et 1988, l'ours noir de Banff mange les graines du pin à écorce blanche qui sont cachées par les écureuils, mais l'importance de ces graines pour le grizzli de Banff n'est pas connue.

OBJECTIFS

- Surveiller, annuellement, l'abondance de pommes de pin de cette espèce pour les arbres marqués en permanence à quatre endroits de l'unité de gestion de Banff
- Déterminer la densité des tertres de l'écureuil roux (comme mesure d'attraction des ours) et l'utilisation que font les ours de ces tertres dans l'habitat du pin à écorce blanche du parc national Banff
- Prélever l'ADN des selles d'ours afin de déterminer si le grizzli de Banff consomme les graines de pin à écorce blanche
- Ramasser les graines d'arbres qui semblent résistants à la rouille vésiculeuse afin de soutenir les efforts régionaux visant à obtenir du matériel génétique résistant à la rouille

MÉTHODOLOGIE

Les peuplements de pin à écorce blanche ont été identifiés à l'aide de levés aériens effectués en 2010, ainsi qu'à l'aide des connaissances en matière de distribution du pin à écorce blanche dans le parc et d'observations faites à partir des routes et des sentiers. Des transects en bandes faits dans l'habitat du pin à écorce blanche ont permis de mesurer la densité des tertres de l'écureuil roux. À chaque tertre, on a pris note de l'abondance des pommes de pin, de la taille du tertre, des caractéristiques du site et des trous creusés par les ours. Les pommes de



Pomme de pin et graines du pin à écorce blanche



Selles d'ours noir près d'un tertre d'écureuils dans le PNB, presque entièrement composées de graines et d'enveloppes de graines de pin à écorce blanche

pin des arbres en santé faisant partie de peuplements susceptibles d'être attaqués par la rouille vésiculeuse ont été encagées afin que les écureuils ou les oiseaux n'y aient pas accès, puis elles ont été ramassées plus tard dans la saison. L'hypothèse veut que les arbres en santé qui se trouvent dans des peuplements atteints de la rouille soient dotés de génotypes affichant une résistance à la rouille vésiculeuse. Des cages de protection ont été placées à deux endroits des parcs nationaux Kootenay et Yoho. Par contre, aucune pomme de pin n'a été ramassée au sein de l'unité de gestion de Banff parce que le pin à écorce blanche qui s'y trouve n'est pas fortement touché par la rouille. Cela pourrait peut-être signifier que les arbres de Banff sont résistants à la rouille vésiculeuse. Cependant, une hypothèse plus conservatrice veut que les génotypes de Banff n'ont pas encore été mis à l'épreuve par ce pathogène. Les graines ramassées serviront dans le cadre de projets de rétablissement futurs dans les unités de gestion de Banff et de LLYK. Les graines seront envoyées à une banque de semences génétiques du Nouveau-Brunswick à des fins d'emmagasinage.

RÉSULTATS

Dénombrement des pommes de pin

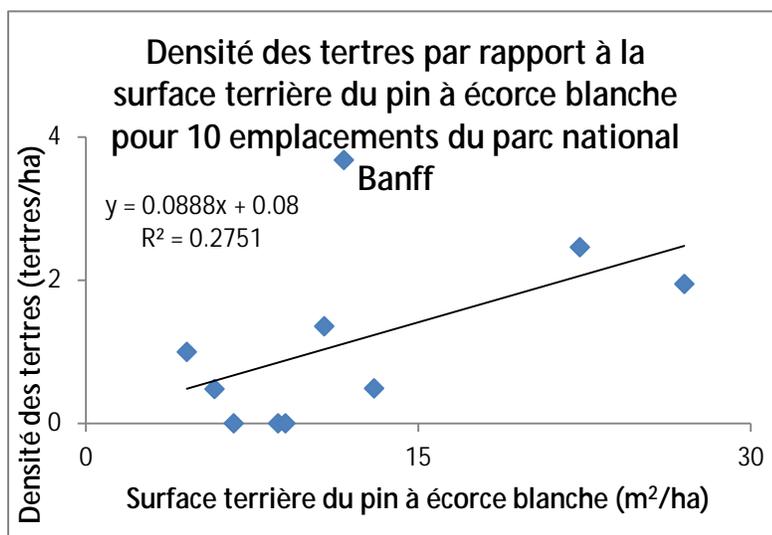
En 2011, dix arbres ont été marqués en permanence aux endroits suivants : Sunshine, lac Boom, mont Sulphur (versant ouest) et mont Sulphur (versant nord-est).

Étude des tertres

En tout, 27 hectares ont été étudiés dans dix peuplements de pins à écorce blanche faisant partie de la zone visée par l'étude. La densité moyenne des tertres était de 1,14 tertre par hectare. Dans 80 % des cas, le pin à écorce blanche avait été utilisé par des ours (graines dans les selles et/ou tertres d'écureuils creusés). La taille moyenne du tertre était de 106 m². Le pin à écorce blanche se trouvait dans 37 % de la surface terrière totale de conifères relevant de ces peuplements.

Matériel génétique

Deux arbres ont été échantillonnés au pic Paget dans le parc Yoho (11 pommes de pin ont été ramassées) et trois arbres du chaînon Mitchell ont été échantillonnés dans le parc Kootenay (33 pommes de pin ont été ramassées).



ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2010- 2011

PARTENAIRES

David Hamer, chercheur, pin à écorce blanche, permis de recherche Parcs Canada BAN 2011-8155 ; Ian Pengelly, ancien spécialiste des feux et de la végétation, parc national Banff (retraité)

FINANCEMENT

Parcs Canada (Agir sur le terrain et projets en immobilisations)

PERSONNE-RESSOURCE

Jane Park, spécialiste intérimaire des feux et de la végétation, unité de gestion de Banff

C. : jane.park@pc.gc.ca

NOURRITURE DU GRIZZLI – Airelles à fruits roses

JUSTIFICATION

L'airelle à fruits roses (*Vaccinium scoparium*) est un arbuste nain qui produit des petits fruits en abondance. Ceux-ci sont le festin de nombreux oiseaux et mammifères, dont les grizzlis. Ces fruits revêtent de l'importance pour l'ours, surtout lorsque la shépherdie argentée ne donne pas de bonnes récoltes ou n'est disponible que pendant un certain temps pendant cette période critique qu'est l'automne. On en sait peu cependant sur les facteurs qui influencent la production d'airelles à fruits roses.

OBJECTIFS

Surveiller annuellement l'abondance d'airelles à fruits roses et étudier l'influence d'anciens feux et d'autres conditions sur la production de ce fruit afin de tenter de répondre à ces questions :

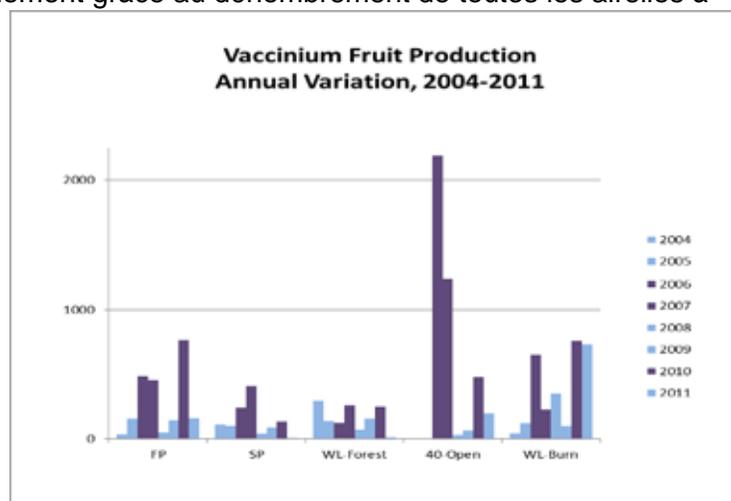
- est-ce que la quasi-élimination des feux de forêt irréprimés dans le parc au cours du XX^e siècle a eu pour effet de réduire la production d'airelles à fruits roses en raison de la végétation forestière?
- est-ce que la production de ce fruit augmente après un feu dirigé?

MÉTHODOLOGIE

Cinquante-sept transects de 20 m de longueur ont été établis à huit sites du PNB entre 2004 et 2009. Six de ces sites se trouvaient dans les chaînons frontaux, tandis que les deux autres étaient dans les chaînons principaux. Deux des sites des chaînons frontaux (lac Wigmore (WL) et Palliser Ridge (PR)) avaient fait l'objet de feux dirigés en 2001. Les transects de ces sites de brûlage ont été établis en paires, soit un à l'intérieur et l'autre adjacent au brûlage. La production de fruits a été évaluée annuellement grâce au dénombrement de toutes les airelles à fruits roses faisant partie de quadrats de 20 cm X 20 cm placés à des intervalles de 2 m le long du transect. En 2006, le rayonnement solaire incident a été calculé en fonction de la date, de la latitude des transects, du taux de variation de la pente, de l'aspect de la pente et de la mesure dans laquelle les transects étaient ombragés par le terrain et le feuillage des conifères.

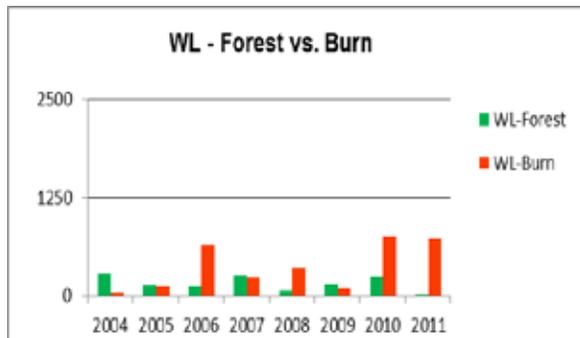
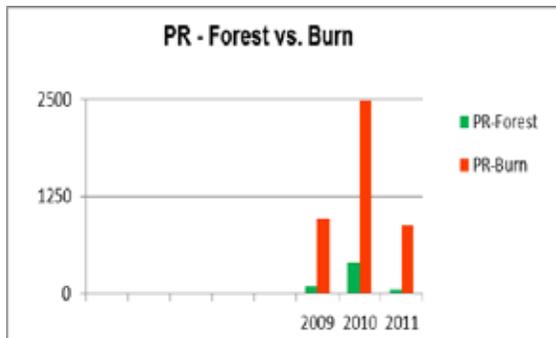
RÉSULTATS

Les airelles abondaient en 2006, 2007 et 2010, mais en 2011, elles



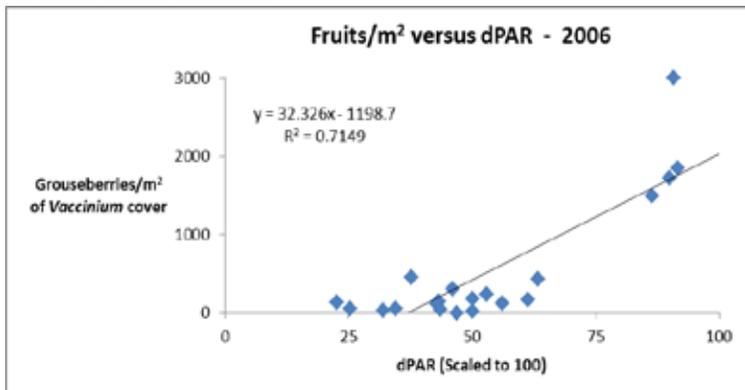
Production d'airelles à fruits roses dans cinq sites du parc national Banff (axe vertical = nombre moyen d'airelles/m² de couverture de *Vaccinium*)

n'abondaient que dans les sites à brûlage dirigé (voir tous les graphiques). De manière générale, la production de fruits était plus grande dans les endroits à brûlage dirigé que dans les zones forestières adjacentes. Cela s'explique par la relation positive qui existe entre la production d'airelles et le rayonnement direct et incident photosynthétiquement utilisable (dPAR – voir le graphique ci-dessous).



Production d'airelles à fruits roses dans les sites forestiers et les sites ayant fait l'objet d'un brûlage dirigé sur la crête est du Palliser Ridge (vallée de la Cascade). Axe vertical = nombre moyen d'airelles/m² de couverture de *Vaccinium*

Production d'airelles à fruits roses dans les sites forestiers et les sites ayant fait l'objet d'un brûlage dirigé sur les versants ouest surplombant le lac Wigmore (vallée de la Cascade). Axe vertical = nombre moyen d'airelles/m² de couverture de *Vaccinium*



La grande variation qui existe entre les années implique que la surveillance de la production de fruits s'impose, plus précisément par rapport aux brûlages dirigés. Nous suggérons de continuer la surveillance aux sites de Palliser Range (PR) et du lac Wigmore (WL).

Production d'airelles à fruits roses et rayonnement direct et incident photosynthétiquement utilisable (dPAR)

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2004-2011

PARTENAIRES

David Hamer, chercheur sur les airelles

Ian Pengelly, spécialiste retraité des feux et de la végétation, PNB

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jane Park, spécialiste intérimaire des feux et de la végétation, unité de gestion de Banff

C. : jane.park@pc.gc.ca

RÉTABLISSEMENT DU DOUGLAS DE MENZIES

JUSTIFICATION

Dans le parc national Banff, le douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii glauca*) est considéré comme une ressource particulière car certains des spécimens les plus vieux de la province se trouvent dans les environs de la ville de Banff et à l'est de celle-ci, plus particulièrement dans la chaîne Fairholme. Ces arbres dépendent de feux fréquents, mais de faible intensité, car ces derniers ont pour effet de réduire la concurrence et les charges de combustibles du tapis forestier. Cependant, en raison de la répression des feux, ceux-ci se sont fait rares au cours du siècle dernier. C'est pourquoi les peuplements actuels de douglas de Menzies subissent le risque de la concurrence et de feux dévastateurs de forte intensité.

À la lumière de ces menaces, les feux dirigés de faible intensité orchestrés par Parcs Canada constituent le meilleur moyen de préserver l'herbage entourant le douglas de Menzies qui subsiste dans le parc national Banff.

OBJECTIFS

- Mettre au point diverses méthodes de traitement du combustible et d'allumage afin de réduire la mortalité du douglas de Menzies dans le cadre des feux dirigés
- Ramener les zones d'herbage entourant le douglas de Menzies dans l'écorégion subalpine
- Ramener les feux dans l'écorégion subalpine



Prise de mesures dans la chaîne Fairholme

MÉTHODOLOGIE

Ce projet vise le site écologiquement fragile de Fairholme, qui constitue la plus grande parcelle de terrain protégée en habitat subalpin du parc. Sa végétation est largement composée de forêts de pin tordu latifolié parsemées d'herbage de douglas de Menzies.

En 2003, avant l'avènement des feux dirigés, d'importants peuplements de douglas de Menzies ont été répertoriés dans le site de Fairholme, ce qui a donné lieu à l'établissement de 164 parcelles-échantillons. Ces parcelles se trouvaient dans des zones assorties de douglas de Menzies mûrs de grand diamètre dont le rayon était centré à 15 m du plus grand arbre de la parcelle. Les parcelles ont été visitées en 2004 et de nouveau l'été dernier (2011) afin de déterminer les taux et les causes de mortalité. Les données suivantes ont été recueillies à chaque visite : des photographies à partir des quatre points cardinaux, l'espèce des arbres, leur état (vivant ou mort), le diamètre à la hauteur de poitrine, le roussissement des cimes et le code de carbonisation de l'écorce. Dans le cas d'arbres morts, nous avons consigné les facteurs de mortalité et prélevé des échantillons afin de déterminer à quel moment l'arbre est mort.

RÉSULTATS

Les échantillons sont en train d'être analysés. Le rapport final, accompagné de recommandations, paraîtra à l'automne 2012.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2003, 2004 et 2011

PARTENAIRE

Jenny Coleshill,
technicienne à contrat

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE- RESSOURCE

Jane Park, spécialiste intérimaire des feux et de la végétation, unité de gestion de Banff
C. : jane.park@pc.gc.ca



Échantillonnage d'un arbre

SCIENCES SOCIALES

PRÉSENCE HUMAINE – SENTIERS DE L'AVANT-PAYS

JUSTIFICATION

D'après de récents sondages réalisés par Ipsos Reid, plus de 70 % des visiteurs du parc empruntent un sentier pour faire une randonnée lorsqu'ils séjournent dans les parcs nationaux des montagnes (2009). Cependant, vers 2007, il existait d'importants écarts relativement aux données concernant les sentiers, ce qui rendait difficile la planification de la gestion des parcs, surtout en ce qui avait trait à la présence des grizzlis. Selon le *Plan directeur du Parc national Banff* (2010), le PNB est tenu de maintenir ou d'améliorer les niveaux de sécurité en matière d'habitat du grizzli pour chaque unité de paysage. Pour y parvenir, nous devons connaître les types, les niveaux et les tendances d'utilisation des sentiers. Cela est d'autant plus important en raison des objectifs fixés récemment en matière de visiteurs dans les parcs nationaux et d'études portant sur le lien direct qui existe entre la perturbation de la faune et l'activité de la randonnée (se reporter à Rogala et al, 2011).

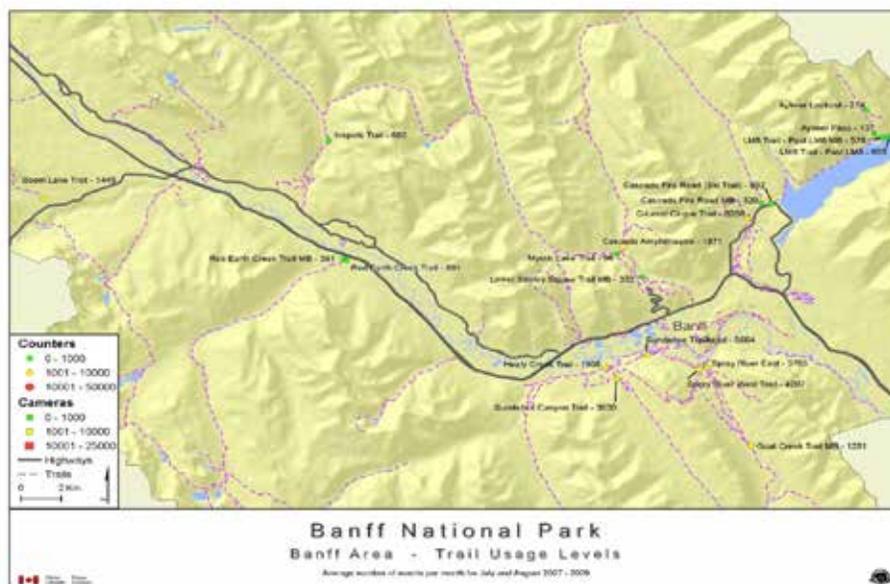
OBJECTIFS

Surveiller l'utilisation des sentiers afin de mieux gérer les affrontements entre l'humain et la faune ainsi que l'expérience des visiteurs, et afin de mieux répondre aux exigences d'évaluation des niveaux de sécurité de l'habitat du grizzli.

- Présenter des renseignements qui serviront aux décisions de gestion en matière de réinvestissements en infrastructures
- Recueillir des données de référence relativement aux taux d'utilisation et à l'expérience des visiteurs

MÉTHODOLOGIE

Les sentiers ont fait l'objet d'une surveillance de juin à septembre à l'aide de caméras à



infrarouges de marque RECONYX, de compteurs à infrarouges pour sentiers de marque TRAFx, de compteurs magnétiques pour véhicules et de compteurs magnétiques pour vélos tout terrain. Ensuite, les données ont été analysées au moyen du programme de photoclassification RECONYX et du rapporteur TRAFx.

Des données de référence à caractère démographique et des données portant sur l'expérience des visiteurs ont été recueillies dans le cadre de 1 125 sondages réalisés à Banff et de 4 701 sondages réalisés dans les parcs des montagnes pendant les mois d'été (de juin à septembre) des années 2007 à 2010. Les données ainsi obtenues ont été analysées à l'aide du système SPSS d'IBM, puis l'analyse inductive des thèmes émergents a été effectuée. Bien que les résultats ne soient pas publiés ci-dessous, ils sont disponibles sur demande.

RÉSULTATS

Caméras de sentiers et compteurs

Pendant les quatre mois de l'été, l'utilisation des sentiers variait en moyenne entre 355 et 106 000 occurrences par sentier (tableau 1). C'est dans les environs du lac Louise et du lac Moraine que l'utilisation était la plus forte, suivie des sentiers entourant la ville de Banff. Toutes les valeurs obtenues dépassaient le seuil de sécurité relatif à l'habitat du grizzli, seuil qui s'établissait à 100 êtres humains/sentier. Ce seuil est par ailleurs reconnu comme le modèle actuel de sécurité en matière d'habitat. En fait, pour grand nombre des sentiers (comme ceux du ruisseau Healy, du ruisseau Goat, du lac Bourgeau, de la boucle de la rivière Spray et tous les sentiers des environs du lac Louise), le niveau d'utilisation dépasse le seuil de un ou deux ordres de grandeur.

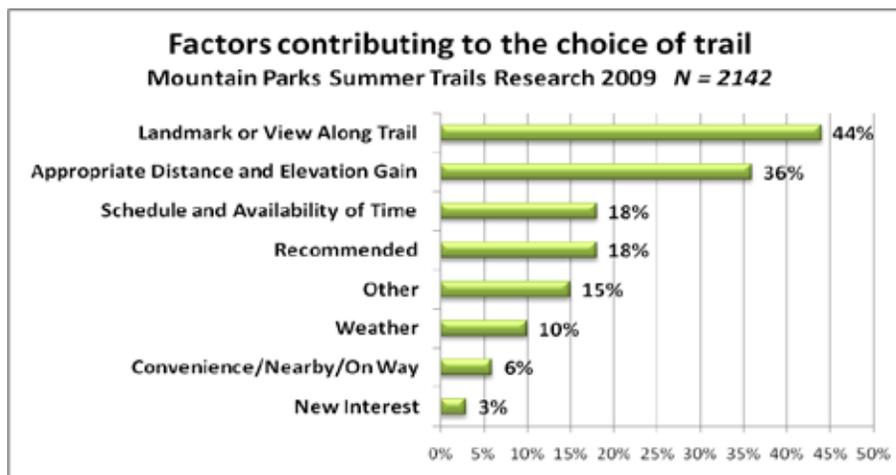
Tableau 1 : Utilisation humaine de 40 sentiers pendant l'été dans le parc national Banff. Les nombres représentent l'utilisation totale entre juin et septembre en fonction d'une moyenne établie sur 3 ans (2007-2010). Remarque : 1 occurrence = 1 déclenchement du compteur, peu importe dans quel sens la personne se déplace.

Sentiers	Niveaux d'utilisation– données de référence	Sentiers	Niveaux d'utilisation– données de référence
Lac Mystic	355	Vallée Paradise	5 000
Rivière Alexandra	658	Lac Bourgeau	6 250
Col Aylmer	763	Route Skoki IR	5 086
Belvédère Aylmer	1 000	Temple Lodge	5 876
Lower Stoney Squaw MB	1 170	Lac Helen	9 182
Sentier Red Earth MB	1 183	Cirque C-Level	12 495
Lac Glacier au-delà du pont	3 326	Canyon Sundance	13 172
Col Nigel	1 838	Rivière Spray Est	14 065
Col Sunset	1 863	Rivière Spray Ouest	20 388
Inkpots	2 271	Lacs Consolation	23 451
Lac Glacier	3 689	Début de sentier Sundance	28 213
Après LM8	2 714	Parker Ridge	20 518
Sentier LM8 après LM8 MB	1 537	Chutes du glacier Bow	21 633
Ruisseau Mosquito	3 632	Vallée Larch	34 366
Redearth	3 680	Plaine-des-Six-Glacières	69 843
Route Cascade Fire MB	831	Début du sentier du lac Agnes	97 328
Ruisseau Healy près de Sundance	4 817	Canyon Mistaya	93 738

Ruisseau Goat MB	4 489	Sentier du château lac Louise	101 185
Terrain de camping des lacs Waterfowl	4 633	Lac Mirror	105 979
Lac Boom	4 229	Derrière du lac (Louise)	134 643

Sondages auprès des visiteurs

51 % des utilisateurs de sentiers qui ont répondu aux sondages visitaient les parcs nationaux des montagnes pour la première fois. 18 % d'entre eux venaient des États-Unis, 31 % venaient de l'extérieur de l'Amérique du Nord et 51 % venaient du Canada (N = 4 272). Les raisons pour lesquelles ils se promenaient dans les sentiers variaient comme suit :



ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2007-2010 (l'analyse de puissance suggère un plan de surveillance d'une durée de huit ans (deux séries de données échelonnées sur quatre ans – séparées de quelques années sans surveillance), ce qui donnerait lieu à un taux de certitude de 80 % à l'égard d'une mesure du changement d'utilisation de 10 %).

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Kathy Rettie, spécialiste des sciences sociales, Parcs Canada

T. : (403) 762-1492

C. : kathy.rettie@pc.gc.ca



Chercheur en train d'installer un compteur à infrarouges

RESSOURCES FAUNIQUES

PRÉSENCE DE LA FAUNE – Caméras à distance

JUSTIFICATION

Les caméras par déclenchement à mouvement sont de puissants outils non invasifs qui permettent de surveiller les changements caractérisant la distribution et l'abondance relative du grizzli, du lynx, du carcajou, du loup et des populations envahissantes de cerf de Virginie, en plus de surveiller la présence humaine. La modélisation de l'occupation constitue une nouvelle méthode puissante d'analyse des données de caméras à distance dont les taux de détection des espèces sont imparfaits. Le parc national Banff collabore avec divers partenaires (indiqués ci-dessous) afin de mettre à l'épreuve et de perfectionner cette méthode abordable et non invasive de surveillance des populations fauniques à long terme.



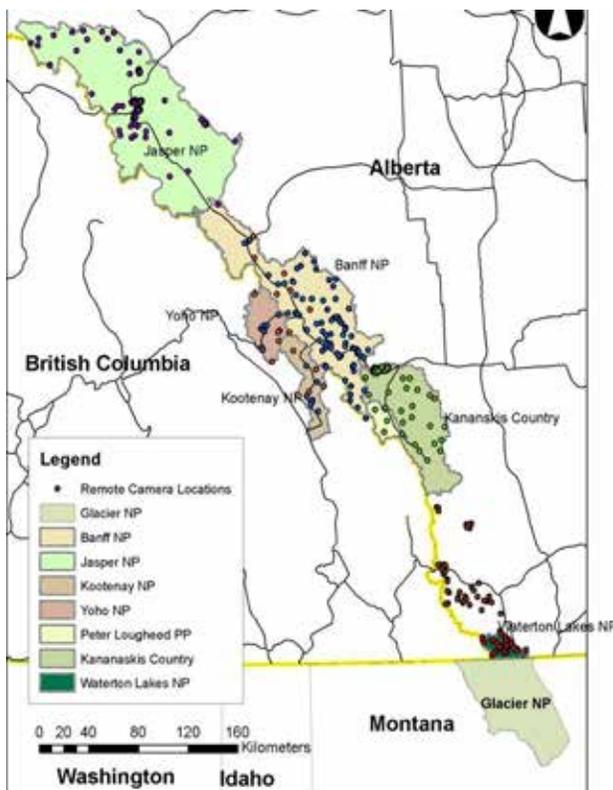
L'un des nombreux grizzlis captés sur une caméra à distance installée au bassin versant de la rivière Red Deer, dans le coin nord-est du PNB.

OBJECTIFS

- Évaluer la puissance des caméras à distance afin de détecter les changements sur le plan de l'abondance relative de diverses espèces
- Concevoir des protocoles d'échantillonnage et des techniques de collecte des données uniformes pour toutes les compétences
- Déterminer quels sont les facteurs qui exercent une influence sur les changements en matière de distribution des espèces et les effets de la compétition apparente à très grande échelle (aide à l'étude > 40 000 km²)

MÉTHODOLOGIE

Environ 200 caméras déclenchées par le mouvement ont été fixées à des arbres ou à des cadres de métal placés sur des cairns le long de sentiers ou de pistes pour le gibier situés dans des cols en altitude, des canyons et d'autres points de repère faisant partie de la zone visée (se reporter à la carte). Les cartes de données et les piles des appareils ont été



Emplacement des caméras à distance

changées aux trois mois environ. Les événements captés par les appareils ont été classés et les résultats ont été stockés dans une base de données centrale accessible par toutes les compétences.

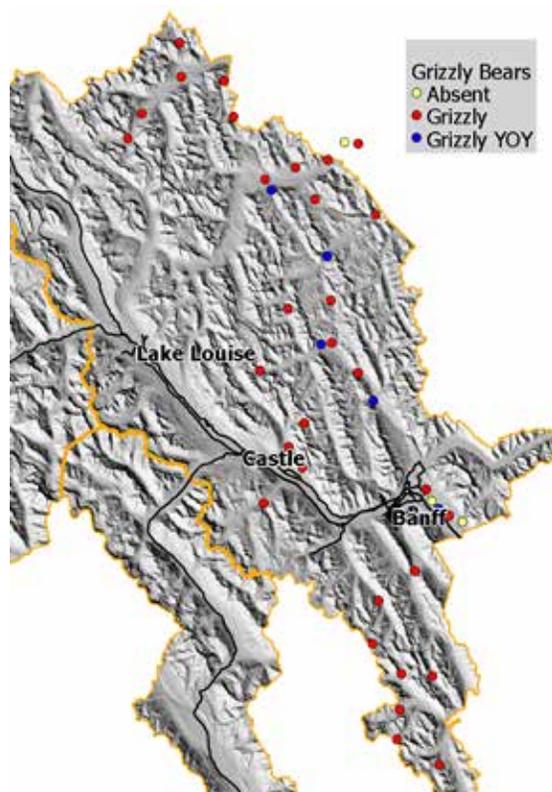
RÉSULTATS

Les données qui sont obtenues dans le cadre de cette initiative se greffent à d'autres projets de recherche et de surveillance dont il est question ailleurs dans ce rapport, ce qui comprend la surveillance des loups, l'indice de groupe des familles de grizzlis, l'étude du carcajou et les tendances en matière de sécurité de l'habitat du grizzli. En ce qui a trait à la modélisation de l'occupation, seuls les résultats préliminaires sont disponibles (se reporter à la carte de droite). Un candidat au doctorat est en train d'effectuer les analyses de puissance à l'égard des données de 2010 et 2011 et recommandera une méthode d'échantillonnage modifiée pour 2012.

Les images dramatiques qui sont saisies dans le cadre de cette initiative sont affichées sur Internet et dans Twitter. La Galerie d'images sur le vif constitue le site Web le plus populaire du parc national Banff. Nous continuerons de publiciser cette initiative auprès du grand public au cours de l'année qui vient.



Famille de carcajous captés à l'aide d'une des caméras du col du ruisseau Brewster, PNB



Présence de grizzlis aux emplacements visés par les caméras dans le PNB

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES 2010-2011

PARTENAIRES

Kananaskis Country, Université du Montana, parcs nationaux Yoho, Kootenay, Waterton et Jasper

FINANCEMENT

Parcs Canada, Université du Montana, Kananaskis Country, Panterra Cameras

PERSONNE-RESSOURCE

Jesse Whittington, spécialiste de la surveillance de l'IE, parc national Banff

T. : (403) 763-8865; C. : jesse.whittington@pc.gc.ca

DENSITÉ ET DISTRIBUTION DU LOUP

JUSTIFICATION

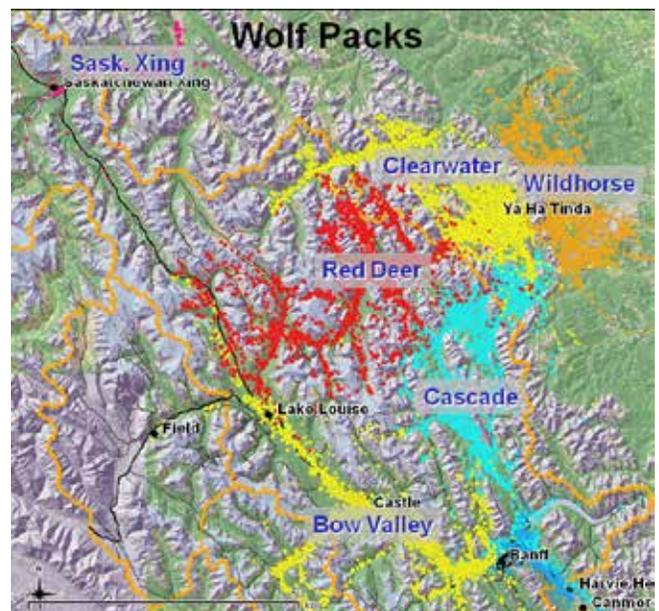
Les loups exercent un effet descendant sur l'écosystème du parc national Banff. Des études ont permis de constater que la densité du loup (soit le nombre de loups par 1 000 km²) a des incidences sur la survie, la fécondité et le taux de croissance des populations de la plupart des ongulés, dont le wapiti, le cerf, l'orignal et le caribou. Les effets du loup sur les principales populations-proies (comme le wapiti) ont des effets en cascade sur les taux d'herbivores, la régénération des trembles, la croissance des arbustes et les populations d'oiseaux et de mammifères. Les grandes populations de wapitis se trouvent à soutenir les grandes populations de loups. La moins grande abondance de proies telles que l'orignal et le caribou est touchée négativement par les taux de prédation plus élevés associés à des grosses meutes de loups à distribution étendue. Par ailleurs, le taux élevé d'activité humaine a des incidences négatives sur la persistance du loup, mais les sentiers tracés par les êtres humains permettent aux loups de mieux se déplacer dans leur propre habitat. Il est donc important de maintenir des populations de loups viables afin d'assurer l'intégrité écologique du parc national Banff.

OBJECTIFS

Déterminer le nombre de loups du parc national Banff de même que leur distribution

MÉTHODOLOGIE

La densité et la distribution du loup constituent de simples mesures permettant de comprendre les vastes changements qui s'opèrent sur le plan du nombre de meutes de loups et de leur distribution au fil du temps. Chaque année, nous enregistrons le nombre de loups, leur distribution et la présence de petits à partir de données recueillies à l'aide de caméras à distance, des pistes laissées sur la neige, de la surveillance des traverses et d'observations directes. Nous ne faisons pas d'observations aux tanières mêmes. Nous estimons les tendances en matière de densité du loup en calculant le nombre total de loups observés vers la fin de l'hiver (février et mars) dans les vallées des rivières Spray, Bow, Cascade, Panther et Red Deer, puis nous divisons ce total par l'aire à l'étude (soit une aire de 4 642 km² estimée à partir de 95 % du PCmin



Distributions traditionnelles des meutes de loups dans le parc national Banff, d'après les données obtenues grâce aux colliers émetteurs placés sur les loups

de tous les loups dotés d'un collier émetteur). Notre base de données s'appuie sur les données compilées entre 1986 et 2006 par Mark Hebblewhite (2006).

RÉSULTATS

Voici un aperçu des meutes individuelles en 2011 :

- Vallée de la Bow : en avril, la meute de la vallée de la Bow était composée de quatre loups, dont deux avaient un collier émetteur. Ces loups avaient établi leur tanière dans la vallée de la Bow, où ils ont eu au moins cinq petits. Deux petits sont morts des suites de collisions avec des véhicules et des trains et deux petits d'un an se sont dispersés, après quoi l'un d'entre eux est mort sur l'autoroute près de Deadman's Flats. En janvier 2012, cette meute comprenait six loups (quatre noirs et deux gris).
- Spray : nous ne savions pas que des loups avaient établi leur tanière dans la vallée de la Spray, mais nos caméras à distance nous ont permis de détecter cinq loups pendant l'été et les pistes de trois loups qui se sont déplacés de Banff en direction sud, passant par le col. Palliser. En janvier 2012, les pistes de loups seuls avaient été observées.
- Fairholme : trois loups adultes ont produit six petits. Tous les membres de cette meute étaient des loups gris.
- Cascade – Panther : Au moins cinq loups de cette meute avaient vraisemblablement établi leur tanière dans la vallée de la Panther. Vers la fin de l'été, cinq loups (noirs et gris) ont été observés près de la cabane Windy. Ces loups se déplaçaient dans la vallée de la Cascade, mais moins souvent qu'à l'été 2010.
- Red Deer : En février, une meute de sept loups occupait une tanière dans la vallée de la rivière Red Deer, à l'ouest du ranch Ya Ha Tinda. Pendant l'été, les caméras à distance ont permis de voir entre 13 et 14 loups, dont un blanc, quatre noirs et neuf gris.
- Clearwater : Une meute d'environ huit loups (1 blanc et 7 gris) a vraisemblablement établi sa tanière Clearwater. Le parcours de cette meute s'étendait parfois à l'extérieur du parc.

Dans l'ensemble, la densité du loup vers la fin de l'hiver dans le parc national Banff reste à moins de quatre loups par 1 000 km², soit bien moins que le seuil de densité de six loups par 1 000 km² qui rend la réintroduction du caribou non viable. Cela est vraisemblablement attribuable à un déclin de la population de wapitis de l'ordre de 75 % dans les vallées de la rivière Bow et de la rivière Red Deer.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

1986-2011

PARTENAIRES

Université de l'Alberta, Université du Montana

FINANCEMENT

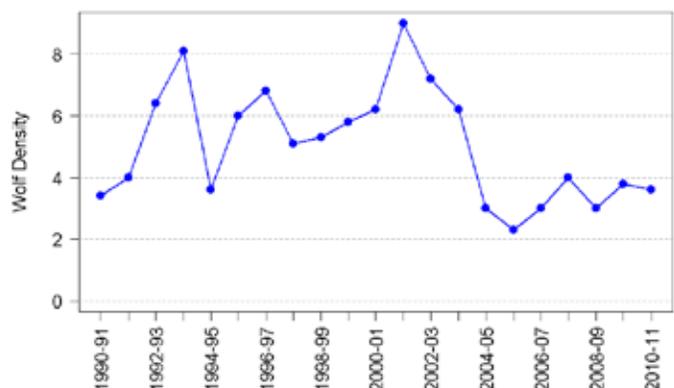
Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jesse Whittington, spécialiste de la surveillance de l'IÉ, parc national Banff

T. : (403) 762-8865

C. : jesse.whittington@pc.gc.ca



Densité du loup (nombre par 1 000 km²) dans le PNB

LOUPS ET VÉHICULES

JUSTIFICATION

Une ancienne étude a permis de documenter les effets des obstacles et du déplacement occasionnés par les routes sur la faune de la vallée de la Bow. Cette étude laissait fortement entendre que des restrictions en matière de circulation routière sur la promenade de la Vallée-de-la-Bow pourraient être bénéfiques pour les animaux sauvages. Bien d'autres documents signalent que ces restrictions seraient bénéfiques, mais cela dit, certains intervenants se sont objectés à ces restrictions et ont demandé à ce que les décisions de gestion soient assorties de preuves propres à cet emplacement.



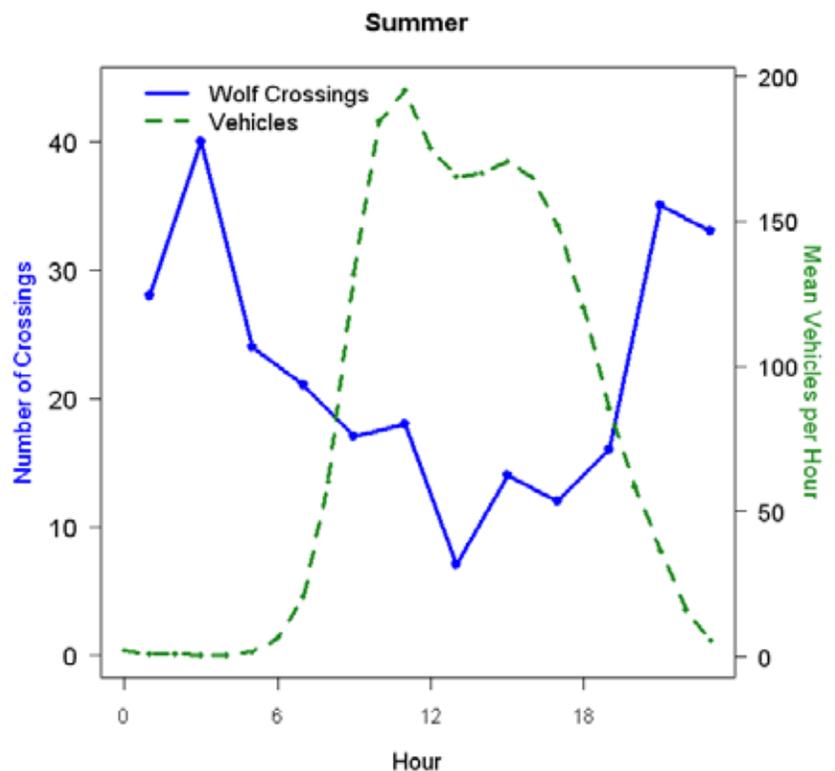
intervenants se sont objectés à ces restrictions et ont demandé à ce que les décisions de gestion soient assorties de preuves propres à cet emplacement.

OBJECTIF

Analyser les données qui existent déjà sur les loups afin d'évaluer les effets des obstacles créés par la circulation routière dans la région de la promenade de la Vallée-de-la-Bow.

MÉTHODOLOGIE

La circulation routière a été mesurée à l'aide d'un compteur de trafic placé sur la promenade de la Vallée-de-la-Bow. Quant aux données sur les loups, elles sont venues de deux loups de la meute de la vallée de la Bow dotés d'un collier émetteur avec GPS : le loup 87 (collier posé en 2004-2005) et le loup 902 (collier posé en 2009-2010). Deux facteurs sont entrés en considération dans le cadre de notre analyse : l'heure de la journée et le débit routier. Nous avons fait une analyse de régression logistique pour déterminer si les loups choisissaient certaines heures de la journée ou de la nuit pour traverser la rue ou s'ils traversaient en fonction du débit routier.



RÉSULTATS

Les loups de la vallée de la Bow préféraient traverser la promenade de la Vallée-de-la-Bow lorsque le débit routier était moins élevé, soit à l'aube, à la brunante et pendant la nuit (graphique de droite). Lorsque le débit routier est élevé, la promenade de la Vallée-de-la-Bow pourrait prendre la forme d'un filtre, ce qui a pour effet de restreindre le déplacement des loups (comment en attestent les plus courtes distances de déplacement pendant le milieu de la journée, lorsque le débit routier est plus grand – voir l'analyse du pas à la droite).

En 2013, le parc national Banff imposera des restrictions de transport du 1^{er} mars au 25 juin, de 8 heures à 18 heures, dans la partie est de la promenade de la Vallée-de-la-Bow. Tous les lieux d'hébergement resteront entièrement accessibles pendant cette période de restriction. En restreignant tout le transport sur cette partie de la promenade, les carnivores prudents bénéficieront d'une partie de chaque jour du printemps où ils pourront avoir accès à leur habitat montagnard critique et limité.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES 2004-2010

PARTENAIRES

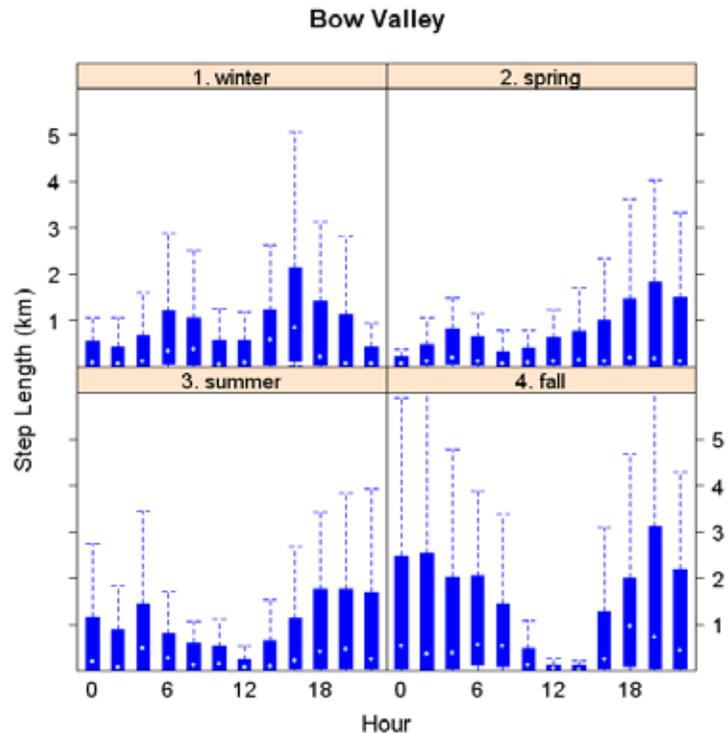
Université du Montana,
Université de Calgary,
Université de l'Alberta

FINANCEMENT

Parcs Canada, Université
du Montana, Université
de Calgary, Université de
l'Alberta

PERSONNE-RESSOURCE

Tom Hurd, biologiste de
la faune, UGB
T. : (403) 762-1402
C. : tom.hurd@pc.gc.ca



Modèles d'activité saisonnière des loups mesurés en fonction des pas (distance parcourue entre deux emplacements repérés par GPS, prélevés à deux heures d'intervalle)

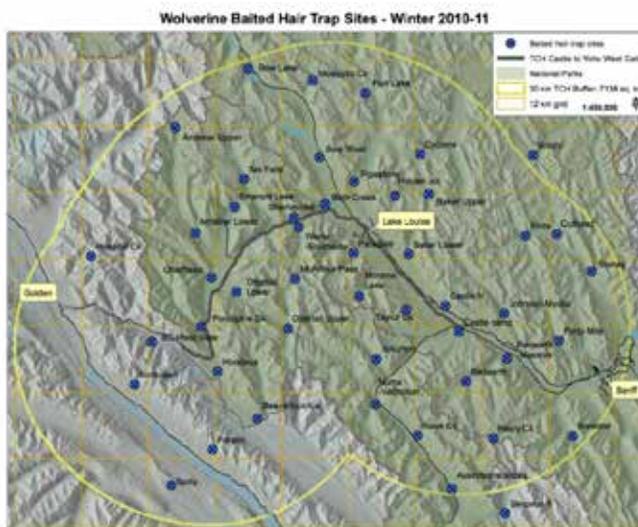


Quatre loups (*Canis lupus*) se déplacent le long de la promenade de la Vallée-de-la-Bow, dans le parc national Banff.

CARCAJOUS ET AUTOROUTE

JUSTIFICATION

Depuis longtemps, l'autoroute Transcanadienne est reconnue comme un obstacle mortel pour la faune, en plus de constituer un important point de fracture nuisant au mouvement et à la migration des animaux évoluant dans le centre des Rocheuses. Les clôtures, les passages souterrains et les passerelles qui ont été aménagés dans le parc permettent de restaurer la connectivité entre de nombreuses espèces, mais on en sait peu sur l'efficacité de ces outils pour l'un des animaux les plus sensibles à distribution étendue, soit le carcajou (*Gulo gulo*). Les traverses qui ont été aménagées dans le parc national Banff pour la faune sont les toutes premières structures du genre à s'étendre sur le parcours des carcajous en Amérique du Nord. La surveillance de l'efficacité de ces structures et la documentation du taux d'occupation des carcajous ainsi que leurs relations avec l'habitat du PNB nous permettront d'approfondir nos connaissances sur cet animal menacé dans le monde entier. Nous savons que peu de carcajous se font tuer sur nos autoroutes et que ces animaux n'utilisent pas souvent l'éventail existant de traverses. Nous espérons être en mesure de déterminer si l'autoroute entrave le déplacement des carcajous. Cela est particulièrement important, surtout en raison du jumelage de l'autoroute sur une autre trentaine de kilomètres prévu à l'ouest du PNB (dans le parc national Yoho) au cours des prochaines années, dans un endroit qui traverse l'habitat principal du carcajou.



OBJECTIFS

Recueillir de l'information de référence sur l'occurrence du carcajou et évaluer les effets éventuels d'un grand corridor de transport allant d'est en ouest sur les déplacements du carcajou dans les Rocheuses canadiennes; estimer la taille de la population, la densité d'occupation de l'habitat modèle et évaluer la structure génétique ainsi que le flux génétique à petite échelle dans les environs de la Transcanadienne et d'autres obstacles éventuels

MÉTHODOLOGIE

Nous avons établi une aire d'étude de 6 000 km² dans les environs de la Transcanadienne à laquelle nous avons apposé une grille de 12 x 12 km, ce qui a donné lieu à 50 mailles relevant des parcs nationaux Banff, Yoho et Kootenay. Des pièges à fourrure non envahissants ont été placés sur chaque maille, et d'autres échantillonnages ont été effectués dans certaines mailles traversant l'autoroute. Les



Chercheurs en train de poser un piège à fourrure

pièges à fourrure consistaient en une carcasse de castor entièrement pelée clouée à un arbre et entourée de barbelé descendant jusqu'au sol. Les carcajous ont grimpé dans ces arbres plusieurs fois avant de réussir à retirer la carcasse et ce faisant, ils ont laissé de la fourrure sur les barbelés. Par ailleurs, des caméras à infrarouges ont été placées à chaque piège afin de nous aider à tenir compte du nombre de visites des carcajous et de leur comportement. Les pièges à fourrure sont restés en place pendant quatre mois (de décembre à mars) et ont fait l'objet de vérifications mensuelles.

RÉSULTATS

Le taux de visites de carcajous aux pièges à fourrure a augmenté pendant les trois périodes d'échantillonnage. Plus de 900 échantillons de poils ont été recueillis :

- 1^{re} période : 38 % des sites (18 sur 47) ont été visités par les carcajous;
- 2^e période : 71 % des sites (34 sur 48) ont été visités;
- 3^e période : 79 % des sites (37 sur 47 sites) ont été visités.



Un carcajou (*Gulo gulo*) en train de grimper un arbre doté d'un piège à fourrure dans le but de mieux voir son appât. Cette image a été saisie à l'aide d'une caméra à distance.

Dans l'ensemble, 85 % des sites ont été visités pendant au moins une période. Parmi les 142 possibilités d'échantillonnage des trois périodes, les carcajous sont allés aux sites d'échantillonnage 89 fois (63 %). Sept sites n'ont fait l'objet d'aucune visite par les carcajous pendant la période d'échantillonnage. Jusqu'à maintenant, 19 individus différents (12 mâles et 7 femelles) ont été identifiés dans l'aire à l'étude. De ce nombre, deux mâles ont été détectés des deux côtés de l'autoroute grâce à leurs échantillons de poils.

Des données génériques supplémentaires seront recueillies à l'hiver 2012-2013. Après cela, les données seront analysées afin de déterminer le flux génétique d'un côté et de l'autre de la Transcanadienne et d'établir si l'autoroute constitue un obstacle aux déplacements, à la dispersion et à la reproduction du carcajou.



PARTENAIRES

Western Transportation Institute (WTI) de l'Université Montana State, Woodcock Foundation, Miistakis Institute

FINANCEMENT

Parcs Canada, WTI-Université Montana State, Woodcock Foundation, Mountain Equipment Co-op, Patagonia Foundation, TD Friends of the Environment Foundation, McLean Foundation, Wilburforce Foundation, Alberta Sport Recreation Parks and Wildlife Foundation, Cameron Plewes, Lake O'Hara Lodge

PERSONNE-RESSOURCE

Tony Clevenger, WTI-Université Montana State
T. : (403) 609-2127; C. : apclevenger@gmail.com

TRAVERSES DE LA FAUNE SUR L'AUTOROUTE

JUSTIFICATION

Depuis longtemps, l'autoroute Transcanadienne est reconnue comme un obstacle mortel pour la faune, en plus de constituer un important point de fracture nuisant au mouvement et à la migration des animaux évoluant dans le centre des Rocheuses. Les mesures d'atténuation mises en place dans le parc, prenant notamment la forme de clôtures, de passages souterrains et de passerelles, ont très bien permis de restaurer la connectivité entre de nombreuses espèces du parc national Banff. Les leçons qui ont été apprises ici à Banff sont exportées dans le monde entier. Elles aident aussi à améliorer la conception de nouvelles traverses au moment où le jumelage de la Transcanadienne dans la partie ouest du PNB et dans le parc national Yoho est en train de se faire.

OBJECTIFS

Surveiller les aspects suivants de la Transcanadienne :

- l'utilisation que fait la faune des traverses;
- la connectivité de l'habitat et l'échange génétique des espèces-clés;
- les effets de la taille des populations sur les espèces à distribution étendue, plus particulièrement les carcajous et les grizzlis.



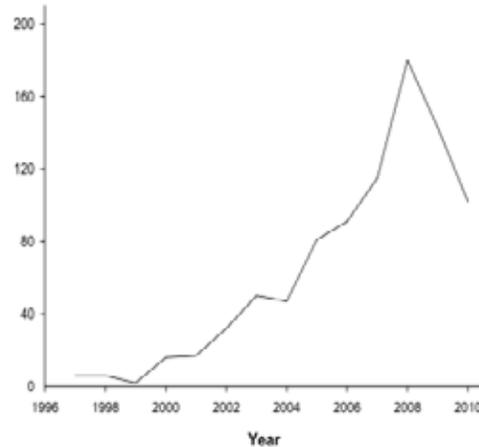
Cougar (*Felis concolor*) sortant d'un passage souterrain pour la faune aménagé sous la Transcanadienne. Cette image a été saisie à l'aide d'une caméra à distance.

MÉTHODOLOGIE

La réaction de la faune vis-à-vis des divers types de traverses se mesure de deux façons : 1) au moyen d'une analyse multivariable des attributs des traverses qui facilitent le mouvement des gros mammifères; et 2) au moyen de la mesure des réactions comportementales de gros mammifères vis-à-vis des diverses traverses grâce à la surveillance vidéo à distance aux entrées des traverses. Les données de référence nécessaires à ces analyses sont recueillies dans le cadre de vérifications effectuées toutes les deux semaines aux traverses de la Transcanadienne.

RÉSULTATS

- Plus de 200 000 détections se rapportant à 11 espèces de gros mammifères ont été enregistrées aux traverses de Banff (phases 1, 2, 3A et 3B) depuis que les travaux de surveillance ont commencé en 1996.
- Depuis 1997, l'utilisation des traverses par les grizzlis a augmenté régulièrement, pour atteindre son summum en 2008 (n = 180) (graphique 1). À ce summum, deux femelles adultes ou plus avec leurs petits utilisaient les traverses fréquemment. Le déclin enregistré en ce moment s'explique en partie par la dispersion récente des oursons, et il se peut que cette situation soit passagère.
- Parmi les grands carnivores, la plupart des traversées enregistrées dans le cas de grizzlis et de loups se trouvent aux deux passerelles pour la faune ainsi qu'au passage inférieur à la hauteur de Healy, tandis que les traversées d'ours noirs et de cougars sont plus dispersées le long des diverses structures.
- En 2011, on a remarqué une augmentation de l'utilisation des traverses par les grizzlis et les ours noirs ayant des oursons de l'année, tandis qu'au cours des années précédentes, aucune augmentation n'avait été enregistrée aux traverses.
- Parmi les traversées notables qui ont été consignées en 2010 et en 2011, notons six traversées de carcajous documentées en hiver : une fois à la passerelle Carcajou à la phase 3A et cinq fois à un passage inférieur de la phase 3A. Des carcajous ont été détectés sur les traverses seulement quatre autres fois depuis 1996.



Traversées de grizzlis aux traverses de la faune de Banff, 1997-2010. Le nombre de traverses était constant au fil des ans.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

1996-2011

PARTENAIRES

Western Transportation Institute (WTI) de l'Université Montana State, Woodcock Foundation, Miistakis Institute

FINANCEMENT

Parcs Canada, WTI-Université Montana State, Woodcock Foundation, Mountain Equipment Co-op, Patagonia Foundation, TD Friends of the Environment Foundation, McLean Foundation, Wilburforce Foundation, Alberta Sport Recreation Parks and Wildlife Foundation

PERSONNE-RESSOURCE

Tony Clevenger, WTI, Université Montana State
T. : (403) 609-2127; C. : apclevenger@gmail.com

CORRIDORS FAUNIQUES

JUSTIFICATION

La topographie de la vallée de la Bow du parc national Banff est fragmentée par de hautes chaînes de montagnes, des routes et divers aménagements humains. L'utilisation que fait l'être humain de la région s'intensifie sans cesse, surtout dans l'habitat montagnard critique. Cette fragmentation peut avoir pour effet de compromettre l'intégrité écologique dont il est question dans la *Politique de Parcs Canada* (1994) et dans la *Loi sur les parcs nationaux* (1998).

La présente étude a été mise en œuvre en 1993 dans le but de cerner et de surveiller les constrictionnements de la faune qui relient l'habitat montagnard de bonne qualité. Dans certains cas, les résultats ont donné lieu à la restauration de certains aspects du corridor (comme l'élimination de l'enclos de bisons, du camp des cadets et de la piste d'atterrissage du corridor Norquay-Cascade; la fermeture du corridor Sulphur à l'être humain; la fermeture de la route menant au terrain de golf l'hiver; l'enfouissement du penstock de Two Jack et l'installation d'une traverse pour la faune). Cette étude permet également d'obtenir un bon indicateur (non invasif) de l'utilisation que fait la faune des corridors et de sa fonction dans les principales régions montagnardes du parc.

OBJECTIF

Surveiller la fonction des corridors fauniques en matière de disponibilité des proies, des changements caractérisant l'utilisation qu'en fait l'être humain et des mesures de gestion des ressources en vigueur, comme l'éclaircissage des forêts.

MÉTHODOLOGIE

Vingt-cinq transects limités par des clôtures d'autoroute, des falaises et d'autres obstacles sont parcourus à pied après les averses de neige de décembre à mars (à droite). Cela comprend des transects de « contrôle » dans des zones non perturbées à l'est et à l'ouest de la ville de Banff.

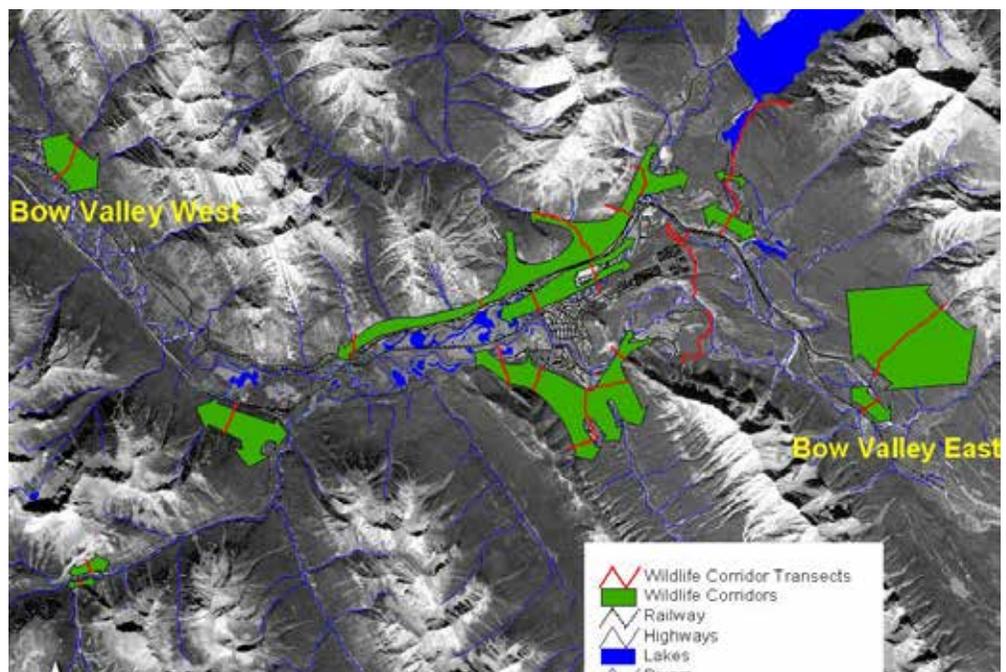


Figure 1. Carte indiquant les principaux corridors fauniques et les transects de surveillance dans la vallée de la Bow du parc national Banff

Les pistes de toutes les espèces égales au coyote ou plus grandes que celui-ci sont répertoriées à intervalles de 100 m. Lorsque les pistes de gros carnivores sont décelées (comme le loup, le cougour, le lynx, le carcajou), les pistes sont remontées puis cartographiées à l'aide d'un GPS. Vingt-deux compteurs de pistes à infrarouges surveillent la présence de l'être humain dans les corridors fauniques. Par ailleurs, deux caméras à détecteur de mouvement sont utilisées dans la zone à l'étude afin de compléter les données obtenues grâce aux pistes laissées sur la neige.

RÉSULTATS

L'analyse de données de pistage dans les corridors fauniques, données s'échelonnant sur une quinzaine d'années et prélevées dans le PNB et la région de Canmore, est en cours depuis l'hiver (Whittington et al, en cours). Pour l'instant, voici les principales tendances remarquées aux alentours de Banff.

- L'activité du wapiti a diminué par rapport à son niveau le plus élevé en 1999 pour atteindre un niveau relativement stable au cours de la dernière décennie (figure 2). Cela est à l'image de la tendance caractérisant la population de wapitis du centre de la vallée de la Bow. Pendant cette même période, l'activité du cerf et du coyote a augmenté graduellement.
- L'activité des carnivores s'est principalement manifestée chez le loup et le cougour, avec de rares occurrences chez le lynx et le carcajou. L'activité du loup et du cougour a atteint un summum presque simultanément vers 2000 et 2008 (figure 3). Ces summums coïncident avec les mesures d'atténuation implantées dans les corridors, le nombre élevé de meutes de loups, la forte dynamique au sein des meutes de loups et la dispersion. Il est difficile de déterminer avec précision la population de cougours du centre de la vallée de la Bow, mais pourtant, ces summums correspondraient aux nombres de cougours.

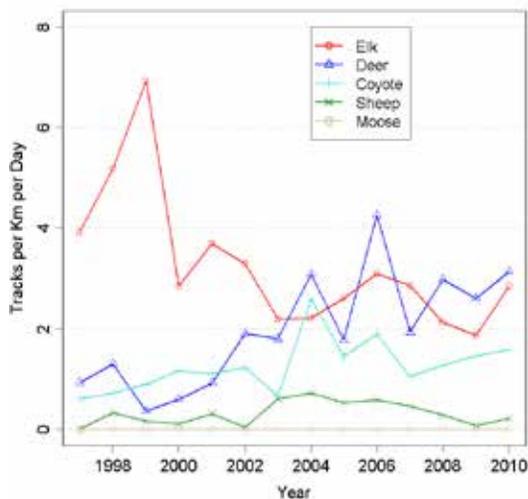


Figure 2. Indices relatifs aux pistes d'ongulés et de coyotes pour tous les transects des corridors fauniques.

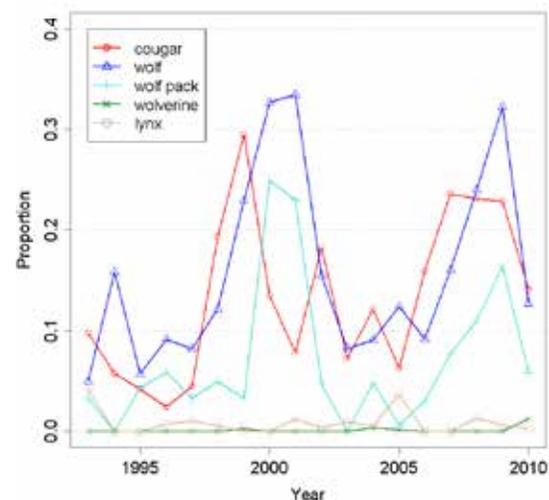


Figure 3. Proportion de carnivores décelés

La remontée des pistes de carnivores laisse constamment entrevoir que les corridors de Sulphur, Two Jack et Norquay-Cascade sont bien utilisés, tandis que l'utilisation des corridors plus « étranglés » du terrain de golf et de Fenlands-Indian Grounds est plus sporadique

(figure 4). Nous n'avons pas observé d'évitement évident, de la part des carnivores, des zones forestières éclaircies près du lotissement urbain.

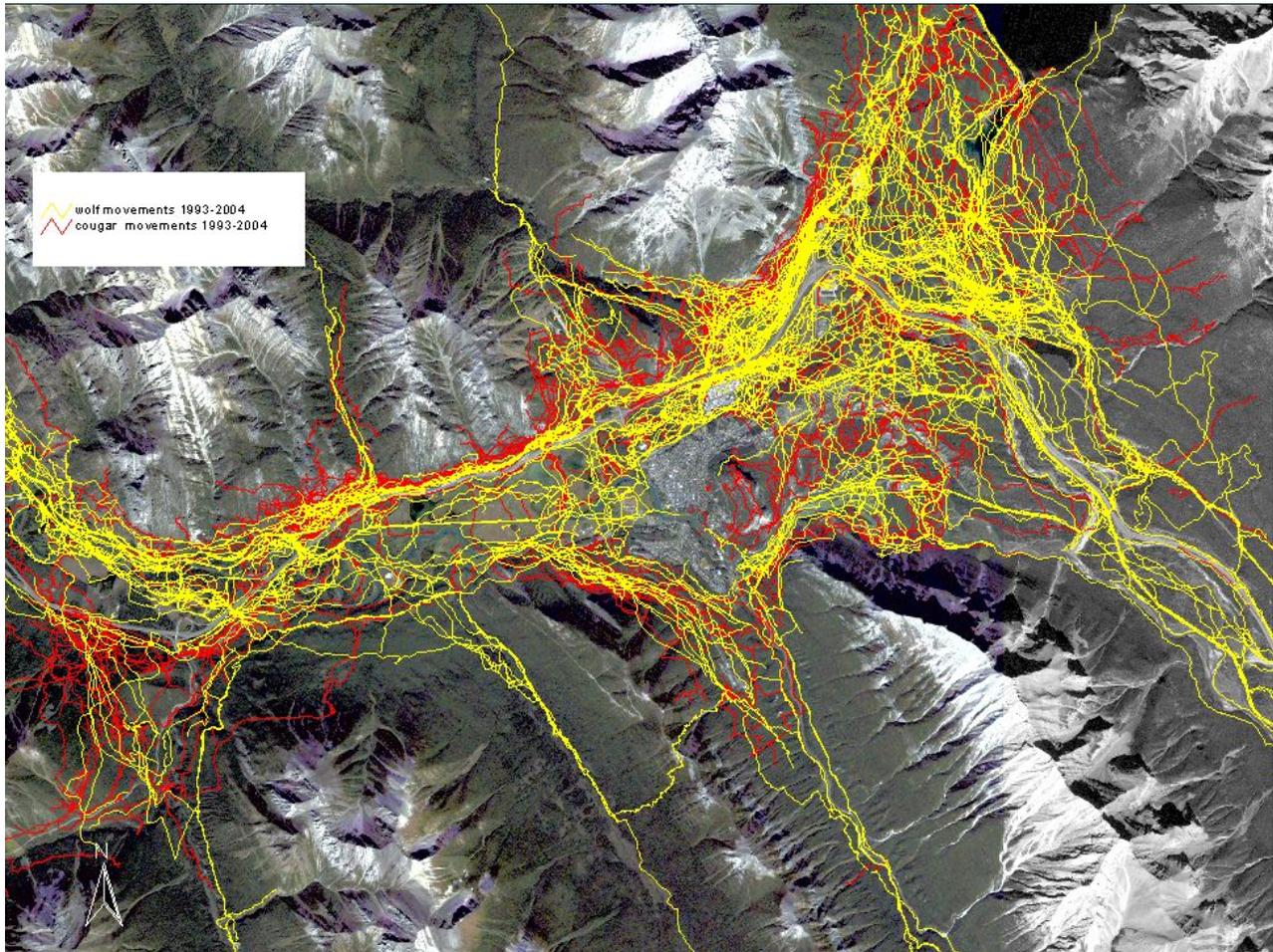


Figure 4. Remontées sur les pistes du loup et du cougar dans les environs de la ville de Banff (1993-2004)

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

1993-2011 (en cours)

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Tom Hurd, biologiste de la faune, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1402

C. : tom.hurd@pc.gc.ca

RELEVÉS DES OISEAUX NICHEURS

JUSTIFICATION

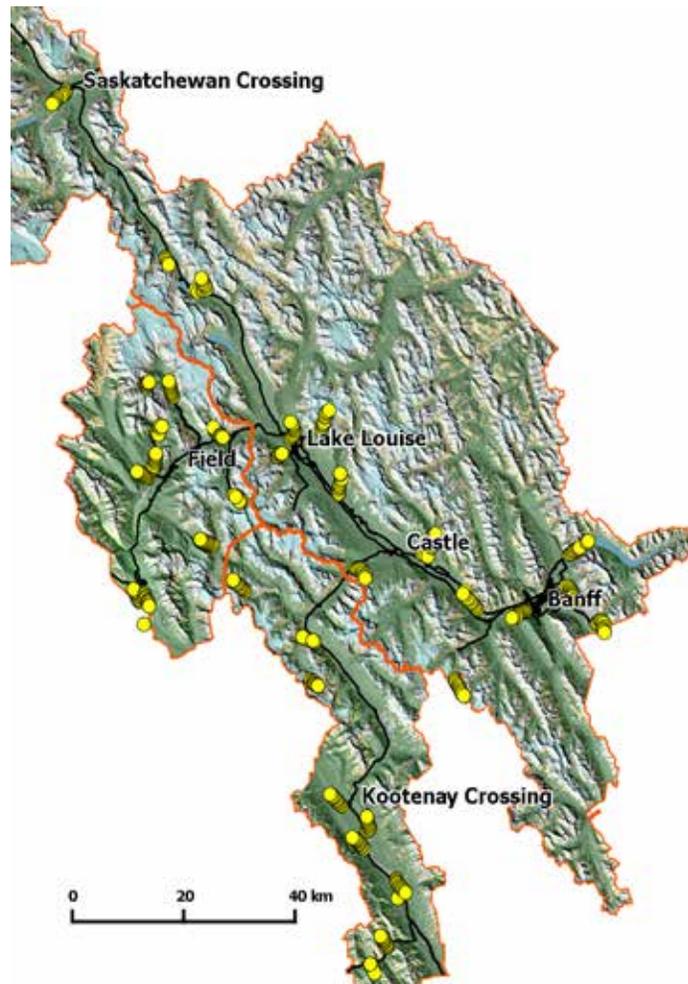
L'oiseau chanteur des forêts fait l'objet d'une partie importante de la surveillance de l'intégrité écologique de Banff car il est relativement facile à surveiller et qu'il répond de manière prévisible aux stressseurs comme la perte et la fragmentation de l'habitat. Il est important et avantageux de surveiller l'oiseau chanteur des forêts pour les raisons suivantes : des connaissances poussées sur l'écologie des oiseaux facilitent l'interprétation des résultats; les oiseaux sont très variés et fournissent plus de perspectives sur la biodiversité que n'importe quel autre groupe de vertébrés terrestres; les oiseaux intègrent des processus à des échelles multiples (par exemple, local – résidents par rapport à grande échelle – migrants); la spécialisation par niches écologiques de certaines espèces peut les rendre sensibles au changement environnemental; les données actuelles sont poussées dans le cas de nombreux parcs; les méthodes sur le terrain sont bien connues et éprouvées; le grand intérêt de la part du public incite le public à s'engager.

OBJECTIF

- Surveiller les tendances en matière de diversité de l'oiseau chanteur des forêts

MÉTHODOLOGIE

Quinze transects d'oiseaux nicheurs sont distribués dans divers habitats du parc national Banff (carte de droite). La plupart des transects mesurent environ trois kilomètres de long et contiennent dix « points d'écoute » à environ 300 mètres d'intervalle. Le personnel de Parcs Canada se rend à ces points à l'aube, pendant la saison de reproduction du mois de juin, pour enregistrer le son de tous les oiseaux pendant



Lieux de surveillance des oiseaux nicheurs dans les parcs nationaux Banff, Kootenay et Yoho

11 minutes. Par la suite, un spécialiste des oiseaux refait jouer les enregistrements et identifie toutes les espèces enregistrées à chaque point d'écoute. Tous les parcs nationaux des montagnes respectent les mêmes protocoles et les données sont rassemblées à faire de faire des analyses à grande échelle.

RÉSULTATS

Tous les parcs nationaux des montagnes ont recueilli des données sur le terrain pendant cinq années consécutives en respectant les mêmes protocoles. En 2012, nous analyserons ces données afin d'évaluer notre pouvoir à détecter les tendances et la fréquence d'échantillonnage optimale. À chaque endroit, le nombre d'espèces d'oiseaux varie de deux (dans le sentier Pipestone) à 30 (près des lacs Vermilion) (moyenne = 12,2, DS = 5,1).

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2006-2011

PARTENAIRES

Bow Valley Naturalists,
parcs nationaux Jasper,
Yoho, Kootenay,
Waterton, Mont-
Revelstoke et Glacier

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jesse Whittington,
spécialiste de la surveillance de l'IE, parc national Banff
T. : (403) 762-8865
C. : jesse.whittington@pc.gc.ca



Matériel d'enregistrement des chants d'oiseaux

PRODUCTIVITÉ ET SURVIE AVIAIRES

JUSTIFICATION

Le programme Monitoring Avian Productivity and Survivorship ou MAPS (surveillance de la productivité et de la survie aviaires) a été mis sur pied en 1989 par l'Institute for Bird Populations, dont le siège se trouve au Point Reyes Bird Observatory, en Californie. L'objectif de MAPS consiste à fournir des données démographiques à long terme sur les oiseaux terrestres afin d'aider à cerner les facteurs derrière les tendances dénotées dans le cadre d'autres programmes comme le North American Breeding Bird Survey et le Christmas Bird Counts. Il s'agit d'un effort collectif réalisé sous l'égide d'organismes publics, d'organismes privés et de bagueurs d'oiseaux individuels. Grâce à ce programme, des milliers de postes dotés de filets japonais ont été installés et exploités pendant la saison de reproduction et ce, à l'échelle de l'Amérique du Nord. Le poste du PNB a été établi en 1999 le long de la promenade de la Vallée-de-la-Bow, au ruisseau Ranger (voir la carte) et il est exploité continuellement depuis 1999. Parcs Canada apporte son soutien au programme MAPS, bien que ce projet soit coordonné et dirigé par les Bow Valley Naturalists, des bagueurs d'oiseaux professionnels et des bénévoles.

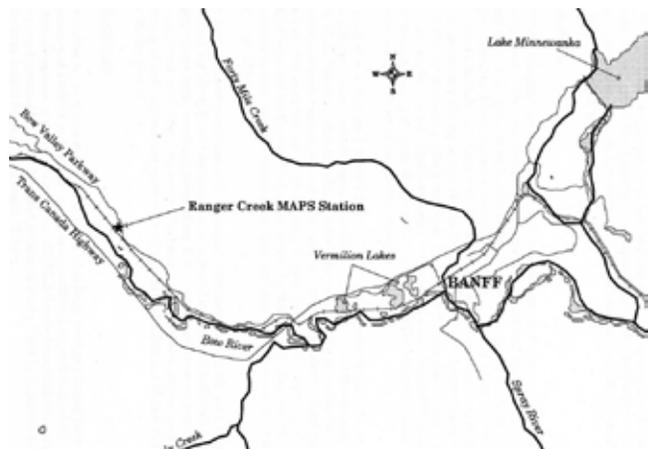


OBJECTIF

Fournir de l'information à long terme en matière de population et de démographie sur les espèces de passereaux au moyen d'indices annuels concernant la taille de la population adulte, la productivité après que les jeunes sont hors du nid, la survie et le recrutement

MÉTHODOLOGIE

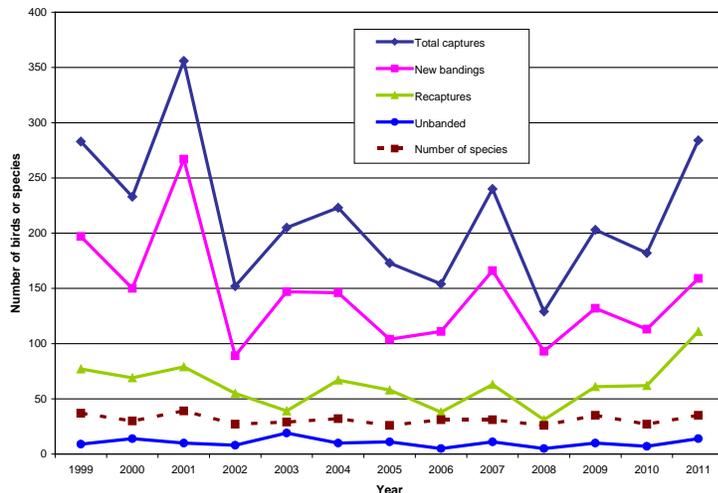
Du début juin au début d'août, les oiseaux chanteurs des forêts sont capturés à l'aide de filets japonais moyennant des intervalles de dix jours. Ensuite, une fois les espèces identifiées, on en détermine l'âge, le sexe, le poids, l'étape du cycle de reproduction et l'état général et ce, au moyen d'indicateurs relatifs au plumage, à la cavité gastrale, aux réserves lipidiques et à la plaque incubatrice. Les oiseaux qui ne sont pas bagués se voient fixer à l'une des pattes une bague en aluminium à numéro unique reconnue dans le monde entier. La survie et la productivité sont estimées au moyen de l'analyse de l'âge des oiseaux, de l'état du corps et des taux de capture-recapture.



Site de MAPS au ruisseau Ranger, dans le parc national Banff

RÉSULTATS

Entre 1999 et 2011, 2 816 oiseaux ont été capturés au ruisseau Ranger. L'année 2001 a été l'année la plus occupée car 356 oiseaux ont été capturés, suivie de l'année 2011, avec 284 oiseaux (voir le graphique ci-dessous). Parmi les quatre postes des parcs nationaux des montagnes (Jasper, mont-Revelstoke, Banff et Waterton), ce site compte la plus grande richesse d'espèces (57) et le deuxième plus haut taux de capture d'adultes (34,5/100 heures nettes) et de juvéniles (10,5/100 heures nettes). Cent-neuf oiseaux relevant de 21 espèces ont été recapturés au fil des ans. Une paruline verdâtre (baguée en 2004) a été recapturée en 2010, soit sept ans plus tard.



MAPS surveille 12 espèces-cibles dans cette région, dont dix sont présentes au ruisseau Ranger (grive à dos olive; merle d'Amérique; viréo mélodieux; paruline verdâtre, paruline jaune, paruline des buissons, paruline à calotte noire; bruant chanteur, bruant de Lincoln; et junco ardoisé). De ce nombre, sept espèces affichaient des tendances de population négatives, et deux d'entre elles (viréo mélodieux et paruline masquée) étaient substantielles, quoi que non statistiquement significatives. Des

augmentations substantielles de bruant de Lincoln ont également été notées. Pour toutes les espèces, la tendance échelonnée sur huit ans se traduit par une diminution non substantielle et statistiquement non significative ($P = 0,867$) de $-0,7\%$ par année, ce qui laisse entendre que l'état des oiseaux chanteurs est actuellement stable à cet endroit.

Quatre des dix espèces affichaient des tendances de productivité négatives, tandis que sept affichaient des tendances positives, mais aucune de ces tendances n'était statistiquement significative. La tendance de productivité groupée pour toutes les espèces indique une augmentation annuelle moyenne de $0,030$ ($SE = 0,054$). L'indice de reproduction (nbre de jeunes/nbre d'adultes) affiche une légère diminution de 1999 à 2010 ($R^2 = 0,014$). Annuellement, la survie chez les adultes variait d'un plus faible taux de $0,252$ chez la paruline jaune à un taux plus élevé de $0,734$ chez le bruant de Lincoln (moyenne = $0,502$).

La surveillance continue permettra d'augmenter la taille de l'échantillon et d'améliorer la signification statistique de toutes les mesures d'abondance et de productivité à long terme.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

1999-2011

PARTENAIRE

Bow Valley Naturalists

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jesse Whittington, spécialiste de la surveillance de l'IE, PNB

T. : (403) 762-8865; C. : jesse.whittington@pc.gc.ca



Capture d'oiseaux à l'aide de filets japonais

GESTION DES WAPATIS DE LA VALLÉE DE LA BOW

JUSTIFICATION

Le *Plan directeur du Parc national Banff* s'efforce de promouvoir l'intégrité écologique du parc, notamment en restaurant les corridors de déplacement des carnivores et en assurant la sécurité de l'habitat par le biais de la gestion des travaux d'aménagement et de l'utilisation faite par les visiteurs. Toutefois, le troupeau de wapitis du centre de la vallée de la Bow (*Cervus elaphus*)



Un visiteur du parc s'approche trop d'un wapiti mâle (*Cervus elaphus*), dans le parc national Banff.

opte généralement pour des aires d'hivernage situées près de la ville de Banff, où les prédateurs se font rares ou absents, où l'utilisation par l'être humain est grande et où la restauration des corridors est partiellement efficace. La Stratégie de gestion des wapitis de Banff (1999, 2007) reconnaît qu'il est essentiel de continuer à mettre l'accent sur la restauration des corridors et la sécurité de l'habitat des carnivores mais cela dit, elle reconnaît également que l'hyperabondance de wapitis autour de la ville de Banff doit être gérée tant pour des raisons écologiques que pour minimiser

les risques en matière de sécurité des visiteurs en présence de wapitis agressifs.

Une étude poussée qui a été réalisée dans le parc national Banff nous a permis de beaucoup mieux comprendre l'influence de l'être humain et des gros carnivores sur la structure et la diversité de l'écosystème. Elle a aussi permis de constater qu'en l'absence de prédateurs, les wapitis hyperabondants peuvent surpâturer la végétation, faire concurrence aux herbivores comme le castor et l'orignal et modifier les processus de l'écosystème à long terme. Plus récemment, les gros troupeaux de wapitis qui évoluent dans le refuge des prédateurs (c'est-à-dire près de la ville de Banff et du ranch Ya Ha Tinda) ont été liés à des niveaux élevés de prédation par le loup en proie secondaire, comme le caribou dont la présence est menacée dans les parcs des montagnes.

La Stratégie de gestion des wapitis de Banff recourt à divers outils de gestion adaptative, dont le déconditionnement, la relocalisation et la destruction, la pose de clôtures autour des écoles, ainsi que l'éducation et la sensibilisation du grand public. Grand nombre de ces mesures sont permanentes, plus précisément le déconditionnement des wapitis du lotissement urbain, le clôturage temporaire et saisonnier afin que les wapitis restent du côté nord de la Transcanadienne (pour qu'ils soient mieux exposés aux pressions de prédation), la mise à la réforme des wapitis avec l'aide des Premières Nations lorsque les prédateurs naturels sont

absents, l'évaluation d'options pour améliorer davantage les corridors fauniques et des communications continues avec le grand public.

OBJECTIFS

- Réduire la densité des wapitis (à $<2/\text{km}^2$) et favoriser la méfiance envers les humains et le comportement migratoire
- Réduire le nombre d'affrontements entre les humains et les animaux sauvages (de 75 %)
- Entretien et restaurer les corridors fauniques et la sécurité de l'habitat
- Améliorer l'état des forêts et du fourrage en réduisant les effets herbivores et en rétablissant les feux
- Continuer à communiquer et à s'engager en vue de soutenir les mesures prises en fonction des connaissances scientifiques

MÉTHODOLOGIE

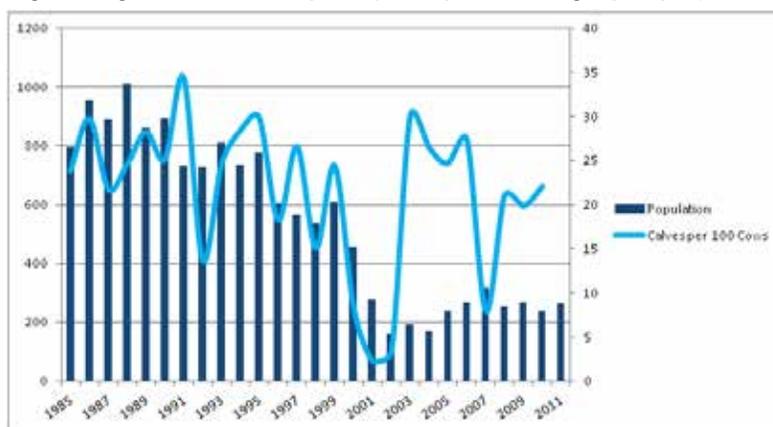
Chaque année, des relevés aériens et terrestres des populations de wapitis sont effectués, et les petits sont dénombrés. Certains membres de la population locale de wapitis sont dotés d'un émetteur radio, ce qui permet de déterminer les rapports migrants/résidents. Tous les affrontements qui surgissent entre les humains et la faune sont détaillés dans des rapports. Tous les hivers, les pistes font l'objet de surveillance dans les corridors fauniques afin d'établir les tendances en matière d'activité des prédateurs (se reporter à la section sur les Corridors fauniques de ce document). De plus, chaque année, des parcelles de végétation sont mises de côté pour évaluer l'état des arbrisseaux et des forêts par rapport aux herbivores. Puis des réunions consultatives entre les intervenants et les gens de science sont tenues régulièrement afin de discuter des résultats et des activités de gestion futures.

RÉSULTATS

Depuis 1997, les incidences des wapitis sur la végétation, sur d'autres animaux et sur la sécurité du public se sont atténuées grâce aux diverses phases de la Stratégie de gestion des wapitis mise en œuvre sous l'égide d'intervenants et d'organismes consultatifs scientifiques.

Le nombre de wapitis a commencé à diminuer en 1985 dans les parties ouest et est de la vallée de la Bow et ce, après la reconstitution naturelle des loups jumelée à plusieurs hivers des plus rudes. Par contraste, le nombre élevé de wapitis a persisté dans le centre de la vallée de la Bow (le lotissement urbain) jusqu'en 1999, lorsque les premières reconstitutions de wapitis ont été effectuées dans le cadre de la Stratégie de gestion des wapitis (se reporter au graphique).

Entre 1999 et 2001, 217 wapitis ont été relocalisés à l'extérieur du parc, et la meute de loups de Fairholme a reconstitué le centre de la vallée de la Bow, ce qui s'est traduit par l'affaiblissement considérable du nombre de wapitis, qui s'est établi à 172 bêtes (2003). La meute de loups s'est dispersée dans la région en 2003 et la population de wapitis a pris du regain pour s'établir à 318 vers 2007. Entre 2007 et 2011, 60 wapitis ont été mis à la réforme afin de faire face à la situation du



Dénombrement de wapitis au printemps et de jeunes wapitis (d'un an), vallée de la Bow, 1985-2011

nombre croissant de wapitis dénaturés et non migrateurs qui ne sont autrement pas exposés à la prédation naturelle.



1999, Cliff White photograph



2008, Cliff White photograph

Rétablissement du saule au premier exclos du lac Vermilion, PNB, entre 1999 et 2008

Dans la zone centrale, cela représente environ 116 wapitis (il y en a 166 en ce moment). D'après les simulations de populations de wapitis et en vertu de la Stratégie de gestion des wapitis, la densité-cible de wapitis sera atteinte d'ici 2019 en autant que les mesures de gestion et les conditions de prédation naturelle, de sévérité de l'hiver et d'alimentation restent sensiblement les mêmes. Nous continuerons de mettre en œuvre la Stratégie de gestion des wapitis, de l'adapter et de la modifier en fonction de la rétroaction des intervenants et des résultats obtenus par la surveillance.

PARTENAIRES

Université de Guelph, Université de la Colombie-Britannique, Université de l'Alberta, Université du Montana, Elk Advisory Committee (1997-2003), Montane Advisory Group (2007-2010)

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Tom Hurd, biologiste de la faune, UGB
T. : (403) 762-1402; C. : tom.hurd@pc.gc.ca

En ce moment, la population de wapitis dans la vallée de la Bow se chiffre à 263 individus (automne 2011), dont 166 évoluent dans le centre de la vallée de la Bow. Grâce à la mise à la réforme des wapitis et à un certain taux de prédation, l'augmentation du nombre de wapitis dans la vallée de la Bow a été restreinte. Cependant, tous les printemps, il y a une forte proportion de veaux, ce qui laisse présager que le troupeau ne cessera de s'amplifier en l'absence de prédateurs naturels.

Grâce au déconditionnement des wapitis du lotissement urbain, le nombre de wapitis dénaturés a baissé et la méfiance envers l'humain s'est accrue (distance de fuite accrue). Le nombre d'incidents impliquant des wapitis agressifs a chuté, passant de 100 par année en moyenne avant l'entrée en vigueur de la Stratégie de gestion des wapitis pour s'établir à 15 à 25 incidents par année. Par ailleurs, une proportion croissante du troupeau s'éloigne du lotissement urbain à l'été, et les clôtures temporaires qui ont été installées sur les traverses de la Transcanadienne ont permis de contenir entre 50 et 75 % du troupeau central dans leur parcours hivernal, là où les prédateurs sont actifs.

Selon une étude, le rétablissement de la végétation s'amorce lorsque la densité des wapitis s'établit, en moyenne, à environ deux wapitis/km² ou moins.



Photo : Elsabe Kloppers

LES WAPITIS DE YA HA TINDA



JUSTIFICATION

Malgré la diminution récente de la population de wapitis (*Cervus elaphus*), cette espèce continue de représenter l'herbivore le plus dominant du parc national Banff (PNB). Cela a des répercussions sur diverses autres espèces, dont le loup et le caribou. Jusqu'à ce qu'il y a quelques dizaines d'années, les wapitis constituaient une espèce migratrice, mais depuis que les loups ont reconstitué la région, de nombreux wapitis restent maintenant dans les parcours hivernaux de la vallée de la Bow ou de Ya Ha Tinda à l'année, ce qui signifie que les troupeaux sont maintenant migrateurs en partie seulement. Aux fins de la gestion générale des wapitis dans le parc, il est donc important de comprendre comment la dépendance à la densité touche ces deux stratégies.

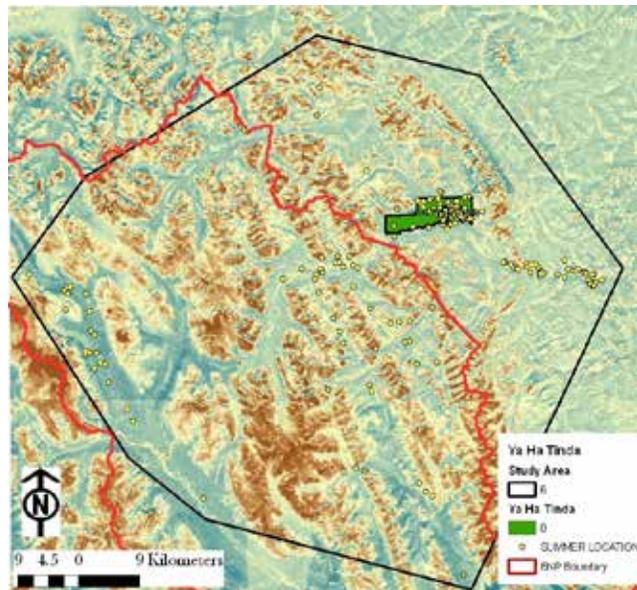
OBJECTIF

- Déterminer si les wapitis migrateurs et les wapitis résidents obéissent surtout à une force descendante (la prédation) ou une force ascendante (l'habitat) au sein d'un troupeau partiellement migrateur sur une période de dix ans caractérisée par le déclin de la densité des wapitis

MÉTHODOLOGIE

Une population composée de 55 wapitis femelles d'âge adulte dotées d'émetteurs radio faisait partie d'une plus grande population de 325 bêtes (le dénombrement maximal à l'hiver 2011). Les individus ainsi marqués ont été repérés au moyen de la télésurveillance aux 12 jours en moyenne pendant l'été (du 1^{er} juin au 31 août 2011).

La majorité des emplacements visés étaient accessibles en véhicule, à pied ou à cheval. Lorsque possible, les animaux ont fait l'objet d'observations afin que nous puissions déterminer s'ils avaient des petits. Aussi, lorsqu'il y avait des signes de mortalité, la carcasse et l'endroit où la carcasse avait été trouvée faisaient l'objet d'une enquête afin de déterminer la cause du décès.



Aire à l'étude et emplacements des wapitis à l'été 2011

RÉSULTATS

Parmi les 55 femelles d'âge adulte dotées d'un émetteur, 39 (70,9 %) migraient à partir de leur parcours d'hiver du ranch YHT. De ces 39 wapitis migrateurs, 21 ont migré en direction est vers Wildhorse et 18 ont migré en direction ouest dans le PNB.

En tout, nous avons pris connaissance de sept mortalités, dont quatre étaient des wapitis avec émetteurs (deux migrateurs et deux résidents) dans les parcours d'hiver et d'été, et trois étaient des wapitis sans émetteur sur le ranch. Le taux de mortalité causée par des prédateurs (43 %) était du même ordre que celui des autres années visées par l'étude (36 %).

Nous avons également estimé le rapport veau/femelle adulte des wapitis migrateurs et des wapitis résidents. Nous avons divisé les migrateurs en deux groupes, soit ceux de l'ouest (Banff) et ceux de l'est (Wildhorse), car la différence entre ces deux groupes valait la peine d'être signalée. Le rapport total veau/femelle adulte était de 16:100. Chez les wapitis résidents, ce rapport était de 9:100 tandis que chez les migrateurs, il s'établissait à 39:100. Si nous divisons les wapitis migrateurs en deux groupes, soit celui de l'ouest et celui de l'est, le rapport des wapitis migrant vers l'est était de 45:100 tandis que celui du groupe migrant vers l'ouest était de 24:100. Même si nous n'avons toujours pas comparé les taux de survie (le relevé des veaux/femelles adultes se fera à l'hiver), nous nous attendons à ce que les différences entre les wapitis migrateurs de Wildhorse et ceux de Banff diffèrent tant sur le plan statistique que biologique, ce qui explique la croissance du groupe de la population de wapitis de YHT en direction de Wildhorse au cours des cinq dernières années.

La tendance générale caractérisant la taille de la population à la baisse semble se poursuivre. Cela dit, la proportion de wapitis migrateurs par rapport aux wapitis résidents semble à la hausse depuis 2009 (se reporter au graphique). Cela pourrait être attribuable à la prédation accrue au ranch pendant l'été et à l'augmentation du nombre de wapitis migrant vers l'est car ceux-ci se trouvent à s'éloigner des pressions exercées par la prédation et optent pour les brûlages de cinq à dix ans dans la région de Wildhorse. Ce fait est également étayé par le rapport élevé de veaux/femelles adultes des wapitis migrant vers l'est.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2001- 2011

PARTENAIRES

Université du Montana, Université de l'Alberta, Alberta Conservation Association

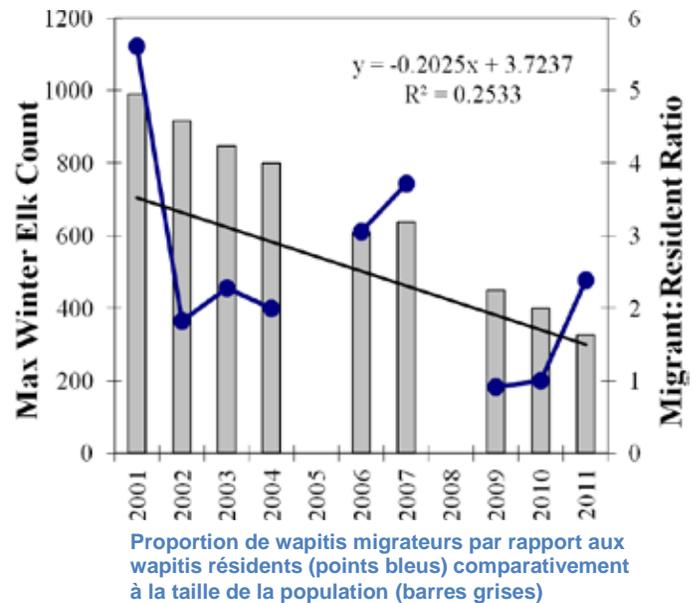
FINANCEMENT

Parcs Canada et Alberta Conservation Association

PERSONNE-RESSOURCE

Tom Hurd, biologiste de la faune, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1402; C. : tom.hurd@pc.gc.ca



TENDANCES DE POPULATION DU PIKA

JUSTIFICATION

Le pika d'Amérique (*Ochatona princeps*) est une espèce figurant sur la liste rouge de l'UICN. Certaines sous-espèces des États-Unis sont considérées comme *vulnérables* ou *quasi menacées*, mais on en sait peu sur ces espèces au Canada. Aux États-Unis, la plupart des déclinis sont attribuables aux étés plus chauds et plus secs, aux précipitations plus faibles, aux températures à la hausse, à la perte de végétation et au moment de la fonte des neiges printanière. À la lumière des tendances projetées en matière de réchauffement climatique, les pikas font face à un risque de disparition dans de nombreux endroits.

Les pikas n'hibernent pas. À la place, ils ramassent et font sécher leur nourriture d'hiver au printemps et à l'été, nourriture qu'ils rangent sous la forme de piles facilement observables sous les rochers. Selon une étude réalisée ailleurs en Amérique du Nord, le recensement de ces piles en fin d'été et la détermination à savoir s'il s'agit de piles actives ou non (c'est-à-dire si elles contiennent de la végétation verte ou brune) pourraient fournir un indice à la fois abordable et reproductible pour déterminer si les populations locales sont à la hausse ou à la baisse.

OBJECTIFS

- Évaluer la possibilité de mettre en œuvre un programme de surveillance des pikas par des citoyens-scientifiques dans les parcs nationaux Banff et Kootenay en faisant le recensement des piles de nourriture

MÉTHODOLOGIE

Douze emplacements ont été recensés en 2011 (tel qu'indiqué sur la carte). Les recenseurs (de deux à quatre personnes) ont fouillé une certaine section de l'habitat des pikas (comme les piles de talus) afin de répertorier les piles de nourriture et les pikas se trouvant en dedans de 30 m du rebord des talus. Ensuite, l'emplacement des piles actives et inactives a été consigné à l'aide d'un système de positionnement mondial, de même que les pikas qui ont été observés.



Aires pilotes d'étude des piles de nourriture des pikas dans les parcs nationaux Banff et Kootenay, 2011

RÉSULTATS

En tout, 437 groupes de piles de nourriture (c'est-à-dire toutes les piles de nourriture faisant partie d'un rayon de 15 m et susceptibles d'appartenir au même pika) ont été consignés en 2011, et 63 %, 30 % et 7 % d'entre eux étaient *actifs*, *inactifs* et *non trouvés* respectivement (*non trouvés* signifie qu'un pika a été aperçu mais qu'aucune pile n'a été observée). Cinquante-huit pour cent des « groupes » comportaient une pile chacun, mais jusqu'à neuf piles ont été trouvées en certains emplacements, ce qui constitue un résultat inattendu compte tenu du « territoire d'une pile par pika » (dans un rayon de 25 m) observé aux monts Ruby dans le sud-est du territoire du Yukon (D. Hik, observation personnelle).

La difficulté d'établissement de frontières entre les territoires des pikas, alliée à la difficulté de repérer les piles par moments (surtout dans les gros talus blocailleux) ont représenté nos deux défis les plus grands. L'ampleur de ces défis a des incidences directes sur la précision des estimations de population ainsi que sur l'établissement des tendances au fil du temps. D'après notre analyse et notre modélisation des résultats de 2011, la possibilité d'établir les tendances sera vraisemblablement grande, mais cela impliquera la réalisation de travail supplémentaire sur le terrain pour estimer les taux de détection et calibrer le nombre de piles de nourriture avec le nombre réel de pikas dans une zone donnée.

La réussite du programme de surveillance dépendra de l'aptitude, pour les recenseurs, de « trouver » les mêmes piles de nourriture d'une année à l'autre. En raison de la marge d'erreur des systèmes de positionnement mondiaux (jusqu'à 5 m), il faut faire des marquages discrets là où se trouvent les piles (comme de petites traces de peinture sur les roches se trouvant au-dessus) afin de faciliter la surveillance des piles.

Ce programme présente de grandes possibilités. L'année prochaine, nous prévoyons faire appel à un plus grand nombre de citoyens-scientifiques ainsi qu'aux services d'un étudiant du cycle supérieur de l'Université de l'Alberta.

ANNÉE VISÉE PAR LES DONNÉES

2011

PARTENAIRES

David Hik, Université de l'Alberta,
Bow Valley Naturalists

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jesse Whittington, spécialiste de
la surveillance de l'IE, parc
national Banff

T. : (403) 762-8865

C. : jesse.whittington@pc.gc.ca



Pika (*Ochatona pinceps*) observé dans un talus du parc national Banff

RÉINTRODUCTION DU CARIBOU

JUSTIFICATION

Le nombre de caribous des bois (*Rangifer tarandus, caribou*) est en baisse à l'échelle du Canada, ce qui comprend les troupeaux *menacés* de caribous des montagnes du Sud des parcs nationaux Banff, Jasper, Mont-Revelstoke et Glacier. À travers l'histoire, la population de caribous de Banff s'est établie entre 25 et 40 individus. Vers le milieu des années 1990, ces nombres avaient chuté entre cinq et dix en raison des populations anormalement élevées de wapitis et de loups. Puis, au printemps 2009, les quatre animaux qui restaient ont péri dans une avalanche.

Récemment, cinq des sept populations de caribous des parcs nationaux sont passées à moins de 20 bêtes.

OBJECTIF

Déterminer la possibilité de réussir à faire la translocation du caribou à l'intérieur du parc national Banff ainsi que dans les régions Maligne, Brazeau et Tonquin du parc national Jasper

MÉTHODOLOGIE

Nous avons utilisé des données obtenues à l'aide de systèmes de positionnement mondiaux de type GPS ainsi que des données sur les taux de survie et de recrutement des petits des caribous dotés d'un émetteur radio à Banff (2003-2005) et à Jasper (2001-2010) afin d'évaluer la réussite des translocations futures. Parmi les facteurs étudiés, notons le nombre de caribous actuels (zéro à Banff), la densité des loups, la qualité de l'habitat du caribou et la quantité de temps que passaient les loups dans le parcours du caribou. À Banff, nous avons posé un émetteur radio de type GPS sur un membre de la meute de loups de la vallée de la Bow (2009-2011) dans le but de déterminer de quelle manière l'utilisation du parcours du caribou par le loup a changé compte tenu de la chute du nombre de wapitis de l'ordre de 75 % et de la chute concurrente sur le plan de la densité des loups. Par ailleurs, nous avons examiné la connectivité génétique entre les sous-populations de loups, quelle source de population serait la plus génétiquement semblable au caribou des parcs des montagnes de même que la faisabilité d'un programme de reproduction du caribou en captivité comme source d'animaux de translocation.



Nombre de caribous des parcs nationaux des montagnes (2011). Ces dix dernières années, la population de Tonquin a baissé en bas de 75 individus, tandis que les populations de Maligne et de Columbia Nord ont diminué sous le cap des 60 bêtes et celle de Brazeau a chuté en bas de 40 animaux. Par ailleurs, la population de caribous de Banff a pratiquement disparu.

RÉSULTATS

Généralement parlant, les populations de caribou doivent évoluer dans des zones où la densité des loups est inférieure à six loups par 1 000 km². Depuis 2004, la densité des loups de Banff se situe autour de deux à quatre loups par 1 000 km², probablement en raison d'une baisse de 75 % du nombre de wapitis. En effet, selon une analyse, il existe à Banff un vaste habitat de grande qualité pour le caribou, habitat où le loup s'aventure peu souvent. Cependant, une autre analyse montre que le taux de rencontres entre les loups et les caribous est trois fois plus élevé à Banff que dans la région Tonquin de Jasper. Cette analyse montre également que la présence de routes et de sentiers dans le parcours du caribou augmente la probabilité de rencontres avec les loups, surtout pendant l'hiver.

La réussite du programme de translocation et la viabilité de la population dépendront du nombre de caribous faisant l'objet d'une translocation, des taux de survie, de la taille de la population existante et de la période d'adaptation. D'après d'autres projets de translocation, les caribous ont un comportement relativement souple et ils s'adaptent vite à leur nouveau milieu. Leur plus grand défi consiste néanmoins à éviter les prédateurs pendant leur première année.

Selon notre analyse et compte tenu de la densité actuelle des loups, il faudrait au moins 45 femelles pour que le programme de translocation à Banff soit réussi. Il existe des populations-sources de caribou ailleurs en Alberta, en Colombie-Britannique et au Yukon mais cela dit, ce sont les sources du nord de la Colombie-Britannique qui s'avèrent les plus prometteuses en raison de la plus grande taille de leur population (plus de 1 000 individus), de taux stables de croissance de la population et de l'accès.

Puisqu'il n'y a pas beaucoup de sources de populations convenables, nous avons évalué la faisabilité d'un programme de reproduction en captivité au ranch Ya Ha Tinda, à la station de recherche Ministik de l'Université de l'Alberta et au centre de conservation du zoo de Calgary. Le zoo de Calgary est doté de vétérinaires et d'installations, et il offre une protection contre les prédateurs ainsi que des programmes d'éducation du public et de vulgarisation. C'est donc là que Parcs Canada et la province de la Colombie-Britannique ont décidé de concentrer leurs efforts. Les animaux-sources de ce programme de reproduction en captivité pourraient provenir de plusieurs populations sauvages aux antécédents génétiques variés.

Lorsque des caribous seront disponibles, Parcs Canada procédera à leur translocation dans le parc ou la région où les possibilités de réussite seront les plus élevées. Entretemps, Banff continuera de surveiller des facteurs tels que l'utilisation du parcours du caribou par le loup.



Caribou mâle adulte dans la région de la vallée Tonquin, à Jasper

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2001- 2010

PARTENAIRES

Université du Montana, Université de Calgary, gouvernement de la Colombie-Britannique, gouvernement de l'Alberta, zoo de Calgary, Environnement Canada

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jesse Whittington, spécialiste de la surveillance de l'IE, parc national Banff

T. : (403) 762-8865; C. : jesse.whittington@pc.gc.ca

RÉINTRODUCTION DU BISON

JUSTIFICATION

Le *Plan directeur du Parc national Banff* (2010) engage Parcs Canada à « réintroduire une population de bisons des plaines en âge de reproduction (le bison est une espèce clé qui est absente du parc depuis sa création) ». Il mentionne également que Parcs Canada va « travailler avec les intervenants et les administrations voisines pour répondre aux préoccupations éventuelles au moyen de stratégies de gestion conjointes ». Cette initiative cadre avec la *Loi sur les parcs nationaux* du Canada ainsi qu'avec le plus grand mandat consistant à maintenir et à rétablir l'intégrité écologique en tant que « priorité la plus importante en matière de gestion des parcs nationaux ».

L'intégrité écologique ne s'arrête pas à la composition et à l'abondance d'espèces indigènes, dont les bisons (*Bison bison*, *bison*) font partie, mais elle comprend également le maintien et le rétablissement des processus naturels. Dans ce cas-ci, nous devons tenir compte du rôle du bison, tant à titre d'herbivore qu'à titre d'espèce-proie pour les plus gros carnivores. De plus, nous devons nous



Bison femelle avec petit de l'année

efforcer de comprendre leur utilisation saisonnière naturelle du paysage et dans la mesure du possible, de composer avec celle-ci.

Les preuves archéologiques et historiques indiquent que le mouflon d'Amérique et le bison étaient jadis les herbivores dominants du parc national Banff (PNB), bien que le bison ait passé une grande partie de sa vie dans les prairies (comme l'atteste la présence de plantes à C4 dans leur régime alimentaire). Il n'est pas clair si la présence des bisons dans le PNB était saisonnière ou s'ils ont été poussés ou attirés ici par les Premières nations qui les chassaient. En raison de l'absence du bison ces 130 dernières années, nous devons déduire les renseignements concernant leur écologie et leurs interactions possibles dans le PNB à partir d'autres populations de bisons sauvages telles que celles du parc national de Prince Albert et du parc national Grand Teton. Une étude portant sur l'évaluation de l'habitat, sur l'estimation de

la capacité du parcours ainsi que sur les risques de maladies est en cours de réalisation afin de mieux permettre de prédire comment le bison réagira aux conditions particulières du PNB. Cette étude permettra également d'éclairer la consultation du public ainsi que les phases de l'évaluation environnementale du processus de rétablissement du bison.

OBJECTIF

Évaluer la qualité de l'habitat, la capacité d'accueil et le risque de transmission de maladies dans le parc national Banff

MÉTHODOLOGIE

Un modèle de fourrage des wapitis établi en 2006 pour le parc national Banff fait actuellement l'objet de révisions afin de tenir compte des différences caractérisant les bisons, différences qui ont été dénotées entre ces deux espèces dans le cadre d'autres études scientifiques (c'est-à-dire dans les parcs nationaux de Yellowstone et de Prince Albert). Les taux et les profondeurs d'enneigement propres à Banff seront intégrés au nouveau modèle. Pour ce faire, nous nous servirons des données de MODIS (télédétection) et de la station météorologique d'Environnement Canada. Des cartes prévisionnelles des parcours d'été et d'hiver seront produites d'ici la fin de mai 2012, ce qui sera suivi de vérifications au sol pendant l'été. Des estimations de la capacité d'accueil du bison (soit le nombre maximal de bisons que le parc peut soutenir) seront préparées à partir des équations relatives à la biomasse du fourrage qui ont été élaborées pour d'autres populations en liberté. Le risque de transmission des maladies est en train d'être évalué en fonction de l'état des animaux-sources (parc national Elk Island), de la possibilité que les bisons s'aventurent en dehors du parc national Banff et de la proximité d'animaux d'élevage.

RÉSULTATS

Les résultats seront publiés à l'été 2012.

PARTENAIRES

Université du Montana, Université de Calgary, Université de la Saskatchewan, Centre coopératif canadien de la santé de la faune, parc national Elk Island

FINANCEMENT

Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Tom Hurd, biologiste de la faune, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1402

C. : tom.hurd@pc.gc.ca



Bison mâle

INDEX D'OURSONS GRIZZLIS DE L'ANNÉE

JUSTIFICATION

Des sources de mortalité anormales (comme les collisions sur les autoroutes et les voies ferrées), jumelées aux terres de plus en plus industrialisées autour du parc national ainsi qu'à des densités naturellement faibles et de faibles taux de reproduction, font du grizzli de Banff (*Ursus arctos*) l'une des populations les plus vulnérables au monde. C'est pour cette raison que l'une des priorités du *Plan directeur du Parc national Banff* (2010) consiste à établir les tendances en matière de grizzlis du parc.

Depuis 30 ans, le parc national Yellowstone se sert d'un index d'ours grizzlis de l'année pour tenir compte de la reproduction des grizzlis. Cette technique, qui fait appel aux observations directes effectuées par le personnel du parc, des chercheurs et des membres du grand public, est simple et non invasive. Elle a été mise à l'essai dans le cadre de l'étude des grizzlis du versant est du PNB (se reporter à Brodie et Gibeau, 2007), mais des résultats n'ont été obtenus qu'à petite échelle en raison du petit échantillon et du mauvais seuil de détection. Depuis, des caméras de télédétection à mouvement ont été installées dans l'arrière-pays de Banff en raison de divers projets de surveillance de la faune (se reporter aux rapports sur le loup, le caribou et l'occupation de la faune publiés ailleurs dans ce document). Ensemble, ces caméras pourraient faciliter l'élaboration d'un index d'ours grizzlis de l'année.

OBJECTIF

Évaluer la faisabilité d'un index d'ours grizzlis de l'année en s'appuyant sur les observations directes (du personnel et du public) et sur les images obtenues grâce aux caméras de télédétection à mouvement de la faune

MÉTHODOLOGIE

Les groupes familiaux de grizzlis ont été dénombrés dans le PNB grâce aux observations du public et du personnel du parc (d'après les bases de données de surveillance des ours du parc), à une cinquantaine de

caméras de télédétection à mouvement situées à des emplacements-clés de l'arrière-pays ainsi qu'aux caméras de télédétection à mouvement placées aux traverses de la faune le long de la Transcanadienne. Les données prélevées à partir de toutes ces sources ont été triées et filtrées en fonction des règles suivantes et ce, dans le but de déterminer des groupes familiaux discrets (adopté à partir de Brodie et Gibeau (2007) et de Knight et al. (1995)) :



Grizzli femelle (*Ursus arctos*) accompagnée de trois oursons de l'année

- une fois qu'une femelle accompagnée d'un nombre spécifique d'oursins a été aperçue dans un endroit, aucune autre femelle ayant le même nombre d'oursins dans un rayon de 30 km n'a été considérée comme distincte à moins qu'un même observateur ou une même caméra n'ait aperçu deux groupes familiaux au cours d'une même journée ou que deux observateurs ou deux caméras aient vu deux groupes à des endroits différents mais à peu près au même moment ou encore, à moins qu'une des femelles ou les deux portaient un émetteur radio;
- en raison des possibilités de mortalité d'oursins, aucune femelle n'ayant un nombre moins élevé d'oursins n'était considérée comme distincte dans la région à moins qu'elle n'ait été aperçue au cours de la même journée comme première femelle ou à moins que les deux portaient un émetteur radio;
- les oursins ont été classés en fonction de leur taille et, si l'information était connue, en fonction de l'état de reproduction de la femelle au cours de l'année précédente. Le nombre maximal d'oursins observé était considéré comme représentant le nombre de naissances par portée, bien que les oursins morts en début de saison n'auraient pas été consignés.

Les dénombrements annuels de femelles uniques accompagnées d'oursins de l'année ont servi à calculer les taux de croissance de la population (I) en s'appuyant sur les estimations de population Chao avec correction de justesse (conformément à Brodie et Gibeau, 2007).

RÉSULTATS

Six groupes familiaux de grizzlis discrets ont été observés dans le parc national Banff en 2011 (tableau 1). Tous ces groupes ont été observés à l'aide des caméras de télédétection, et quatre des six groupes ont également été observés par le personnel du parc ou des membres du grand public. Le parc national Banff n'a pas été observé en profondeur et par conséquent, il pourrait toujours y avoir des groupes familiaux non détectés dans certains endroits. Il s'agit donc là d'une estimation ou d'un nombre minimal.

Tableau 1 : Grizzlis femelles sans double compte accompagnées d'oursins de l'année et observées dans le parc national Banff en 2011

Groupes familiaux discrets	Observations à l'aide des caméras de télédétection	Observations vérifiées de la part du personnel de conservation des ressources (CR) et du public (PU)
1. Femelle avec 1 ourson de l'année – Cuthead	Caméra Cuthead; 29 août, 7 sept.	
2. Femelle avec 3 oursins de l'année – n° 64 - vallée de la Bow	Caméra du col Elk; 21 août Passerelle Redearth; 7 août Passerelle Carcajou; 9 août, 10 août	Vallée de la Bow : (CR) 28 juin, 2 juill., 9 juill., 12 juill., 15 juill., 19 août, 20 août Vallée de la Bow : (PU) 16x
3. Femelle avec 1 ourson de l'année – Fairholme	Caméra Fairholme; 20 juill.	Entrée est : (PU) 9 juin
4. Femelle avec 3 oursins de l'année – Panther R.	Caméra Scotch; 30 juin, 1 ^{er} août Caméra Windy; 18 août Caméra du col Shale; 10 sept.	Panther R; (CR) 18 août
5. Femelle avec 2 oursins de l'année - Sunshine	Passerelle Healy; 27 juin, 6 juill., 11 juill., 10 août Caméra du ruisseau Carcajou; 27 juill.,	Ruisseau Healy; (CR) 28 juin, (PU) 19 juill. Route Sunshine; (CR) 29 août

	11 août Passage inférieur Carcajou; 27 juill. Passerelle Redearth; 21 juill. Ponceau Pilot; 16 juill. Ponceau Sawback; 29 juin, 2 juill. Passerelle Carcajou; 9 juill., 10 juill. Ponceau Massive; 29 juin Passage inférieur Edith; 8 juin, 8 juill.	
6. Femelle avec 3 oursons de l'année	Lac Watchman; 26 août	

Le nombre de groupes familiaux obtenu en 2011 était le même que celui obtenu en 2009 (N = 6) et 1,5 fois de plus que le nombre obtenu en 2010 (N = 4) (tableau 2). Par comparaison, Gibeau et Brodie (2007) ont recensé une zone près de deux fois plus grande (qui comprenait 50 % du PNB) de 1993 à 2004 et ont signalé entre deux et neuf groupes familiaux, tout dépendant de l'année.

Tableau 2 : Nombre de femelles avec oursons de l'année sans double compte (M); nombre total (N) d'observation de grizzlis M; nombre de grizzlis M aperçus i de fois (fi) et nombre de femelles estimées à partir de la somme (somme N^{*}) et des estimateurs de surveillance Chao (Chao N[^]). Taux estimé de la croissance de population (l) à l'année t.

Année	M	N	f1	f2	f3	f5	f>10	Somme N [*]	Chao N [^]	
2009	6	25		2	2	1	1	S.O.	6	S.O.
2010	4	13		2		1	1	S.O.	4	0,67
2011	6	55	1	2		1	2	S.O.	6	1,5

* L'estimateur de la somme N[^] nécessite des données échelonnées sur au moins quatre ans car il tient compte de l'intervalle de reproduction des grizzlis femelles dans les Rocheuses canadiennes.

L'estimateur Chao corrigé pour la justesse (ChaoN[^]) a pour effet de gonfler le dénombrement brut de groupes familiaux connus aperçus seulement une fois, mais réduit cette inflation en raison des femelles qui ont été aperçues deux fois ou plus. Au cours des trois dernières années, tous les groupes familiaux sauf un ont été aperçus plus d'une fois par année, ce qui laisse croire que peu de groupes ont échappé à la détection. Par conséquent, les populations estimées selon la méthode Chao sont dans une grande mesure les mêmes que les dénombrements annuels réels. Brodie et Gibeau (2007) reconnaissent qu'il peut s'agir là d'un scénario courant au sein des petites populations de grizzlis.

Les données de groupes familiaux de grizzlis échelonnées sur trois années (2009-2011) nous ont permis d'estimer deux taux de croissance de population annuels, soit 0,67 pour 2009-2010 et 1,5 pour 2010-2011. Cela dit, il y a lieu de faire preuve de beaucoup de prudence en interprétant ces taux car le petit échantillon et le grand écart entre les deux taux de croissance ont produit de très grands intervalles de confiance (IC de 95 % = 0,006 à 1,3). L'extrémité supérieure de cet intervalle de confiance (1,3) représente le taux de reproduction maximum de toute les populations de grizzlis en Amérique du Nord ce qui, d'après de récentes études, serait fort peu probable pour la population de grizzlis de Banff.

Le grand écart qui existe entre les groupes familiaux de



Grizzli femelle (*Ursus arctos*) accompagnée d'un seul ourson de l'année.

grizzlis d'une année à l'autre pourrait dépendre d'un succès de reproduction différentiel étant fonction de la récolte de petits fruits (*Shepherdia*) de l'année précédente. Ce facteur, allié à la petite taille naturelle des échantillons, présente des problèmes sur le plan de l'analyse statistique. Brodie et Gibeau (2007) ont reconnu ces limites et ont indiqué qu'il pourrait être possible, en partie, de surmonter ces difficultés lorsque les données seront

échelonnées sur un plus grand nombre d'années et que l'écart entre les diverses années sera minimisé.

Des méthodes prometteuses d'estimateurs de l'abondance et de la croissance de la population pourraient venir se greffer à ces méthodes au cours des années qui viennent, voire les remplacer. Par exemple, Parcs Canada est en train de mettre au point un nouveau projet de recherche sur des caméras afin de mettre à l'essai la possibilité d'indexer la croissance de population de diverses espèces. Cette nouvelle technique porte le nom de « modélisation de l'occupation » et elle pourrait servir à établir des estimations de tendances spatialement explicites en matière d'occupation et de densité des grizzlis femelles.

Par ailleurs, le chercheur R. Sawaya (sous presse) a récemment terminé une étude dans la vallée de la Bow du parc national Banff, étude qui a permis d'estimer, avec une excellente précision, les taux de croissance de la population et de l'abondance des grizzlis au moyen de l'ADN prélevé à partir de poils laissés sur les arbres-grattoirs. Il s'est appuyé sur les modèles de population ouverte de Pradel portant seulement sur trois années de données d'arbres-grattoirs. Le prélèvement des poils des arbres-grattoirs afin de donner lieu à la surveillance à long terme des taux de croissance de la population de grizzlis s'avère fort prometteuse pour tous les parcs nationaux des montagnes. Lorsque cette tâche sera terminée et que les résultats auront été publiés, elle sera évaluée à des fins d'utilisation future.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2009-2011

FINANCEMENT

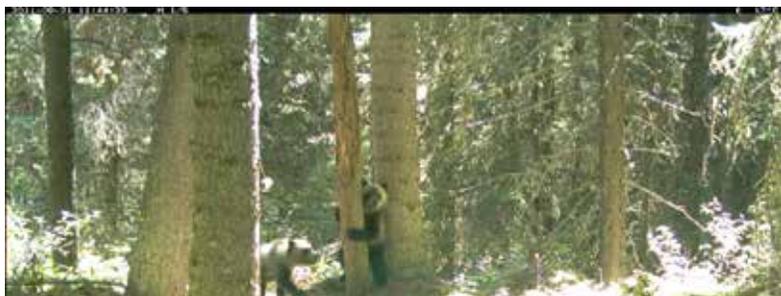
Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Jesse Whittington, spécialiste de la surveillance de l'IE, parc national Banff

T. : (403) 762-8865

C. : jesse.whittington@pc.gc.ca



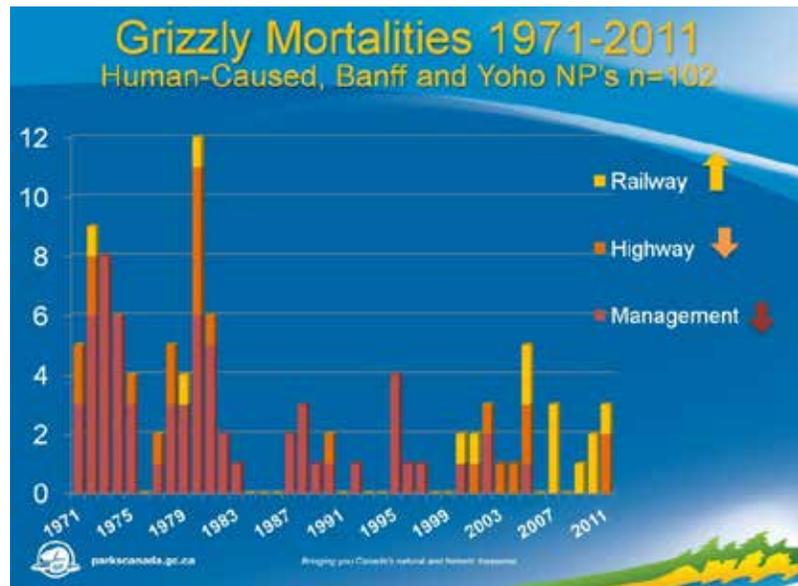
Grizzlis (*Ursus arctos*) se servant d'un arbre-grattoir.



LE GRIZZLI ET LA VOIE FERRÉE

JUSTIFICATION

L'âge de première gestation des grizzlis femelles (*Ursus arctos*) du parc national Banff (PNB) est exceptionnellement tardif (6,7 ans), sans compter que les intervalles entre les diverses gestations est long (4,4 ans) et qu'elles ont peu de petits par portée (1,8). Ensemble, ces facteurs en font la population de grizzlis la moins reproductrice de toutes les populations de grizzlis étudiées dans le monde. Par ailleurs, on a déterminé que la voie ferrée du Chemin de fer Canadien Pacifique constitue la plus grande source de mortalité causée par les humains chez les ours du parc. Depuis l'an 2000, 11 grizzlis sont morts, dont neuf depuis 2005.



Le *Plan directeur du Parc national Banff* (2010) vise

notamment la réduction du nombre de décès des grizzlis causés par l'être humain. En 2010, le Chemin de fer Canadien Pacifique a conclu un protocole d'entente quinquennal avec Parcs Canada. Ensemble, ces deux organismes financent et gèrent un programme de recherche permettant de trouver des solutions sur le terrain afin de réduire la mortalité des grizzlis sur la voie ferrée.

OBJECTIFS

- Mieux comprendre les causes de décès par les trains grâce à une recherche spécialisée
- Élaborer et adopter des mesures visant à réduire la mortalité attribuable aux trains



Grizzli (*Ursus arctos*) sur la voie ferrée du parc national Banff

MÉTHODOLOGIE

Des experts en ingénierie, en biologie et en transport se sont réunis à Banff en septembre 2011 afin de discuter de cet enjeu. Cinq facteurs susceptibles d'influencer le risque de collisions entre les ours et les trains sont ressortis de leurs discussions, après quoi des hypothèses connexes ont été formulées afin de déterminer comment l'on pourrait atténuer ou résoudre le problème.

Problèmes	Hypothèses
1. Nourriture non naturelle	<p>1a. Moins de grizzlis tenteront de se nourrir sur la voie ferrée si beaucoup moins de grains ou de céréales s'échappent des wagons ou si les ours ont une aversion à l'égard des grains et d'autres céréales.</p> <p>1b. Les grizzlis qui se nourrissent sur la voie ferrée seront moins nombreux par endroits spécifiques si les ours sont exclus au moyen de mesures telles que le clôturage en concomitance avec des barrières automatisées. Cette mesure dépendra de l'efficacité du numéro 1a (ci-dessus).</p>
2. Nourriture naturelle	<p>2a. Le nombre de grizzlis qui se nourrissent le long de l'emprise ferroviaire diminuera si des aliments importants comme les petites baies sont éliminées de l'emprise, laissant tout de même des plantes herbacées à feuilles larges et des graminées attrayantes dans l'endroit.</p> <p>2b. Il y aura moins de grizzlis qui se nourriront dans l'emprise ferroviaire si du fourrage naturel de qualité égale ou supérieure est plus facilement accessible et prévisible loin de l'emprise grâce à l'éclaircissage des forêts, aux feux dirigés et/ou à l'interception saisonnière de l'alimentation au moyen de carcasses d'ongulés tués sur la route ou la voie ferrée.</p>
3. Conception des voies ferrées (zones à risque)	<p>3a. Les collisions seront réduites grâce à des mesures d'atténuation qui éloignent les ours des zones à risque élevé le long de la voie ferrée, mesures prenant notamment la forme de clôtures, de barrières automatisées et de panneaux perforés.</p> <p>3b. Les collisions seront réduites grâce à des mesures d'atténuation qui avertissent à l'avance de l'approche d'un train, comme l'éclaircissage de la ligne de visibilité dans les courbes et/ou le déclenchement d'émetteurs de son ou de lumière par les trains qui arrivent, des zones de ralentissement, etc.</p> <p>3c. Les collisions seront réduites grâce à l'aménagement de routes de déplacement pour que les ours puissent évacuer la voie ferrée en présence de pentes raides ou de gravier pierreux surélevé.</p>
4. Comportement	<p>4a. Individuellement, les ours apprendront à s'enfuir de la voie ferrée en présence d'un train grâce à des stimuli répulsifs comme des émetteurs de son ou de lumière qui seraient installés directement sur les trains.</p>
5. Mouvement	<p>5a. Le déplacement des grizzlis peut être exclu à certains emplacements le long de la voie ferrée (se reporter à 3a).</p>

- 5b. Les grizzlis se déplaceront moins souvent le long de la voie ferrée s'il y a plus d'options de nourriture loin de la voie ferrée (se reporter à 2b). Pour que cette mesure s'avère efficace, il faut que des attractifs non naturels (1a) soient éliminés.
- 5c. Les grizzlis se déplaceront moins souvent le long de la voie ferrée s'il existe d'autres corridors de déplacement peu souvent utilisés par les visiteurs et faisant l'objet de peu de développements.

RÉSULTATS

En janvier 2012, des propositions de recherche ont été évaluées par une équipe de réviseurs techniques. L'évaluation de ces propositions s'est faite en fonction de cinq critères, soit le partage des coûts ou le recours au levier financier; la collaboration, l'efficacité du projet, le rapport coût-efficacité et la valeur technique. En fonction de ces critères, le comité de révision technique a recommandé le financement d'une série de projets conçus pour fournir de l'information sur les causes fondamentales des collisions entre les ours et les trains de même que le financement de projets qui promettent de réduire les collisions entre les ours et les trains immédiatement. Les projets dont il est question ci-dessous sont déjà en cours ou seront amorcés en 2012.

Projet	Enquêteurs	Affiliation	Durée
Effet de l'éclaircissage de la végétation sur la réaction des ours par rapport aux trains	J. Park, R. Kubian	Parcs Canada	2012-2013
Effet d'améliorations à l'habitat éloigné (comme le feu) visant à réduire l'utilisation de la voie ferrée par les grizzlis	J. Park, S. Nielsen	Agence Parcs Canada, Université de l'Alberta	2012-2014
Facteurs environnementaux et facteurs touchant la voie ferrée qui contribuent à la présence des ours, et mesures d'atténuation recommandées	C. St Clair; A. Clevenger; S. Nielson, B. Dorsey	Université de l'Alberta, Western Transportation Institute, Université Montana State	2012-2016
Évaluation du taux de déversement des grains à partir des wagons-trémies et rapport sur les tendances et la distribution du grain			
Essai pour déterminer si les ours peuvent apprendre à éviter les grains déversés sur la voie ferrée grâce à une répulsion acquise du goût	L. Holmstol	Cascade Environmental Research, C.-B.	2012-2013
Tentative de détermination du comportement des ours en présence de trains qui arrivent afin d'aboutir à des mesures d'atténuation de la présence des ours (données vidéo)	B. Burley, D. Draper	Agence Parcs Canada, Université de Calgary	2011-2014
Détermination des mouvements spatiaux et temporels des grizzlis moyennant une échelle précise en ce qui a trait à la voie ferrée, aux routes, à d'autres emprises ainsi qu'à d'autres zones non perturbées (données GPS)	T. Hurd, J. Whittington, S. Michel, H. Morrison, T. Kinley	Parcs Canada	2012-2015
Prestation de données ponctuelles obtenues à partir de GPS aux autres enquêteurs sur les ours et les trains afin de leur venir en aide dans le cadre de leurs recherches			
Élaboration et mise à l'essai de mesures d'atténuation prenant la forme de clôtures afin d'évaluer la faisabilité de zones d'exclusion névralgiques le long de la voie ferrée	À déterminer		

Outre les nouveaux projets de recherche cités ci-dessus, un certain nombre d'initiatives sont déjà en cours :

- programme de surveillance du grain 2007-2011 (se reporter au sommaire présenté dans ce rapport);
- taux de fourrage des ours, mortalité et grains déversés des trains dans les parcs nationaux Banff et Yoho (B. Dorsey, thèse de maîtrise ès sciences, Université Montana State);
- risque relatif et facteurs liés à la mortalité des ongulés et des ours le long d'une voie ferrée des montagnes Rocheuses canadiennes (B. Dorsey, thèse de maîtrise ès sciences, Université Montana State).

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2007- 2011 (en cours)

PARTENAIRES

CFCP, Western Transportation Institute de l'Université Montana State, Université de Calgary, Université de l'Alberta

FINANCEMENT

CFCP, Parcs Canada, Université de Calgary, Université de l'Alberta, Université Montana State, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (en attente)

PERSONNE-RESSOURCE

Kris McCleary, conseillère scientifique, Bureau du directeur exécutif, parcs des montagnes
C. : kris.mcleary@pc.gc.ca; T. : (250) 347-6170



LE GRAIN ET LA VOIE FERRÉE

JUSTIFICATION

Les trains représentent la plus grande cause de mortalité causée par l'humain chez le grizzli (*Ursus arctos*) des parcs nationaux des montagnes. Au printemps et à l'été, lorsque les aliments calorifiques se font rares pour les ours, on peut apercevoir les grizzlis en train de déambuler sur la voie ferrée et de manger le grain qui s'est échappé des wagons-trémies. La relation spatiale qui existe entre les dépôts de grains et la mortalité des grizzlis n'est pas forte du point de vue statistique, mais une étude antérieure a permis de démontrer que la quantité de grain présente une corrélation directe avec la quantité de temps que les ours passent sur la voie ferrée. Du grain a en effet été trouvé dans le contenu de l'estomac de nombreux ours tués par les trains.

En 2007, un programme d'envergure visant à améliorer les wagons-trémies a été mis en œuvre. En décembre 2011, 13 500 wagons appartenant au gouvernement du Canada avaient été réparés, dont 5 000 à 6 000 sont employés par le Chemin de fer Canadien Pacifique (qui passe par Banff). Ces wagons appartenant au gouvernement fédéral représentent environ 30 à 42 % de l'ensemble de la flotte de transport du grain utilisée par le CFCP.



OBJECTIF

Étudier les tendances en matière de déversement des grains par rapport à la saison, au nombre et à l'état des wagons de grains, à la vitesse des trains et aux caractéristiques de la voie ferrée

MÉTHODOLOGIE

De 2008 à 2011, les chercheurs de Parcs Canada ont surveillé dix lieux situés à intervalles d'environ 12 kilomètres le long de la voie ferrée du CFCP entre la limite est du parc national Banff et la limite ouest du parc national Yoho (se reporter à la carte). Ils ont placé un écran d'échantillonnage (0,37m²) entre la voie ferrée, et le grain a été recueilli, tamisé et pesé à chaque écran aux quatre jours environ, à l'année.



RÉSULTATS

Entre 2008 et 2010, le déversement des grains a diminué d'autant que 61 %, ce qui laisse entendre que la réparation des wagons-trémies et le nettoyage par les camions-vidangeurs a des effets considérables. Cela dit, il est important de se rappeler que cela est directement lié au volume total de grain transporté.

Les déversements de grains atteignaient leur point le plus haut en janvier et février, et leur point le plus faible pendant l'été (ce qui est vraisemblablement un artefact de la saison de transport du grain en hiver). Cette saisonnalité indique à quel point il est important de faire des rapports ponctuels et de nettoyer sans tarder afin de réduire les conflits entre le grain et les ours.

Les déversements étaient plus prononcés dans la partie ouest de la zone étudiée, soit entre Lake Louise et Field, où les trains vont moins vite en raison de la pente accrue du terrain et de la présence de courbes.

La surveillance du déversement des grains se poursuivra. Les déversements seront également analysés en fonction des caractéristiques du terrain, de la vitesse des trains et de la rénovation des wagons-trémies. En 2012, ces travaux de surveillance seront effectués par un tiers et ce, dans le cadre d'un certain nombre d'autres projets qui ont été entrepris en vertu d'une nouvelle initiative entre le CFCP et Parcs Canada dans le but de réduire la mortalité des grizzlis.

ANNÉES VISÉES PAR LES DONNÉES

2008-2010 (en cours)

FINANCEMENT

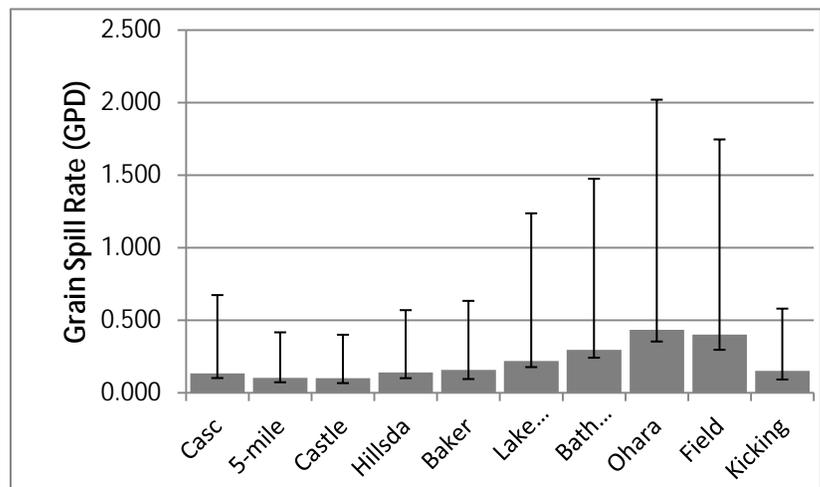
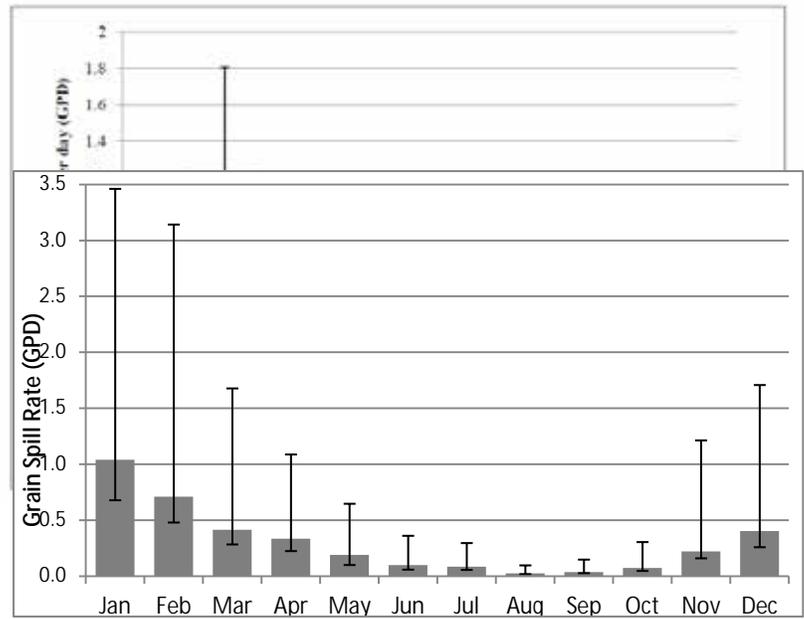
Parcs Canada

PERSONNE-RESSOURCE

Tom Hurd, biologiste de la faune, unité de gestion de Banff

T. : (403) 762-1402

C. : tom.hurd@pc.gc.ca



Le présent **Rapport des activités sur le terrain** constitue un nouveau document pour Banff. Il a pour but d'améliorer les communications relatives aux travaux de recherche, de surveillance et de rétablissement en cours au sein de l'unité de gestion de Banff. Ces communications ne s'adressent pas seulement aux résidents de la vallée de la Bow mais également à tous les Canadiens et les Canadiennes. Les projets dont il est question dans ce rapport sont en cours de réalisation, ce qui signifie que souvent, les données sont préliminaires et que dans la plupart des cas, elles n'ont pas encore été examinées par des pairs. C'est pour cette raison que ces projets de recherche se concentrent sur qui, quoi, où, quand, pourquoi et comment. Nous réservons nos conclusions et nos recommandations pour les rapports finaux et la documentation scientifique.

Chacun des projets ne fait l'objet que d'une brève description. Après en avoir fait la lecture, si vous désirez en savoir plus, c'est que nous aurons réussi à piquer votre curiosité. Pour obtenir de plus amples renseignements sur un projet particulier, il vous suffit de communiquer avec le chercheur principal dont les coordonnées sont indiquées à la fin de chaque sommaire. Dans le cas de grand nombre de ces projets, nous préparons également des rapports de fin d'année plus détaillés que nous pouvons également mettre à votre disposition.

Puisqu'il s'agit d'un nouveau document, je souhaite obtenir des commentaires qui permettront d'améliorer ce résumé à l'avenir. Vous pouvez me faire parvenir vos commentaires à bill.hunt@pg.gc.ca.

Merci

Bill Hunt, gestionnaire de la conservation des ressources, unité de gestion de Banff,
Parcs Canada

