

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Couleuvre à groin des plaines *Heterodon nasicus*

au Canada



PRÉOCCUPANTE
2019

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada



COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2019. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la couleuvre à groin des plaines (*Heterodon nasicus*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xii + 46 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

Note de production :

Le COSEPAC remercie Rob Willson et Pamela Rutherford d'avoir rédigé le rapport de situation sur la couleuvre à groin des plaines (*Heterodon nasicus*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Kristiina Ovaska, coprésidente du Sous-comité de spécialistes des amphibiens et des reptiles du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement et Changement climatique Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

Courriel : ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca
www.cosepac.ca

Also available in English under the title "COSEWIC Assessment and Status Report on the Plains Hog-nosed Snake *Heterodon nasicus* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :

Couleuvre à groin des plaines du parc provincial Spruce Woods, au Manitoba (septembre 2017) – photo : Kristiina Ovaska.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019.

N° de catalogue CW69-14/798-2020F-PDF

ISBN 978-0-660-35348-7



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Novembre 2019

Nom commun

Couleuvre à groin des plaines

Nom scientifique

Heterodon nasicus

Statut

Préoccupante

Justification de la désignation

Cette grande couleuvre des prairies, qui se distingue par son museau retroussé proéminent, appartient à un groupe d'espèces des prairies restreint à l'intérieur aride de l'Amérique du Nord. Son aire de répartition est vaste, mais morcelée, dans le sud de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. La perte d'habitat s'est surtout produite dans le passé, mais la conversion de prairies en terres cultivées de manière intensive se poursuit. La taille de la population actuelle est probablement de moins de 10 000 individus matures, mais l'on ne dispose pas d'estimations fiables. Les tendances démographiques récentes ne sont pas connues, mais un déclin continu est soupçonné, d'après les menaces, qui comprennent la perte, la fragmentation et la dégradation d'habitat continues causées par l'agriculture, la suppression des incendies, le développement énergétique et la mortalité attribuable à la circulation routière. L'espèce correspond presque aux critères de la catégorie « menacée », et pourrait continuer à faire l'objet d'un déclin si les menaces ne sont pas gérées efficacement.

Répartition au Canada

Alberta, Saskatchewan, Manitoba

Historique du statut

Espèce désignée « préoccupante » en novembre 2019.



COSEPAC Résumé

Couleuvre à groin des plaines *Heterodon nasicus*

Description et importance de l'espèce sauvage

La couleuvre à groin des plaines (*Heterodon nasicus*) est l'une des deux espèces de serpents du genre *Heterodon* au Canada, l'autre étant la couleuvre à nez plat (*Heterodon platirhinos*), présente en Ontario. Les adultes ont un corps trapu et mesurent de 45 cm à 75 cm, du museau au cloaque. Les individus de cette espèce se distinguent par la présence d'une écaille retroussée au bout de leur museau, qui donne à leur nez l'apparence d'un groin. Les comportements défensifs de la couleuvre à groin des plaines, tels que dilater son cou, siffler et simuler la mort, constituent certains des comportements les plus intéressants et les plus étranges jamais observés chez les serpents. Bien que l'espèce soit légèrement venimeuse, elle présente un risque négligeable pour les humains.

Répartition

Au Canada, la couleuvre à groin des plaines se trouve dans les parties méridionales de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. L'aire de répartition mondiale s'étend, au sud, jusqu'au Nouveau-Mexique et au Texas. Au Canada, la répartition de l'espèce est mal comprise; ceci s'explique en partie par les caractéristiques propres à l'écologie de l'espèce qui rendent son observation difficile. Des mentions historiques et récentes de l'espèce suggèrent qu'au Canada, l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines n'est pas continue; certaines concentrations de mentions pourraient signaler la présence de sous-populations isolées.

Habitat

Au Canada, les couleuvres à groin des plaines sont présentes dans les prairies, sur des sols dont la teneur en sable est supérieure à la moyenne. Elles peuvent se trouver dans diverses communautés à couvert végétal ouvert, allant des milieux relativement secs aux basses terres humides; l'espèce est souvent présente à proximité de l'eau. La couleuvre à groin des plaines hiberne généralement seule, contrairement à la plupart des autres serpents de grande taille de la région du sud des Prairies canadiennes qui hibernent en groupe. Il semble que la plupart des sites d'hibernation soient des terriers, entièrement creusés par le serpent ou creusés à l'origine par des petits mammifères. Par ailleurs, ces terriers sont aussi utilisés pour la nidification et comme abri.

Biologie

Les femelles pondent une seule couvée de 4 à 23 œufs, généralement dans des terriers de rongeur abandonnés; les jeunes émergent du nid de la fin juillet à la mi-septembre. Les femelles peuvent se reproduire tous les ans, mais des cycles biennaux se produisent également. La maturité sexuelle est parfois atteinte dès l'âge de 2 ans, mais il est possible que certains membres de l'espèce ne l'atteignent pas avant l'âge de 3 ou 4 ans. La durée de vie est de 8 à 14 ans, et la durée d'une génération est estimée entre 5 et 8 ans. Les couleuvres à groin des plaines sont surtout actives le jour; elles se nourrissent principalement d'amphibiens, mais également de petits mammifères, d'oiseaux qui nichent au sol, d'œufs de tortues et de lézards.

Taille et tendances des populations

La taille de la population canadienne de couleuvres à groin des plaines est inconnue. Les données qui permettraient de documenter les tendances et les fluctuations d'effectifs sont insuffisantes, et bien qu'un nombre croissant d'activités de relevé aient eu lieu au cours des dernières années, des relevés n'ont pas été effectués de manière systématique à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce. Le déclin de la population peut être attribuable à la dégradation de l'habitat ou à d'autres menaces.

Menaces et facteurs limitatifs

Les menaces associées à la dégradation de l'habitat, soit l'agriculture et la suppression des incendies, la production d'énergie et la mortalité sur les routes, sont toutes considérées comme des menaces de faible impact. Les sous-populations de l'Alberta, tout particulièrement celles autour de Medicine Hat, sont les plus touchées par la mortalité sur les routes et par les intrusions et les perturbations humaines. Toutes les sous-populations peuvent être touchées par les effets négatifs de la mortalité sur les routes en gravier en raison du nombre élevé de routes (0,74 km/km²) qui sillonnent l'aire de répartition de l'espèce. Les sites de la Saskatchewan et du Manitoba sont surtout affectés par l'agriculture, tout particulièrement les terres cultivées.

Protection, statuts et classements

En novembre 2019, le COSEPAC a désigné la couleuvre à groin des plaines comme espèce « préoccupante »; l'espèce ne détient actuellement aucun statut en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Dans les parcs nationaux, l'espèce est protégée au titre de la *Loi sur les parcs nationaux*. À l'échelle provinciale, la couleuvre à groin des plaines et ses gîtes d'hivernage sont protégés en vertu des lois sur la faune (*Wildlife Acts*) de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. Elle est désignée menacée en vertu de la *Loi sur les espèces et les écosystèmes en voie de disparition* du Manitoba. À l'intérieur des limites des parcs provinciaux, la couleuvre à groin des plaines est protégée par les lois sur les parcs provinciaux (*Parks Acts*) de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. Il existe des variations en matière de protection de l'espèce au sein de la réserve nationale de faune de Suffield en Alberta, des aires de gestion de la faune au Manitoba et des pâturages gérés

par l'Administration du rétablissement agricole des Prairies en Saskatchewan. Environ 13 % de toutes les occurrences et 10 % de l'aire de répartition canadienne de l'espèce se trouvent dans des aires protégées.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Heterodon nasicus

Couleuvre à groin des plaines

Plains Hog-nosed Snake

Répartition au Canada : Alberta, Saskatchewan, Manitoba

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquez si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN (2011) est utilisée)	Entre environ 5 et 8 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui, un déclin inféré
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations].	Inconnu
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Déclin présumé de 3 à 30 %, fondé sur l'impact « moyen » établi à l'aide du calculateur des menaces
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a. non b. partiellement comprises c. non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	142 428 – 164 188 km ² (valeurs calculées pour les périodes allant de 1991 à 2015 et de 1927 à 2015, respectivement)
Indice de zone d'occupation (IZO) (Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté)	428 – 640 km ² (valeurs calculées pour les périodes allant de 1991 à 2015 et de 1927 à 2015, respectivement)

La population totale est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	a. inconnu b. inconnu
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Probablement une centaine, si l'on considère la mortalité attribuable à la circulation routière comme étant la menace la plus plausible
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Oui, inféré
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Oui, un déclin inféré, fondé sur la perte possible de la sous-population du bassin hydrographique de la rivière Big Muddy
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Oui, un déclin inféré, en raison de l'absence de mentions récentes dans les bassins hydrographiques de la rivière Big Muddy et du sud de la rivière Milk
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, un déclin inféré de la superficie, en raison de l'absence de mentions récentes dans les bassins hydrographiques de la rivière Big Muddy et du sud de la rivière Milk, et un déclin prévu attribuable aux menaces
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus matures (voir Abondance)
	Taille des sous-populations inconnue
Total	Inconnu mais compte vraisemblablement moins de 10 000 individus matures (voir Abondance)

* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Données sont insuffisantes pour en faire l'analyse
--	--

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui, le 22 juin 2018
Valeur d'impact global de la menace « Moyen » et 4 menaces de faible impact : i. Agriculture (impact de la menace = faible) ii. Corridors de transport et de service (impact de la menace = faible) iii. Production d'énergie et exploitation minière (impact de la menace = faible) iv. Modifications des systèmes naturels (impact de la menace = faible)
Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?
Le taux de reproduction est relativement faible et le cycle vital dépend d'un taux de survie élevé des adultes; par conséquent, l'espèce est particulièrement vulnérable à tous les facteurs qui augmentent la mortalité des adultes.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Situation des populations de l'extérieur : États-Unis : Dakota du Nord — SNR (Non classée) Montana — S2 (En péril)
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non constatée, mais possible
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	On ne sait pas
Les conditions se détériorent-elles au Canada? *	Oui
Les conditions de la population source se détériorent-elles? *	On ne sait pas
La population canadienne est-elle considérée comme un puits? *	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Oui, mais limitée à des zones près de la frontière et d'une importance limitée quant à la population canadienne

Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate? Non
--

* Voir le [tableau 3](#) (Lignes directrices pour la modification de l'évaluation de la situation d'après une immigration de source externe)

Historique du statut

COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en novembre 2019.

Statut et justification de la désignation :

Statut : Espèce préoccupante	Code alphanumérique : Non applicable
Justification de la désignation : Cette grande couleuvre des prairies, qui se distingue par son museau retroussé proéminent, appartient à un groupe d'espèces des prairies restreint à l'intérieur aride de l'Amérique du Nord. Son aire de répartition est vaste, mais morcelée, dans le sud de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. La perte d'habitat s'est surtout produite dans le passé, mais la conversion de prairies en terres cultivées de manière intensive se poursuit. La taille de la population actuelle est probablement de moins de 10 000 individus matures, mais l'on ne dispose pas d'estimations fiables. Les tendances démographiques récentes ne sont pas connues, mais un déclin continu est soupçonné, d'après les menaces, qui comprennent la perte, la fragmentation et la dégradation d'habitat continues causées par l'agriculture, la suppression des incendies, le développement énergétique et la mortalité attribuable à la circulation routière. L'espèce correspond presque aux critères de la catégorie « menacée », et pourrait continuer à faire l'objet d'un déclin si les menaces ne sont pas gérées efficacement.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Non applicable. Les données insuffisantes ne permettent pas d'inférer, de prévoir ou de présumer de façon fiable une réduction de la population.
Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) : Non applicable. L'IZO de 428 – 640 km ² est inférieur au seuil de la catégorie « Menacées », mais la population n'est pas gravement fragmentée, l'espèce est présente dans plus de 10 localités, et elle ne connaît pas de fluctuations extrêmes.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Non applicable. Le nombre d'individus matures se situe en deçà du seuil de la catégorie « Menacées » et le déclin est continu, mais la taille des sous-populations est inconnue.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Non applicable. La population n'est pas très petite et sa répartition n'est pas restreinte.
Critère E (analyse quantitative) : Non applicable.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2019)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement et
Changement climatique Canada
Service canadien de la faune

Environment and
Climate Change Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Couleuvre à groin des plaines *Heterodon nasicus*

au Canada

2019

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE	5
Nom et classification.....	5
Description morphologique.....	5
Structure spatiale et variabilité de la population	6
Unités désignables	7
Importance de l'espèce.....	7
RÉPARTITION	7
Aire de répartition mondiale.....	7
Aire de répartition canadienne.....	8
Zone d'occurrence et zone d'occupation	10
Activités de recherche	12
HABITAT.....	12
Besoins en matière d'habitat	12
Tendances en matière d'habitat.....	14
BIOLOGIE	15
Cycle vital et reproduction	15
Déplacements, dispersion, migration et autres activités.....	16
Physiologie	18
Relations interspécifiques.....	18
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	19
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	19
Abondance	19
Fluctuations et tendances.....	20
Fragmentation de la population	20
Immigration de source externe	21
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS	21
Corridors de transport et de service (impact faible).....	21
Agriculture (impact faible).....	25
Production d'énergie et exploitation minière (impact faible)	27
Modifications des systèmes naturels (impact faible).....	28
Menaces dont l'impact est inconnu.....	28
Nombre de localités fondées sur les menaces	28
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS	29
Statuts et protection juridiques	29
Statuts et classements non juridiques	30

Protection et propriété de l'habitat.....	30
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS	31
SOURCES D'INFORMATION	31
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT	36
COLLECTIONS EXAMINÉES	36

Liste des figures

Figure 1. Aire de répartition nord-américaine de la couleuvre à groin des plaines (<i>Heterodon nasicus</i>). NatureServe et Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), 2007. Liste rouge des espèces menacées de l'UICN. Version 2014.1. Téléchargée le 24 janvier 2019.	8
Figure 2. Répartition de la couleuvre à groin des plaines au Canada, relativement aux écorégions de l'écozone des Prairies. L'espèce est présente dans les écorégions suivantes : prairie mixte de l'Alberta, prairie mixte, prairie mixte humide, hautes terres Cypress, tremblaie-parc de la Saskatchewan, tremblaie-parc du Manitoba (Ecological Stratification Working Group, 1996). Zone d'occurrence (selon le plus petit polygone convexe, mentions entre 1991 et 2015 : 142 428 km ² ; IZO : 107 cellules de grille = 428 km ²). Carte géographique et calculs fournis par Pam Rutherford.....	9
Figure 3. Utilisation des terres (2010) dans l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba (Agriculture and Agri-Food Canada, 2010). Les terres en culture, entrecoupées de zones de prairies (aménagées et non aménagées), constituent la catégorie principale d'utilisation des terres. Il existe un petit nombre de secteurs arborés. Carte géographique fournie par Pam Rutherford.	11

Liste des tableaux

Tableau 1. A) Longueur des routes (réseau routier national – catégorisé par type de route dans chaque province) et B) type de surface (revêtue ou non revêtue) dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines pour chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba). Les pourcentages indiquent la proportion de chaque type de route par région. L'explication détaillée des principaux types de routes est fournie dans le texte. Tous les types de routes peuvent être revêtus ou non revêtus.....	22
Tableau 2. Densité routière (km de routes/km ²) par type de route dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines pour chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba). L'explication détaillée des principaux types de routes est fournie dans le texte.....	23

Tableau 3. Nombre et pourcentage de mentions récentes (1991–2015) de couleuvre à groin des plaines situées à moins de 555 mètres d'une route dans chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba). Pour les individus trouvés près des routes, la catégorie de route est indiquée (route revêtue ou de gravier). Pour chaque type de route, on précise si les individus ont été capturés vivants ou morts, ou si cette donnée est inconnue.....	24
Tableau 4. A) Superficie (km ²) et pourcentage de la superficie totale par catégorie d'utilisation des terres dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines, pour chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba; Agriculture and Agri-Food Canada, 2010). B) Nombre de mentions récentes (1991–2015) et pourcentage par catégorie d'utilisation des terres dans la zone d'occurrence, pour chacune des provinces des Prairies.	26
Tableau 5. Nombre, pourcentage et situation actuelle des puits de pétrole, de gaz et de potasse qui se trouvent dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines, pour chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba). Source des données : Alberta Energy Regulator (2019); Saskatchewan Mining and Petroleum GeoAtlas (2019); Manitoba Petroleum Branch (2019).....	27

Liste des annexes

Annexe 1. Calculateur des menaces pour la couleuvre à groin des plaines (<i>Heterodon nasicus</i>).....	37
---	----

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

La couleuvre à groin des plaines, *Heterodon nasicus* (Baird et Girard, 1852), est l'une des cinq espèces de serpents du genre *Heterodon* en Amérique du Nord (Crother, 2012). Le taxon était autrefois considéré comme une sous-espèce (*Heterodon nasicus nasicus*; forme nominative) de l'espèce nommée en anglais *Western Hog-nosed Snake* (Crother, 2017). Les trois sous-espèces de *Western Hog-nosed Snake* ont été élevées au rang d'espèces, mais ont conservé leur ancien nom anglais (Crother, 2017). Ainsi, l'espèce *Western Hog-nosed Snake* n'est plus reconnue. La couleuvre à groin des prairies constitue la seule des trois espèces de l'ouest présente au Canada.

La classification de l'espèce va comme suit :

Classe : Reptiles

Ordre : Squamates

Sous-ordre : Serpents

Famille : Dipsadidés

Genre : *Heterodon*

Espèce : *H. nasicus*

Description morphologique

La couleuvre à groin des plaines est un serpent de taille moyenne; les adultes mesurent en moyenne de 45 cm à 75 cm du museau au cloaque (Platt, 1969; Pendlebury, 1976; Leavesley, 1987). Dans le sud du Manitoba, les individus de moins de 26 cm du museau au cloaque sont considérés comme des nouveau-nés; le plus petit nouveau-né jamais vu mesurait 17 cm (Leavesley, 1987).

La coloration dorsale de fond varie de brun clair et gris brunâtre à brun chamois ou brun rougeâtre (Platt, 1969). Une rangée de taches brun foncé orne le dos des serpents, et de deux à quatre rangées de taches plus petites se trouvent sur chacun des flancs. Une bande foncée couvre les yeux et s'étend en biais jusqu'à la mâchoire. Les écailles ventrales sont généralement noires et ornées de taches blanc jaunâtre ou orange, et les écailles subcaudales sont noires (Platt, 1969). Les écailles du corps sont carénées, c'est-à-dire qu'elles présentent une crête médiane; la plaque anale est divisée et l'écaille rostrale est retroussée (Platt, 1969; voir la photo de la page couverture).

Structure spatiale et variabilité de la population

Au Canada, l'aire de répartition des couleuvres à groin des plaines est vaste, mais morcelée. Cela peut signifier qu'il existe de nombreuses sous-populations potentiellement isolées de l'espèce (voir **Aire de répartition canadienne**), mais peut aussi être attribuable à la nature limitée des activités de recherche. L'habitat naturellement fragmenté de l'espèce l'est encore davantage en raison des routes et d'autres caractéristiques et activités anthropiques, qui peuvent augmenter la fragmentation de l'habitat et l'isolement des sous-populations (voir **Corridors de transport et de service**). Cependant, aucune analyse génétique n'a été réalisée afin d'évaluer le flux génétique entre les sous-populations.

Le caractère discontinu des mentions de couleuvres à groin des plaines provenant de l'Alberta et de la Saskatchewan laisse croire que plusieurs des sous-populations qui s'y trouvent pourraient être isolées. Au Manitoba, la distance de déplacement des serpents atteint généralement jusqu'à 500 m (Leavesley, 1987), alors que quelques déplacements plus importants (jusqu'à 1 600 m) ont été rapportés pour des serpents d'une population du Kansas (Platt, 1969).

En Alberta, la distance entre les sous-populations du nord et du sud est de 60 km. En Saskatchewan, 190 km séparent la sous-population de l'ouest de la Saskatchewan de celle du parc national des Prairies (entre lesquelles se trouvent quelques sites séparés les uns des autres par une distance de 35 km). Quatre-vingt-huit kilomètres séparent la sous-population du parc national des Prairies des sites se trouvant dans le centre de la Saskatchewan, et 200 km séparent le centre de la Saskatchewan de la sous-population du sud-ouest du Manitoba. Finalement, la distance entre la sous-population du sud-ouest du Manitoba et celle de la Base des Forces canadiennes Shilo/parc provincial de Spruce Woods est de 70 km. Toutes les distances mentionnées sont nettement supérieures aux distances de dispersion rapportées pour cette espèce; par conséquent, la probabilité d'un flux génétique entre les sous-populations de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba est faible.

Unités désignables

Au Canada, la totalité de l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines se trouve dans la province faunique des Prairies, dont les frontières ont été établies pour le COSEPAC en 2016 pour les amphibiens et les reptiles terrestres (O'Connor et Green, 2016). Aucune information disponible ne laisse présager l'existence de différences génétiques, morphologiques ou comportementales au sein de l'aire de répartition canadienne de l'espèce, qui pourrait suggérer la présence d'adaptations locales importantes. Par conséquent, une seule unité désignable est reconnue.

Importance de l'espèce

Les comportements défensifs de la couleuvre à groin des plaines et sa capacité à simuler la mort constituent certains des comportements les plus intéressants et les plus étranges jamais observés chez les serpents. La description de ces comportements ne manque jamais d'impressionner le public, et à ce titre, la couleuvre à groin des plaines contribue aux efforts d'éducation visant à faire mieux connaître les serpents.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

L'aire de répartition nord-américaine de la couleuvre à groin des plaines s'étend depuis l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba, au nord, jusqu'au Nouveau-Mexique et au Texas, au sud, en passant par le Montana, le Dakota du Nord, le Minnesota, le Wyoming, le Dakota du Sud, l'Iowa, l'Illinois, le Missouri, le Nebraska, le Colorado, le Kansas et l'Oklahoma (figure 1). Environ 8 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce se trouve au Canada.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Montreal = Montréal
 Hudson Bay = Baie d'Hudson
 James Bay = Baie James
 Lake Superior = Lac Supérieur
 Lake Huron = Lac Huron
 Great Plains = Grandes plaines

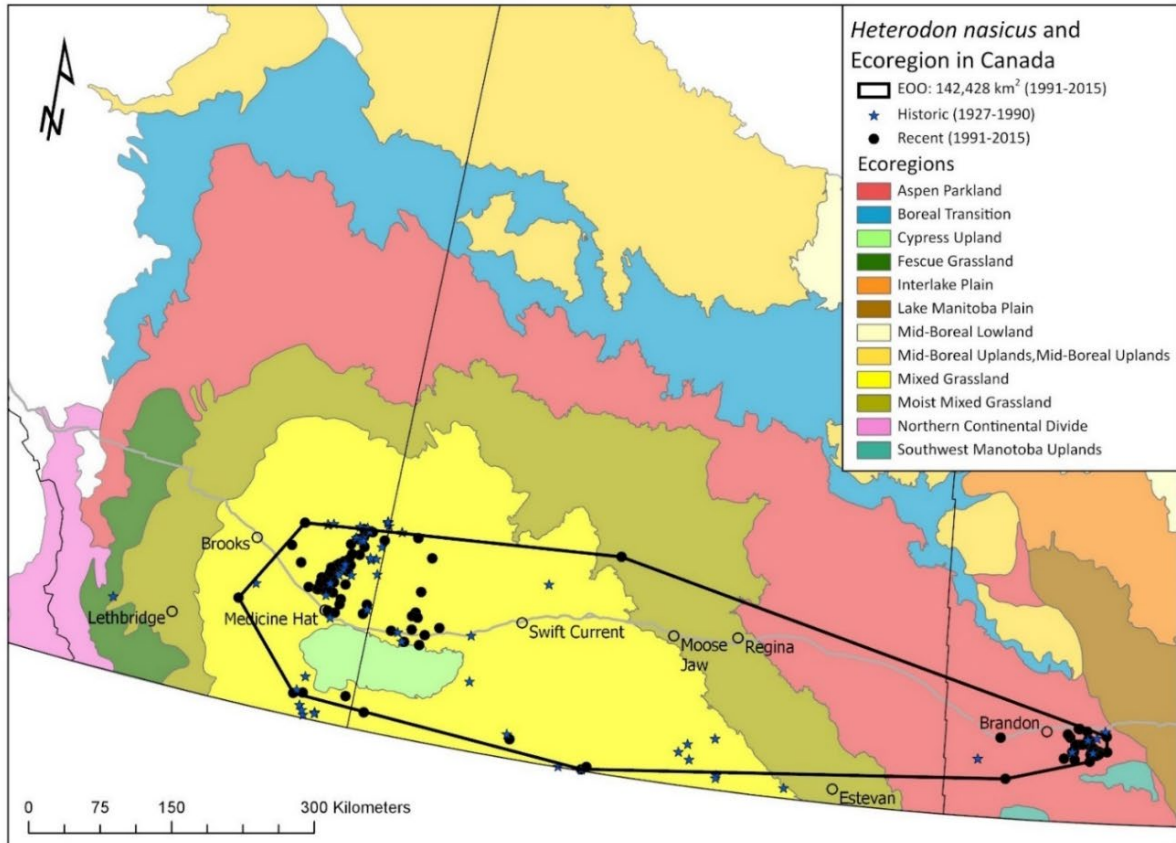
Appalachian Mountains = Appalaches
 Rocky Mountains = Montagnes Rocheuses
 United States = Etats-Unis
 Mexico = Mexique
 Gulf of Mexico = Golfe du Mexique
 Mexico City = Mexico
 Caribbean Sea = Mer des Caraïbes.

Figure 1. Aire de répartition nord-américaine de la couleuvre à groin des plaines (*Heterodon nasicus*). NatureServe et Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), 2007. Liste rouge des espèces menacées de l'UICN. Version 2014.1. Téléchargée le 24 janvier 2019.

Aire de répartition canadienne

Au Canada, la couleuvre à groin des plaines se trouve dans les parties méridionales de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba (figure 2). Des mentions d'observations historiques et récentes indiquent que l'aire de répartition canadienne est discontinue; certaines concentrations de mentions pourraient signaler la présence de sous-populations isolées. Deux secteurs de concentration de mentions distincts se trouvent en Alberta : 1) le secteur nord, qui s'étend de Medicine Hat jusqu'au sud de la rivière Red Deer; 2) le secteur sud, qui s'étend de la région de Manyberries jusqu'à la frontière canado-américaine avec le Montana (figure 2). Les rares mentions enregistrées en Saskatchewan proviennent toutes des trois secteurs suivants : 1) l'est de Medicine Hat, à proximité de Maple Creek; 2) le parc national des Prairies; 3) à proximité du lac Big Muddy. Aucune mention n'a été

enregistrée à l'est de Weyburn. Au Manitoba, les mentions proviennent de deux secteurs : 1) la région sud-ouest, à proximité d'Oak Lake; 2) la base des Forces canadiennes Shilo et le parc provincial de Spruce Woods.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Heterodon nasicus and Ecoregion in Canada = *Heterodon nasicus* et écorégions du Canada

EOO : 142,428 km² (1991-2005) = Zone d'occurrence : 142 428 km² (1991 à 2005);

*Historic (1927-1990) = *Mentions historiques (1927 à 1990);

●Recent (1991-2015) = ●Mentions récentes (1991 à 2015);

Ecoregions = Écorégions;

Aspen Parkland = Tremblaie-parc;

Boreal Transition = Transition boréale;

Cypress Upland = Hautes terres Cypress;

Fescue Grassland = Prairie à féтуque;

Interlake Plain = Plaine interlacustre;

Lake Manitoba Plain = Plaine du lac Manitoba;

Mid-Boreal Lowland = Basses terres boréales du Centre;

Mid-Boreal Uplands = Hautes terres boréales du Centre;

Mixed Grassland = Prairie mixte;

Moist Mixed Grassland = Prairie mixte humide;

Northern Continental Divide = Nord de la ligne de partage des eaux;

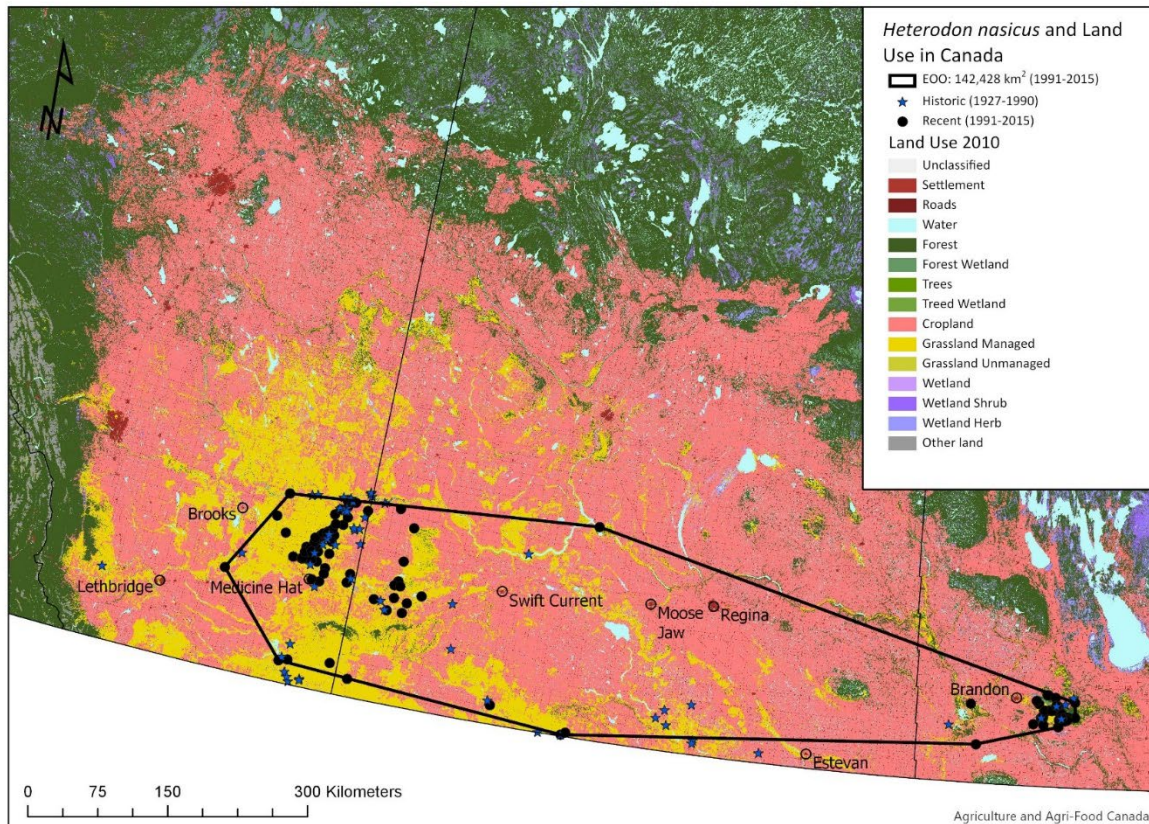
Southwest Manitoba Uplands = Hautes terres du sud-ouest du Manitoba

Figure 2. Répartition de la couleuvre à groin des plaines au Canada, relativement aux écorégions de l'écozone des Prairies. L'espèce est présente dans les écorégions suivantes : prairie mixte de l'Alberta, prairie mixte, prairie mixte humide, hautes terres Cypress, tremblaie-parc de la Saskatchewan, tremblaie-parc du Manitoba (Ecological Stratification Working Group, 1996). Zone d'occurrence (selon le plus petit polygone convexe, mentions entre 1991 et 2015 : 142 428 km²; IZO : 107 cellules de grille = 428 km²). Carte géographique et calculs fournis par Pam Rutherford.

Zone d'occurrence et zone d'occupation

Au Canada, la superficie de la zone d'occurrence des couleuvres à groin des plaines, calculée à partir de toutes les mentions de l'espèce, est de 164 188 km². Une mention enregistrée au pénitencier de Stoney, au Manitoba, est considérée comme une occurrence extralimite introduite (conformément aux lignes directrices du COSEPAC de 2010) et a par conséquent été exclue. Le pénitencier était situé 130 km à l'est de toutes les autres mentions enregistrées, et l'individu se trouvait dans un habitat atypique. Une mention provenant de l'ouest de l'Alberta (65 km à l'ouest de Lethbridge) a été conservée dans les analyses. Bien que cette mention provienne également d'un site situé à 130 km (à l'ouest) de toutes les autres mentions enregistrées, l'individu repéré occupait un habitat de prairie, situé au bord d'une rivière, typique de l'espèce. La superficie de la zone d'occurrence calculée à partir des mentions historiques, enregistrées entre 1927 et 1990, est la même que celle calculée à partir des mentions récentes, enregistrées entre 1991 et 2015 (141 487 km² et 142 28 km², respectivement) (figure 3). En raison du caractère ancien d'un grand nombre des mentions et des modifications de l'habitat survenues depuis, la valeur dérivée des mentions enregistrées depuis 1991, utilisées seules plutôt que conjointement avec l'ensemble des mentions, pourrait permettre de dresser un tableau plus exact de la zone d'occurrence. Cette valeur pourrait toutefois constituer une sous-estimation en raison de l'absence de relevés effectués de manière systématique et d'une couverture incomplète des relevés réalisés dans les sites où des mentions historiques ont été enregistrées.

L'indice de zone d'occupation (IZO) de la couleuvre à groin des plaines au Canada, calculé en superposant une grille à carrés de 2 km de côté sur l'aire de répartition de l'espèce et en utilisant l'ensemble des mentions, est de 640 km². L'IZO calculé à partir des mentions enregistrées entre 1927 et 1990 est de 216 km², et l'IZO calculé à partir des mentions de 1991 à 2015 est de 428 km². L'IZO calculé à partir des mentions récentes est le double de celui calculé à partir des mentions historiques, ce qui reflète l'intensification des activités de recherche dans les trois provinces. Une réduction de l'IZO du bassin hydrographique de la rivière Big Muddy dans le sud-est de la Saskatchewan est à envisager, étant donné qu'aucune mention récente ne nous est parvenue de cet endroit qui constituait un secteur de concentration de mentions historiques (voir **Fluctuations et tendances**).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Heterodon nasicus and Land Use in Canada = L'*Heterodon nasicus* et l'utilisation des terres au Canada;
 EOO : 142 428 km² (1991-2015) = Zone d'occurrence : 142 428 km² (1991 à 2015);
 *Historic (1927-1990) = *Mentions historiques (1927 à 1990);
 ●Recent (1991-2015) = ●Mentions récentes (1991 à 2015);
 Land Use 2010 = Utilisation des terres en 2010;
 Unclassified = Non classifiée;
 Settlement = Lieux habités;
 Roads = Routes;
 Water = Eaux;
 Forest = Forêts;
 Forest Wetland = Terres humides en forêt;
 Trees = Arbres;
 Treed Wetland = Terres humides arborées;
 Cropland = Terres cultivées;
 Grassland Managed = Prairies aménagées;
 Grassland Unmanaged = Prairies non aménagées;
 Wetland = Terres humides;
 Wetland Shrub = Terres humides arbustives;
 Wetland Herb = Terres humides herbacées;
 Other land = Autres terres.

Figure 3. Utilisation des terres (2010) dans l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba (Agriculture and Agri-Food Canada, 2010). Les terres en culture, entrecoupées de zones de prairies (aménagées et non aménagées), constituent la catégorie principale d'utilisation des terres. Il existe un petit nombre de secteurs arborés. Carte géographique fournie par Pam Rutherford.

Activités de recherche

Au cours des dernières années, les activités de recherche visant à documenter les occurrences de couleuvres à groin des plaines se sont intensifiées. À la réserve nationale de faune de Suffield, en Alberta, les occurrences ont été signalées dans le cadre d'études d'impact sur l'environnement et d'inventaires intensifs. En Saskatchewan, plusieurs études ont été menées dans le parc national des Prairies et dans les zones adjacentes, sur des espèces de serpents partageant le même habitat que la couleuvre à groin des plaines (Martino *et al.*, 2012; Fortney *et al.*, 2013; Gardiner *et al.*, 2013). Au Manitoba, les activités de recherche visant à documenter les occurrences de couleuvres à groin des plaines ont bénéficié de l'information contenue dans le *Manitoba Herps Atlas* (2016), des relevés effectués par N. Gushulak (2018) et d'études portant sur les reptiles des prairies mixtes du sud-ouest du Manitoba (Rutherford *et al.*, 2010; Krause Danielsen *et al.*, 2014; Rutherford et Cairns, 2018). Cependant, les activités de recherche n'ont pas été déployées uniformément dans la zone d'occurrence.

Afin d'évaluer les activités de recherche menées au Manitoba, les observations relatives aux amphibiens et aux reptiles du *Manitoba Herps Atlas* ont été utilisées. Au Manitoba, la présence d'espèces d'amphibiens ou de reptiles a été signalée dans 282 des 3 044 carrés d'IZO (9 %). Des couleuvres à groin des plaines n'ont été signalées que dans 38 carrés d'IZO (1 %). Un lien significatif a pu être établi entre le nombre de mentions par carré, tel que colligé dans l'Atlas, et la probabilité d'y détecter la présence d'une couleuvre à groin des plaines (modèle logit; $P = 0,003$); la probabilité d'observer une couleuvre à groin des plaines dans un carré donné atteignait 40 % lorsqu'au moins 20 mentions avaient été rapportées. La plupart des 282 carrés d'IZO comptaient moins de 20 mentions ($N = 262$, 93 %); pour le reste des carrés ($N = 20$, 7 %), le nombre de mentions variait entre 22 et 189. Par conséquent, seul un faible pourcentage de carrés d'IZO ($N = 20$; 0,7 %) a bénéficié d'un effort de recherche suffisant pour permettre d'y détecter la présence de couleuvres à groin des plaines. Ces résultats démontrent qu'au Manitoba, l'absence d'observations du serpent peut être liée à l'effort de recherche; une tendance similaire est à prévoir en Saskatchewan et en Alberta. Une intensification des activités de recherche est essentielle en Saskatchewan, plus particulièrement à l'extérieur des limites du parc national des Prairies, dans l'est de la Saskatchewan. Le sud de la Saskatchewan constitue un habitat potentiel pour l'espèce, mais aucune donnée portant sur l'absence d'observations d'individus dans cette région n'est disponible, ce qui fait qu'il est difficile de déterminer si des activités de recherche infructueuses s'y sont déroulées, et, si tel est le cas, l'endroit où elles ont eu lieu.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Au Canada, à l'échelle du paysage, la couleuvre à groin des plaines est présente dans l'écozone des Prairies, dans les écorégions suivantes : prairie à fétuque et prairie mixte, en Alberta, prairie mixte et prairie mixte humide, en Saskatchewan, et tremblaie-parc

au Manitoba (figure 2; Ecological Stratification Working Group, 1996). Dans ces régions, les serpents occupent divers milieux allant des habitats relativement secs (Pendlebury, 1976) aux basses terres humides (Moore, 1953). Certains auteurs suggèrent qu'ils se trouvent généralement à proximité de l'eau (Platt, 1969).

L'unique caractéristique mentionnée dans presque tous les comptes rendus de l'habitat de la couleuvre à groin des plaines au Canada est la présence de sols sablonneux (Stanley, 1941; Pendlebury, 1976; Leavesley, 1987; Wright et Didiuk, 1998). Compte tenu de la propension de l'espèce à creuser le sol à différentes profondeurs pour la nidification, la quête de nourriture, la protection, la thermorégulation et l'hibernation (voir ci-dessous), il semble raisonnable de conclure que la présence d'un substrat sablonneux dicte, du moins en partie, la répartition de l'espèce au Canada.

Les serpents se trouvent le plus souvent dans les sols chernozémiques, mais ils occupent également des sols régosoliques et solonetziques (P. Rutherford, données inédites). Dans la région des Prairies canadiennes, les sols chernozémiques constituent le type prédominant. Les sols chernozémiques et solonetziques sont tous deux formés à partir du remaniement glaciaire de roches sédimentaires. Les sols régosoliques sont associés aux surfaces terrestres instables, plus communément aux plaines inondables (Canadian Agricultural Services Coordinating Committee. Soil Classification Working Group, 1998).

Habitat d'hibernation

Pour les serpents qui occupent la limite septentrionale de l'aire de répartition de leur espèce, l'habitat d'hibernation revêt une importance cruciale (Gregory, 2009). La couleuvre à groin des plaines hiberne généralement seule (Manitoba : Leavesley, 1987; Alberta : Wright et Didiuk, 1998; Kansas : Platt, 1969), mais d'après des données provenant du Minnesota (Hoaglund *et al.*, 2012), elle utilise aussi des sites d'hibernation collectifs. Les individus de l'espèce creusent leur propre terrier et préfèrent s'enterrer dans du sable fin (Platt, 1969), mais peuvent également utiliser des terriers de rongeurs (Pendlebury, 1976; Leavesley, 1987).

Habitat de nidification

Le repérage de nids naturels de couleuvres à groin des plaines constitue un défi, et la plupart des données portant sur l'habitat de nidification proviennent d'œufs pondus en captivité ou de sites en milieu naturel où des jeunes ont été trouvés (Moore, 1953; Platt, 1969; Leavesley, 1987). Une étude s'intéressant à l'écologie spatiale, menée à l'aide d'émetteurs VHF, en 2010 (N = 14), et d'un radar harmonique, en 2011 (N = 13), a révélé qu'au Minnesota, la ponte des œufs se produisait essentiellement au début de juillet (Hoaglund *et al.*, 2012). Cette étude ne contenait aucune information détaillée concernant l'habitat de nidification de l'espèce.

Au Manitoba, des jeunes ont été repérés en bordure de sentiers traversant des peuplements forestiers denses, dans des sites de basses terres (Leavesley, 1987). À

l'instar des couleuvres à nez plat, les couleuvres à groin des plaines femelles peuvent pondre leurs œufs en creusant des sols sablonneux recouverts d'une végétation clairsemée et bénéficiant d'un taux élevé d'exposition au soleil (Cunnington et Cebek, 2005; Peet-Pare et Blouin-Demers, 2012).

Autres Habitats (abris, accouplement, déplacement)

Les couleuvres à groin des plaines passent beaucoup de temps dans des sites leur servant d'abri ou de refuge. Pour se mettre à l'abri ou pour la thermorégulation, elles préfèrent les terriers ou les cavités souterraines aux objets en surface pouvant servir d'abris (p. ex. roches, billots, panneaux de bois) (Platt, 1969). Les individus concentrent généralement leur activité autour d'un ou de plusieurs terriers, qui sont utilisés à répétition durant une période allant de 2 à 29 jours (Platt, 1969; Leavesley, 1987). La nuit, ces terriers servent d'abri et, le jour, ils fournissent un refuge contre les prédateurs ou une protection contre les températures du sol élevées (Leavesley, 1987). Les températures à l'intérieur des terriers sont moins extrêmes qu'à la surface (Huey *et al.*, 1989). Les terriers sont aussi utilisés à d'autres fins, notamment pour le repérage de proies et comme refuge durant les périodes d'exuviation (mue) (Platt, 1969).

Au Manitoba, l'hibernation et l'accouplement se déroulent probablement dans le même habitat, étant donné que l'accouplement commence peu après la sortie de l'hibernation (Leavesley, 1987). Au Kansas, rien n'indiquait que des déplacements à grande distance avaient eu lieu entre les habitats d'estivage et d'hibernation (Platt, 1969); cette donnée n'a pas été confirmée pour les populations canadiennes.

Tendances en matière d'habitat

La couleuvre à groin des plaines est présente dans les prairies de toute la région des Prairies canadiennes. Les prairies constituent l'un des écosystèmes les plus menacés mondialement; elles présentent le risque le plus élevé de perte de biodiversité à l'échelle du biome (Heidenreich, 2009). Dans les Prairies canadiennes, à la fin des années 1800, la colonisation et la conversion des terres en terres agricoles ont mené à une perte importante d'habitat de prairies. Il est estimé qu'environ 70 % des prairies mixtes ont disparu entre le début de la colonisation et les années 1990 (figure 3; Riley *et al.*, 2007; Watmough et Schmoll, 2007).

À l'heure actuelle, de nombreuses menaces contribuent à détériorer davantage les prairies, y compris le surpâturage, l'extraction du pétrole, du gaz naturel, du charbon et de la potasse, l'urbanisation et la construction de routes (Riley *et al.*, 2007). L'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba comptent un nombre élevé de puits de pétrole et de gaz; c'est en Alberta que se trouve la plus forte densité de puits. Presque tous ces puits sont forés dans des régions de prairies et de forêts-parcs, et presque tous font l'objet de travaux sismiques et d'autres travaux d'exploration (Riley *et al.*, 2007). L'aménagement de puits, les activités sismiques et l'accès continu des véhicules aux sites d'extraction peuvent détériorer la qualité de l'habitat de prairie de la couleuvre à groin des plaines.

BIOLOGIE

Cycle vital et reproduction

Des données, provenant principalement de populations américaines (Platt, 1969), indiquent que la couleuvre à groin des plaines est un serpent ovipare et que la femelle pond de 4 à 23 œufs. Au Canada, la palpation de l'abdomen de 11 femelles d'un site du sud du Manitoba a révélé qu'elles portaient entre 5 et 12 œufs ($8,0 \pm 2,6$; Leavesley, 1987). En Alberta, une femelle adulte en captivité a pondu quatre œufs entre le 19 et le 23 juillet; sa dissection a permis de constater qu'elle était porteuse de sept autres œufs (Moore, 1953).

Les plus petites femelles gravides se trouvent dans la partie méridionale de l'aire de répartition de l'espèce : 361 mm du museau au cloaque en Arizona, au Nouveau-Mexique et au Mexique (Goldberg, 2004), et 369 mm au Kansas (Platt, 1969). Au Canada, les plus petites femelles capables de se reproduire présentaient une taille corporelle supérieure (505 mm du museau au cloaque; Leavesley, 1987). Au sein des populations américaines étudiées, la taille des mâles capables de se reproduire était inférieure à celle des femelles (< 300 mm; Platt, 1969; Goldberg, 2004). La taille à l'âge de la première reproduction des mâles des populations canadiennes est inconnue, mais pourrait être semblable ou inférieure à celle des populations du sud (Ashton et Feldman, 2003; Hileman *et al.*, 2017).

L'âge de la première reproduction a été déduit à partir de la présence de spermatozoïdes ou d'œufs et d'après les taux de croissance. Au Kansas, les couleuvres à groin des plaines mâles amorcent le processus de spermatogenèse dès leur premier printemps, à l'âge de neuf mois; à un an, ils possèdent des spermatozoïdes matures (Platt, 1969). Certains mâles peuvent ne pas être en mesure de se reproduire avant l'âge de deux ans, si leur croissance a été lente ou s'ils sont blessés (Platt, 1969). D'après le taux de croissance et la taille à la maturité, les femelles deviennent probablement aptes à se reproduire dès leur deuxième printemps, alors qu'elles sont âgées d'environ 21 mois (Platt, 1969), mais certaines n'atteindront leur maturité qu'à la saison suivante ou plus tard. Au Manitoba, le taux de croissance des serpents mâles et femelles indique que les femelles se reproduisent pour la première fois durant leur deuxième printemps, ce qui se compare aux populations du Kansas (Leavesley, 1987).

Platt (1969) a conclu que l'âge maximal des couleuvres à groin des plaines de la population du Kansas était de 8 ans, mais d'autres données font état d'une durée de vie de 14 ans au Colorado (Animal Diversity Web, 2018). Le taux de survie annuel est inconnu; par conséquent, la durée d'une génération ne peut être calculée avec précision. Elle est estimée entre 5 et 8 ans, en fonction d'une maturité sexuelle atteinte à l'âge de 2 ans et d'une durée de vie de 8 ans en milieu naturel dans d'autres régions, pouvant parfois atteindre jusqu'à 14 ans. La durée d'une génération est probablement légèrement inférieure à celle de 8 ans qui a été estimée pour d'autres gros serpents des prairies (couleuvre à nez mince du Grand Bassin, *Pituophis catenifer deserticola*; couleuvre gaufre de Say, *P. catenifer sayi*), qui atteignent la maturité plus tard, soit vers l'âge de 4 ans.

Une reproduction annuelle a été documentée chez des femelles des populations canadiennes, mais des cycles biennaux se produisent également (Leavesley, 1987). Au Kansas, jusqu'à la moitié des femelles matures étaient non gravides au cours d'une saison donnée (Platt, 1969). La reproduction biennale est particulièrement courante chez les reptiles nordiques, en raison des limites imposées par la courte période d'activité (Gregory, 2009). La forme physique semble être le principal facteur déterminant si une femelle se reproduira ou non au cours d'une année; en effet, on a observé que le poids des femelles matures non gravides était généralement insuffisant (Platt, 1969).

Dans les sites canadiens, tout comme dans les sites américains (Kansas), les œufs sont pondus entre la fin de juin et la fin de juillet (Moore, 1953; Platt, 1969; Pendlebury, 1976; Leavesley, 1987). La date d'éclosion des œufs est déduite à partir de la durée des périodes d'incubation en captivité et des dates où les premières captures de jeunes en milieu naturel ont lieu. Au Kansas, la période d'incubation moyenne de trois couvées était de 56 jours, à une température quotidienne moyenne de 26,7 °C (Platt, 1969); l'éclosion des œufs s'est produite de la fin août à la mi-septembre. Au Manitoba, la plupart des jeunes ont été capturés en août (Leavesley, 1987). Au Manitoba, le rapport des sexes des couvées était de 1:1 (Leavesley, 1987).

Déplacements, dispersion, migration et autres activités

Les déplacements effectués par la couleuvre à groin des plaines sont généralement plus courts que ceux observés chez d'autres serpents de grande taille (Alberta Environment and Sustainable Resource Development et Alberta Conservation Association, 2012). De plus, rien n'indiquait que des déplacements à grande distance avaient eu lieu, au Kansas, entre les habitats d'alimentation utilisés l'été et ceux d'hibernation utilisés l'hiver (Platt, 1969). Cette donnée n'a pas encore été confirmée pour l'espèce au Canada.

Les déplacements de la couleuvre à groin des plaines ont fait l'objet de trois études détaillées : Leavesley (1987) au Manitoba, Platt (1969) au Kansas et Hoaglund *et al.* (2018) au Minnesota. Dans toutes les études, les habitudes de déplacement des individus de l'espèce ont présenté une grande variabilité.

Manitoba

Entre 1981 et 1982, des données sur les déplacements des couleuvres à groin des plaines d'un site du Manitoba ont été recueillies au moyen de méthodes de marquage-recapture, de relevés pédestres et de mesures radiotéléométriques (N = 62 individus marqués, dont 16 adultes mesurant plus de 350 mm du museau au cloaque, munis d'un radio-émetteur ingéré de force; Leavesley, 1987). Des pièges à fosse et des clôtures de déviation ont aussi été utilisés, mais n'ont permis la capture d'aucun serpent. Chaque couleuvre était localisée de 1 à 7 fois par jour. Les individus modifiaient leur utilisation de l'habitat en fonction des saisons (Leavesley, 1987). De la mi-juin au début du mois d'août, ils étaient capturés dans des savanes et des prairies mixtes, de même que dans des milieux perturbés (opportunistes). Du début d'août à la fin septembre, ils

occupaient des sites forestiers. Dix individus ont conservé leur émetteur pendant plus de 48 h et/ou ont pu être recapturés ultérieurement, au cours d'un relevé pédestre. Leurs déplacements étaient généralement inférieurs à 40 m, et la distance séparant les lieux de capture initiale et de recapture variait entre 13 et 442 m, sur une période de 6 à 157 jours. La superficie des polygones de déplacement variait de 129 m² à 92 289 m² (Leavesley, 1987). Neuf individus sur dix maintenaient des centres d'activité plus petits à l'intérieur de leur polygone; la superficie des centres d'activité variait entre 7 m² et 454 m². Les centres d'activité comprenaient toujours un ou plusieurs terriers utilisés à répétition pour s'abriter durant la nuit. Un mâle semblait utiliser quotidiennement une vaste zone (zone polygonale = 963 m² durant une période de 8 jours). Les mâles avaient tendance à occuper des centres d'activité plus vaste que les femelles, mais cet écart n'est pas statistiquement significatif. Les femelles gravides semblaient aussi plus sédentaires que les autres individus de l'espèce.

Études américaines

Les données d'une étude de marquage-recapture menée au Kansas (N = 26 et 32 serpents; intervalle de temps moyen entre les captures = 98 et 134 jours aux deux sites, respectivement; Platt, 1969) ont démontré que les déplacements effectués entre les captures présentaient une grande variabilité (entre 13 et 1 609 m). Dans le cadre de cette étude, 5 individus (4 mâles et 1 femelle) ont effectué des déplacements à grande distance, variant entre 378 et 1 609 m (Platt, 1969). Les mâles se déplaçaient durant la saison de nidification, alors qu'ils cherchaient probablement une femelle ou qu'ils se déplaçaient vers un nouveau domaine vital.

Au Minnesota, Hoaglund *et al.* (2018) ont utilisé la télémétrie pour suivre les déplacements de 33 couleuvres à groin des plaines munies d'émetteurs sous-cutanés implantés chirurgicalement. Ils ont estimé la superficie des domaines vitaux à l'aide de la méthode du polygone convexe minimum et de l'approche par le noyau (à 95 %). Des données suffisantes ont été obtenues pour 16 individus du groupe s'étant fait implanter un émetteur VHF ou une antenne électronique détectée par un radar harmonique. Les domaines vitaux des individus suivis par radar harmonique étaient nettement plus petits pour des noyaux de densité à 95 % que ceux des individus suivis au moyen d'émetteurs VHF. La superficie des domaines vitaux variait (plus petit polygone convexe : 0,22 à 33,29 ha; noyau de densité à 95 % : 0,82 à 72,08 ha), tout comme les estimations de la superficie des centres d'activité qu'ils contenaient (0,24 à 15,57 ha) et les distances maximales parcourues (65 à 1 137 m). En ce qui concerne la superficie des domaines vitaux et celle des centres d'activité, aucune différence n'a été observée selon le sexe. La distance de déplacement maximale était aussi la même entre les sexes, soit 567 ± 109 m pour les mâles et 546 ± 100 m pour les femelles.

Les superficies des domaines vitaux rapportées par Hoaglund *et al.* (2018) étaient nettement supérieures à celles signalées par Leavesley (1987); ceci tient peut-être aux différences de méthodologie ou aux habitudes de déplacement aux différents sites. De façon générale, les mâles avaient tendance à utiliser des zones plus vastes, et les distances de déplacement maximales, aussi bien pour les femelles que pour les mâles, pouvaient dépasser 1 km (1 137 m; Hoaglund *et al.*, 2018).

Physiologie

Au Kansas, les températures cloacales de 26 individus de l'espèce oscillaient entre 21,4 et 36,2° (mode = 30,5 °C; Platt, 1969). Au Manitoba, la température buccale de 22 individus était comparable (étendue = 19,0 à 35,0 °C; médiane = 30,5 °C; Leavesley, 1987). Aux deux endroits, les températures au sol peuvent atteindre 50 °C, ce qui est considérablement plus élevé que la température maximale volontairement tolérée par les couleuvres à groin des plaines, soit 36,2 °C au Kansas (Platt, 1969) et 36,5 °C au Minnesota (Hoaglund *et al.*, 2012) ou que leur température corporelle préférée (étendue = 29,5 à 33,0 °C; Leavesley, 1987). Les températures à l'intérieur des terriers étaient systématiquement inférieures à la température corporelle préférée des individus (Platt, 1969; Leavesley, 1987). Par conséquent, les couleuvres à groin des plaines sont probablement dépendantes de leurs refuges pour se mettre à l'abri des températures de surface extrêmes. Elles utilisent aussi les terriers pour se protéger des basses températures (Platt, 1969; Leavesley, 1987), ce qui met d'autant plus en évidence l'importance que revêt la disponibilité de terriers et de substrats appropriés de même que de refuges pour cette espèce.

Relations interspécifiques

La couleuvre à groin des plaines se nourrit souvent d'amphibiens (Platt, 1969); au Canada, elle se nourrirait également de crapauds des plaines (Pendlebury, 1976). Aux États-Unis, les crapauds de la famille des Bufonidés sont considérés comme une source courante de nourriture (Pendlebury, 1976), et les couleuvres à groin des plaines creuseraient des terriers afin de les trouver (Platt, 1969) et de trouver des œufs de tortues (Stanley, 1941). Elles se nourrissent également de petits serpents, petits mammifères, oiseaux nichant au sol, œufs de tortue et lézards (Platt, 1969; Leavesley, 1987; Rutherford *et al.*, 2010; Durso et Mullin, 2017). En Illinois, une étude menée à l'aide d'un isotope stable a révélé une transition du régime alimentaire des juvéniles, composé principalement de lézards (31 à 63 % de cnémidophores à six raies, *Aspidoscelis sexlineatus*), au régime alimentaire des adultes où prédominent les œufs de tortue (44 à 56 % d'œufs de tortue peinte de l'Ouest, *Chrysemys picta* et de tortue serpentine, *Chelydra serpentina*) et les crapauds (6 à 27 %) (Durso et Mullin, 2017). On ne sait toujours pas si une telle transition est un phénomène courant.

Compte tenu de la propension de l'espèce à utiliser des terriers tout au long de son cycle de vie, elle pourrait tirer profit de la présence de mammifères fouisseurs tels que le spermophile rayé (*Spermophilus tridecemlineatus*; Platt, 1969; Leavesley, 1987) et le gaufre brun (*Geomys bursarius*; Hoaglund *et al.*, 2012). L'espèce a également été

observée s'enfouissant dans des fourmilières, bien que cette pratique ne semble pas répandue (Platt, 1969).

Les couleuvres à groin des plaines se déplacent lentement et demeurent souvent inactives en cas de menace (Platt, 1969; Leavesley, 1987). Les comportements défensifs élaborés que les couleuvres à groin des plaines adoptent pour se défendre de leurs prédateurs peuvent provoquer leur persécution par les humains.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Un nombre limité d'activités de relevés visant les couleuvres à groin des plaines ont été réalisées (voir **Immigration de source externe**). Il existe peu d'information sur le profil d'abondance de l'espèce au Canada, mis à part celle provenant d'une étude de marquage-recapture menée au Manitoba entre 1981 et 1983 (Leavesley, 1987).

Abondance

Les estimations de la densité des populations méridionales de couleuvres à groin des plaines étaient considérablement supérieures (Platt, 1969) à celles des populations du Canada (Leavesley, 1987). Au Kansas, la densité de la population a été estimée à 625 individus/km² (2,5 individus/acre) pour un site, et à 312 individus/km² (1,25 individu/acre) pour un autre site (Platt, 1969). Ces estimations incluent les juvéniles et les adultes, mais pas les nouveau-nés.

Au Manitoba, 58 couleuvres à groin des plaines (incluant les nouveau-nés et les juvéniles) occupaient une zone d'étude d'une superficie d'environ 5 km² (Leavesley, 1987). En 1987, la taille de la population comptait peut-être jusqu'à 100 individus (selon une estimation); la densité de la population a par conséquent été estimée entre 11,6 et 20 individus/km². Des 71 individus capturés dans le cadre de l'étude, 24 étaient des adultes (mesurant plus de 505 mm du museau au cloaque). Par conséquent, le rapport du nombre d'adultes à celui des juvéniles était de 1:2, soit un rapport comparable à celui établi par Platt (1969). En tenant compte de ce rajustement, la densité de la population du site en 1987 a été estimée entre 3,9 et 6,7 adultes/km². Parce que ce site est connu de façon anecdotique pour abriter des densités élevées d'individus de l'espèce (N. Cairns, comm. pers., 2018; N. Gushulak, comm. pers., 2018), il se pourrait que la densité dans le reste de l'aire de répartition canadienne soit moins élevée.

En 2002, en Alberta, des couleuvres à groin des plaines ont été capturées au moyen d'un réseau de clôtures de déviation érigées dans la réserve nationale de faune de Suffield (Didiuk, données inédites). Les chercheurs ont utilisé des clôtures de déviation de 100 m, munies chacune de 11 pièges, surveillées quotidiennement du mois de mai jusqu'au début du mois d'octobre. Vingt-sept clôtures de déviation ont été utilisées, pour une superficie d'environ 54 km². Au total, 164 couleuvres à groin des plaines ont été piégées (117 nouvelles captures et 47 recaptures). Le groupe d'individus nouvellement capturés

était composé de 109 adultes, quatre individus âgés d'un an et quatre nouveau-nés. Sur ce site, la densité de la population adulte a été estimée à 2,2 adultes/km², ce qui est légèrement moins élevé que la densité de la population du site manitobain.

L'application des densités de population susmentionnées aux valeurs de l'IZO obtenues (428 km² d'après les mentions enregistrées depuis 1991; 640 km² d'après les mentions enregistrées depuis 1927) permet une estimation approximative de la taille des populations. Les estimations varient entre une plage de 942 à 1 408 adultes (densité de 2,2/km²) et une plage de 1 408 à 4 288 adultes (densité de 6,7/km²), d'après les mentions enregistrées depuis 1991 et 1927, respectivement. Ces calculs s'appuient cependant sur de nombreuses hypothèses. La taille réelle de la population canadienne est inconnue, mais la population compte vraisemblablement moins de 10 000 individus matures. Pour qu'elle atteigne 10 000 individus, il faudrait que l'IZO augmente de 133 % à 249 % (IZO calculé selon l'hypothèse la moins prudente et selon l'hypothèse la plus prudente, respectivement).

Fluctuations et tendances

Le nombre insuffisant de données empêche de quantifier les tendances ou les fluctuations d'effectifs au sein de la population de couleuvres à groin des plaines au Canada, mais la population pourrait être en déclin en raison de la dégradation continue de l'habitat et de la mortalité sur les routes (voir **MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS**). La zone d'occurrence estimée à partir des mentions historiques (1927–1990) est semblable à celle estimée à partir des mentions récentes (1991–2015). En raison du biais lié aux efforts de recherche — qui ont augmenté considérablement au cours des dernières années au Manitoba et en Alberta —, la comparaison directe des indices de zone d'occupation de ces deux périodes est impossible. Cependant, l'existence d'un secteur de concentration de mentions exclusivement historiques (entre les années 1940 et 1960) dans le bassin hydrographique de la rivière Big Muddy, au sud-est de la Saskatchewan, laisse présager une baisse des effectifs (figure 3). Des relevés ciblant d'autres espèces de serpents, réalisés durant la saison active de 2013 et de 2016, ainsi que des dizaines d'opérations de recherche menées dans la région entre 2009 et 2019 n'ont permis d'observer aucun individu appartenant à l'espèce (R. Poulin, comm. pers., 2019). Une absence de mentions récentes est également à noter dans la partie sud du bassin hydrographique de la rivière Milk, dans le sud-est de l'Alberta; ce bassin a fait l'objet de nombreux relevés récents visant d'autres espèces de serpents (N. Cairns, comm. pers., 2019).

Fragmentation de la population

Il est impossible de savoir si la population de couleuvres à groin des plaines du Canada est gravement fragmentée selon la définition du COSEPAC, c'est-à-dire si 50 % ou plus de sa population occupent des parcelles d'habitat qui sont plus petites que la superficie nécessaire au maintien de sous-populations viables. La répartition de l'espèce, telle qu'on la conçoit actuellement, suggère un certain degré de fragmentation. Plusieurs zones abritant des sous-populations de couleuvres à groin des plaines sont très éloignées les unes des autres, et l'habitat de prairie des Prairies canadiennes est très fragmenté (Riley *et al.*, 2007). Il a été démontré que les couleuvres à nez plat (*Heterodon platirhinos*)

évitent les routes revêtues (Robson et Blouin-Demers, 2013), et que les routes peuvent contribuer davantage au morcellement de l'habitat et à la fragmentation de la population. Il est toutefois difficile de déterminer dans quelle mesure la répartition des mentions de couleuvres à groin des plaines reflète l'irrégularité des efforts de recherche ou le morcellement de l'habitat convenable.

Immigration de source externe

Des mentions ont été enregistrées en Alberta et en Saskatchewan, dans les régions jouxtant le Montana et le Dakota du Nord. Par conséquent, une immigration provenant des États-Unis est possible, mais son importance est jugée limitée pour ce qui est de la population canadienne en général, en raison de la faible capacité de dispersion de l'espèce et des distances de déplacement plutôt courtes mesurées chez certains individus. Au Manitoba, la distance de déplacement atteint généralement 500 m (Leavesley, 1987), alors que quelques déplacements plus importants (jusqu'à 1 600 m) ont été rapportés pour des individus d'une population du Kansas (Platt, 1969).

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Le calculateur des menaces de l'UICN a été appliqué à la couleuvre à groin des plaines par un comité de spécialistes. L'impact global des menaces a été calculé comme étant « moyen » en fonction de quatre menaces de faible niveau (annexe 1). Les menaces applicables sont abordées ci-dessous, en ordre décroissant de leur importance perçue.

Corridors de transport et de service (impact faible)

La liste qui suit présente les aspects de la morphologie et du comportement des serpents qui ont une incidence sur leur vulnérabilité à la mortalité routière :

- Un taux élevé de présence sur les routes est probable dans certaines parties de l'aire de répartition de l'espèce (tableaux 1 à 3). Cependant, les couleuvres à groin des plaines évitent peut-être dans une certaine mesure les routes revêtues, comme le font les couleuvres à nez plat (Robson et Blouin-Demers, 2013). La superficie relativement petite de leur domaine vital et leurs déplacements saisonniers restreints peuvent également réduire leur présence sur les routes.
- En raison de sa grande taille, la couleuvre à groin des plaines risque davantage d'être frappée par un véhicule sur les routes et constitue une cible facile pour les personnes qui voudraient la tuer ([Martinson, 2009](#)).
- Les serpents se déplacent lentement, ce qui augmente leur risque de mortalité lorsqu'ils traversent une route.

- La couleuvre à groin des plaines, comme d'autres reptiles, peut utiliser les surfaces routières pour assurer sa thermorégulation ([Ashley et Robinson, 1996](#); [Gardiner et al., 2013](#)).
- En raison du comportement défensif adopté par la couleuvre à groin des plaines (simulation de la mort), l'espèce a moins tendance à fuir à l'approche d'un véhicule.

Dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines et à l'échelle de son aire de répartition, le type de route le plus courant est la route collectrice (70 %; voie mineure servant principalement à assurer l'accès aux propriétés et la collecte de la circulation; tableau 1). Le deuxième type de route le plus courant est la route d'accès à des ressources ou à des loisirs (16 %; voie étroite dont la fonction première est d'assurer l'accès à des installations d'extraction de ressources, mais pouvant aussi assurer l'accès du public à l'arrière-pays); ce type de route est particulièrement courant en Saskatchewan (19 %), mais est rare au Manitoba (0 %). Les routes artérielles (voies importantes présentant une capacité de circulation moyenne à élevée) ne représentent que 2 % des routes dans la zone d'occurrence de l'espèce, mais sont plus courantes en Alberta (11 %) qu'en Saskatchewan et au Manitoba (0 %). Les routes non revêtues sont les plus communes (86.9 %) dans les trois provinces. La densité routière est élevée à l'échelle de la zone d'occurrence (0,74 km/km²), mais varie d'un type de route et d'une province à l'autre (0-0,52 km/km²; tableau 2).

Tableau 1. A) Longueur des routes (réseau routier national – catégorisé par type de route dans chaque province) et B) type de surface (revêtue ou non revêtue) dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines pour chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba). Les pourcentages indiquent la proportion de chaque type de route par région. L'explication détaillée des principaux types de routes est fournie dans le texte. Tous les types de routes peuvent être revêtus ou non revêtus.

A)

Type de route	AB (km)	AB (%)	SK (km)	SK (%)	MB (km)	MB (%)	TOTAL (km)	TOTAL (%)
Routes collectrices	7 073	72,1	61 694	69,5	6 008	71,8	74 775	69,9
Routes d'accès à des ressources/loisirs	846	8,6	16 430	18,5	1	0,0	17 276	16,2
Routes artérielles	1 034	10,5	2	0,0			1 036	1,0
Routes locales/rues	568	5,8	2 820	3,2	780	9,3	4 169	3,9
Routes express/autoroutes	264	2,7	6 776	7,6	1 570	18,8	8 610	8,1
Bretelles d'accès	23	0,2	88	0,1	12	0,1	122	0,1
Routes locales/strates	9	0,1					9	0,0
Ruelles/voies			839	0,9			839	0,8

Type de route	AB (km)	AB (%)	SK (km)	SK (%)	MB (km)	MB (%)	TOTAL (km)	TOTAL (%)
Autoroutes de type Freeway			51	0,1			51	0,0
Voies de service	1	0,0	11	0,0	1	0,0	12	0,0
Routes locales/inconnu			1	0,0			1	0,0
Total	9 816	9,2	88 712	83,0	8 372	7,8	112 373	

B)

Routes revêtues	1 959	20,0	10 370	11,7	1 698	20,3	14 027	13,1
Routes non revêtues	7 857	80,0	78 342	88,3	6 674	79,7	92 874	86,9

Tableau 2. Densité routière (km de routes/km²) par type de route dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines pour chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba). L'explication détaillée des principaux types de routes est fournie dans le texte.

Type de route	AB	AB Densité	SK	SK Densité	MB	MB Densité	TOTAL	TOTAL Densité
Routes collectrices	7 073	0,36	61 694	0,55	6 008	0,52	74 775	0,52
Routes d'accès à des ressources/loisirs	846	0,04	16 430	0,15	1	0,00	17 276	0,12
Routes artérielles	1 034	0,05	2	0,00			1 036	0,01
Routes locales/rues	568	0,03	2 820	0,03	780	0,07	4 169	0,03
Routes express/autoroutes	264	0,01	6 776	0,06	1 570	0,14	8 610	0,06
Bretelles d'accès	23	0,00	88	0,00	12	0,00	122	0,00
Routes locales/strates	9	0,00					9	0,00
Ruelles/voies			839	0,01			839	0,01
Autoroutes de type Freeway			51	0,00			51	0,00
Voies de service	1	0,00	11	0,00	1	0,00	12	0,00
Routes locales/inconnu			1	0,00			1	0,00
Total (km)	9 816	0,50	88 712	0,79	8 372	0,73	106 900	0,74
Superficie (km²)	19 627		112 521		11 495		143 643	

Le type de route (de gravier ou revêtue) et la densité de la circulation ont probablement une incidence sur les taux de mortalité. Selon Robson et Blouin-Demers (2013), les couleuvres à nez plat évitent les routes revêtues, ce qui peut réduire la mortalité routière, mais favoriser l'isolement génétique des sous-populations. En Saskatchewan, Fortney *et al.* (2012) ont constaté que le taux de mortalité routière des couleuvres agiles à ventre jaune de l'Est (*Coluber constrictor flaviventris*) et des couleuvres gaufres de Say était plus élevé sur les routes revêtues que sur les routes de gravier, et que les individus radiopistés utilisaient davantage les routes que ce qu'on avait prévu. Dans l'ensemble de l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines, il y a plus de routes non revêtues que de routes revêtues, les proportions variant d'une province à l'autre (tableau 1).

Des cas de mortalité sur les routes ont été signalés à plusieurs endroits en Alberta et aux alentours de Brandon, au Manitoba (N = 28). Sur 195 mentions récentes de l'espèce (1991-2015) répertoriées au Canada, 54 % étaient situées à moins de 555 m d'au moins une route (tableau 3); on a utilisé cette distance pour l'analyse, car elle correspond à la distance maximale moyenne des déplacements (mâles et femelles combinés) établie par Hoaglund *et al.* (2018). Les résultats de l'analyse traduisent peut-être simplement le fait qu'on utilise des relevés routiers pour localiser des individus de l'espèce, mais ils indiquent néanmoins que les couleuvres interagissent avec les routes. Sur les 195 mentions relativement récentes qui ont été répertoriées près des routes, 5 % (N = 9) correspondaient à des cas de mortalité routière (tableau 3). Un tiers des mortalités (34 %, N = 36) sont survenues sur des routes revêtues (tableau 3).

Tableau 3. Nombre et pourcentage de mentions récentes (1991–2015) de couleuvre à groin des plaines situées à moins de 555 mètres d'une route dans chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba). Pour les individus trouvés près des routes, la catégorie de route est indiquée (route revêtue ou de gravier). Pour chaque type de route, on précise si les individus ont été capturés vivants ou morts, ou si cette donnée est inconnue.

	AB	AB (%)	SK	SK (%)	MB	MB (%)	Total	Total (%)
Capture éloignée d'une route	26	38	3	19	61	55	90	46
Capture près d'une route	43	62	13	81	49	45	105	54
Route de gravier	37	86	8	62	24	49	69	66
Individus vivants	33	89	2	25	24	100	59	86
Individus morts	3	8	1	13	0	0	4	6
Inconnu	1	3	5	63	0	0	6	9
Route revêtue	6	14	5	38	25	51	36	34
Individus vivants	4	67	0	0	22	88	26	72
Individus morts	2	33	0	0	3	12	5	14
Inconnu	0	0	5	100	0	0	5	14
Total	69		16		110		195	

Des couleuvres à groin des plaines peuvent être tuées intentionnellement ou accidentellement et leur habitat peut être endommagé durant les activités de construction routière. Dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne de l'espèce, l'aménagement et l'entretien de corridors de service ont probablement des effets néfastes sur les individus et leur habitat. L'essouchement, le défrichage et le creusage de tranchées pour la construction de pipelines et d'autres infrastructures linéaires peuvent entraîner la mort accidentelle de serpents et causer des dommages à leur habitat.

À l'échelle de l'aire de répartition canadienne de l'espèce, la portée de la menace liée aux corridors de transport et de service est considérée comme grande (31-70 % de la population sera exposée à la menace au cours des dix prochaines années) et sa gravité est considérée comme légère (déclin prévu de la population d'environ 1 %), ce qui fait que l'impact global de la menace est considéré comme faible. Cependant, les répercussions de la menace à l'échelle locale peuvent être importantes dans certaines régions.

Agriculture (impact faible)

Historiquement, la conversion de prairies et de tremblaies-parcs à des fins agricoles a été l'une des principales menaces pour la couleuvre à groin des plaines et a entraîné de grandes pertes d'habitat et une fragmentation importante de celui-ci.

Depuis les années 1920, la superficie des terres vouées à l'agriculture dans les Prairies n'a pas beaucoup varié, mais l'utilisation des terres a changé (Statistics Canada, 2017). Dans cette région, la perte d'habitat est surtout due à la conversion de terres à des fins agricoles, principalement pour la production de cultures (figure 3). Au Canada, la proportion de la superficie agricole constituée de terres cultivées a augmenté, passant d'environ 30 % dans les années 1920 à environ 55 % en 2016 (Statistics Canada, 2017). La plus grande partie de cette augmentation s'est produite jusqu'en 1990, et peu de changements ont été observés de 1990 à 2016. Dans la zone d'occurrence de l'espèce, c'est en Alberta qu'on retrouve le plus faible pourcentage de terres cultivées (26 %); la Saskatchewan et le Manitoba affichent des pourcentages élevés semblables (70-71 %; tableau 4A). L'Alberta présente la proportion la plus élevée de prairies aménagées (69 %); viennent ensuite la Saskatchewan (21 %) et le Manitoba (10 %; tableau 4A).

La conversion de terres pour la production de cultures a probablement un effet négatif plus important sur la couleuvre à groin des plaines que l'utilisation de l'habitat par le bétail, sauf lorsqu'il y a surpâturage et/ou que la densité d'élevage est élevée (COSEWIC, 2013). Un broutage modéré peut contribuer au maintien d'un habitat convenable pour les reptiles, bien que toutes les espèces ne réagissent pas de la même manière à l'intensité du broutage (Howland *et al.*, 2014). Les effets du pâturage sur la couleuvre à groin des plaines sont inconnus. Les activités agricoles en Saskatchewan et au Manitoba (comparativement à l'Alberta) constituent probablement une menace ayant un plus grand impact, compte tenu de la proportion plus grande de terres cultivées dans ces deux provinces. Sur les 191 mentions récentes pouvant être catégorisées en fonction de l'utilisation des terres, près des deux tiers (65 %) des captures ont été réalisées dans des prairies aménagées, 14 % ont été réalisées dans des forêts et 8 %, dans des plans d'eau (tableau 4B). Ces trois

catégories d'utilisation des terres ne représentent que le tiers (33 %) de la superficie disponible dans la zone d'occurrence (tableau 4A). Seulement 6 % des captures ont été réalisées dans des terres cultivées, qui représentent près des deux tiers (64 %) de la superficie disponible dans la zone d'occurrence.

La gravité de la menace que représente l'agriculture est considérée comme modérée (11–30 %), mais sa portée au cours des 10 prochaines années est considérée comme petite (1–10 %), car une grande partie de l'habitat disponible a déjà été convertie à des fins agricoles. L'impact global de la menace est faible.

Tableau 4. A) Superficie (km²) et pourcentage de la superficie totale par catégorie d'utilisation des terres dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines, pour chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba; Agriculture and Agri-Food Canada, 2010). B) Nombre de mentions récentes (1991–2015) et pourcentage par catégorie d'utilisation des terres dans la zone d'occurrence, pour chacune des provinces des Prairies.

A)

Utilisation des terres	AB (km ²)	AB (%)	SK (km ²)	SK (%)	MB (km ²)	MB (%)	Total (km ²)	Total (%)
Terres cultivées	5 025	26	77 856	71	7 638	70	90 519	64
Prairies aménagées	13 604	69	23 041	21	1 132	10	37 776	27
Eaux	405	2	3 689	3	394	4	4 488	3
Forêts	217	1	2 508	2	1 264	12	3 989	3
Routes	179	1	1 551	1	193	2	1 923	1
Lieux habités	74	0	529	0	105	1	708	1
Terres humides	46	0	610	1	17	0	672	0
Autres terres	24	0	141	0	6	0	170	0
Terres humides en forêt	3	0	10	0	89	1	101	0
Arbres	11	0	83	0	3	0	97	0
Terres humides herbacées		0	1	0	30	0	32	0
Terres humides arbustives	5	0	12	0	13	0	30	0
Terres humides arborées	0	0	5	0	4	0	9	0
Prairies non aménagées	0	0		0		0	0	0

B)

Utilisation des terres	AB	AB (%)	SK	SK (%)	MB	MB (%)	Total	Total (%)
Terres cultivées	3	5	4	24	4	4	11	6
Prairies aménagées	59	89	11	65	54	50	124	65
Eaux	1	2	0	0	14	13	15	8
Forêts	0	0	0	0	26	24	26	14
Routes	2	3	1	6	4	4	7	4
Lieux habités	0	0	1	6	4	4	5	3
Terres humides	1	2	0	0	0	0	1	1

Utilisation des terres	AB	AB (%)	SK	SK (%)	MB	MB (%)	Total	Total (%)
Autres terres	0	0	0	0	2	2	2	1
Terres humides en forêt	0	0	0	0	0	0	0	0
Arbres	0	0	0	0	0	0	0	0
Terres humides herbacées	0	0	0	0	0	0	0	0
Terres humides arbustives	0	0	0	0	0	0	0	0
Terres humides arborées	0	0	0	0	0	0	0	0
Prairies non aménagées	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	66		17		108		191	

Production d'énergie et exploitation minière (impact faible)

On trouve une forte densité de puits de pétrole dans l'aire de répartition canadienne de l'espèce, plus particulièrement en Alberta (tableau 5). La densité des puits est semblable en Saskatchewan et au Manitoba, mais le nombre de puits est supérieur en Saskatchewan, étant donné qu'une plus grande partie de la zone d'occurrence se trouve dans cette province. Entre le quart et le tiers des puits sont abandonnés (22–33 %); de 10 à 59 % des puits sont actifs, et entre 0 et 59 % des puits sont prévus. C'est en Alberta que se trouve le pourcentage le plus élevé de puits prévus.

Tableau 5. Nombre, pourcentage et situation actuelle des puits de pétrole, de gaz et de potasse qui se trouvent dans la zone d'occurrence de la couleuvre à groin des plaines, pour chacune des provinces des Prairies (AB-Alberta, SK-Saskatchewan et MB-Manitoba). Source des données : Alberta Energy Regulator (2019); Saskatchewan Mining and Petroleum GeoAtlas (2019); Manitoba Petroleum Branch (2019).

Situation	AB	AB (%)	SK	SK (%)	MB	MB (%)
Puits abandonnés	10 721	22	15 801	31	2 071	33
Puits actifs	4 731	10	25 136	49	3 745	59
Forage		0	1 189	2	188	3
Puits prévus (annulés)	Inconnu	0	1 493	3	242	4
Puits prévus (licence délivrée)	28 468*	59	190	0	47	1
Travaux suspendus	4 516	9	7 828	15	37	1
Total	48 436		51 637		6 330	
Densité (puits/km²)	2,47		0,46		0,55	

* Comprend également tous les puits en cours de forage.

L'impact de la production d'énergie sur la couleuvre à groin des plaines pourrait être minime, car il y a peu de chevauchements entre les zones à forte densité de puits et les zones où se trouvent de nombreuses occurrences de l'espèce. L'impact sur les couleuvres est lié aux perturbations causées par les travaux d'aménagement des puits ainsi qu'à la modification et à la fragmentation de l'habitat qui en découlent. La plus grande partie de

l'impact est probablement attribuable aux routes d'accès, qui sont prises en compte séparément dans la catégorie **Corridors de transport et de service**. La portée de cette menace est considérée comme restreinte à petite (1 à 30 % de la population exposée à la menace au cours des 10 prochaines années) et sa gravité est légère (déclin de la population de 1 à 10 %), ce qui fait que l'impact de la menace est considéré comme faible.

Modifications des systèmes naturels (impact faible)

La modification de la végétation des prairies due aux espèces envahissantes, comme l'agropyre à crête (*Agropyron cristatum*) et le mélilot jaune (*Melilotus officinalis*), pourrait avoir une incidence négative sur l'habitat de l'espèce. En Saskatchewan, les espèces envahissantes empiètent sur les zones sableuses. Le mélilot jaune pose davantage de problèmes dans les zones relativement humides où le sol est plus lourd que dans les zones occupées par la couleuvre à groin des plaines. L'agropyre à crête pourrait constituer un problème, mais ses répercussions sont inconnues. La portée de cette menace est jugée petite (1 à 10 % de la population exposée à la menace au cours des 10 prochaines années) et sa gravité est modérée à légère (déclin de la population de 30 à 1 %), compte tenu du degré élevé d'incertitude associé à l'impact, ce qui fait que l'impact de la menace est considéré comme faible.

Menaces dont l'impact est inconnu

- Espèces envahissantes ou autrement problématiques : la maladie fongique du serpent est maintenant présente au Minnesota; bien qu'elle n'ait pas encore été signalée dans l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines, sa propagation est considérée comme possible.
- Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents : l'aire de répartition mondiale de la couleuvre à groin des plaines couvre un large éventail de conditions climatiques, mais l'imprévisibilité accrue des conditions et les extrêmes climatiques pourraient être problématiques pour l'espèce. Les effets sur l'espèce pourraient être positifs en raison du prolongement de la saison de croissance et des hivers plus doux. Cependant, on pourrait observer des pertes de milieux ouverts dues à l'empiètement des arbustes et des trembles, favorisé par l'augmentation des précipitations. Comme la vitesse du changement et ses effets sur l'espèce sont très incertains, la gravité de la menace est inconnue.

Nombre de localités fondées sur les menaces

Le nombre de localités dépend des menaces considérées. Les menaces les plus importantes sont la mortalité due à la circulation routière, l'agriculture et les véhicules récréatifs hors route. Ces menaces varient d'une province à l'autre dans les Prairies. Les sites de l'Alberta (N = 112; 42 %), principalement aux alentours de Medicine Hat, sont ceux qui sont le plus touchés par la mortalité routière. Tous les sites peuvent subir les effets négatifs de la mortalité de couleuvres sur les routes de gravier, compte tenu de la forte densité routière à l'échelle de la zone d'occurrence. Les sites de la Saskatchewan et du

Manitoba (N = 152; 58 %) sont davantage touchés par l'agriculture (plus particulièrement par la production de cultures). Trois sites du Manitoba et deux sites de la Saskatchewan (2 %) se trouvent dans des secteurs où la densité de puits de pétrole et de gaz est élevée. Il est possible que l'aménagement de puits et la circulation de véhicules qui en découle aient des répercussions négatives sur les couleuvres à groin des plaines présentes dans ces sites.

Regrouper les sites mentionnés précédemment en localités en fonction des menaces est un exercice complexe et incertain. Cependant, compte tenu du fait que la mortalité routière constitue la menace la plus plausible, il pourrait y avoir plus de 100 localités.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

En novembre 2019, le COSEPAC a désigné la couleuvre à groin des plaines comme espèce « préoccupante ». L'espèce ne détient actuellement aucun statut en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. À l'échelon fédéral, l'espèce est protégée à l'intérieur des parcs nationaux (parc national des Prairies, blocs Est et Ouest). La capture et le harcèlement de la couleuvre à groin des plaines sont réglementés au titre du *Règlement général sur les parcs nationaux* (Government of Canada, 2018). Dans les parcs nationaux, il est interdit : 1) d'agir d'une façon qui menace indûment les espèces sauvages ou 2) de faire le trafic de tout animal sauvage. De plus, aux termes de l'alinéa 4(1)a) du *Règlement sur la faune des parcs nationaux*, il est interdit de chasser, de déranger, de garder en captivité ou de détruire des animaux sauvages d'un parc ou de les enlever.

À l'échelle provinciale, la couleuvre à groin des plaines est protégée en vertu des lois sur la faune (*Wildlife Acts*) de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. Dans ces trois provinces, la couleuvre à groin des plaines est considérée comme une espèce non chassée, ce qui fait qu'il est interdit de la tuer, de la posséder, de l'acheter ou de la vendre sans détenir un permis (Government of Saskatchewan, 2015; Government of Manitoba, 2016; Government of Alberta, 2018a). L'espèce est inscrite comme espèce menacée en vertu de la *Loi sur les espèces et les écosystèmes en voie de disparition* du Manitoba. Le *Wildlife Act* de l'Alberta, la *Loi de 1998 sur la faune* de la Saskatchewan et la *Loi sur la conservation de la faune* du Manitoba offrent également une protection à la couleuvre à groin des plaines en interdisant la perturbation et la destruction de ses hibernacles durant toute l'année.

À l'intérieur des parcs provinciaux (parc provincial Writing-on-Stone, en Alberta; parc provincial Douglas, en Saskatchewan; parc provincial Spruce Woods, au Manitoba), la couleuvre à groin des plaines bénéficie d'une protection supplémentaire en vertu des lois sur les parcs provinciaux de ces provinces (*Provincial Parks Acts*; Government of Manitoba, 2015; Government of Saskatchewan, 2017; Government of Alberta, 2018b). Aux termes du *Provincial Parks Act* de l'Alberta et de la *Loi sur les parcs provinciaux* du Manitoba, il est interdit de prélever, de détruire, d'endommager, d'enlever ou de déplacer toute espèce végétale ou animale.

Statuts et classements non juridiques

NatureServe (2016) a attribué les cotes suivantes à la couleuvre à groin des plaines : cote mondiale – G5 (non en péril); cote nationale pour les États-Unis – N5 (non en péril); cote nationale pour le Canada – N3 (vulnérable); cote infranationale pour l'Alberta – S2 (en péril); cote infranationale pour la Saskatchewan – S3 (vulnérable); cote infranationale pour le Manitoba – S1S2 (gravement en péril/en péril); catégorie de la liste rouge de l'UICN (pour le *Western Hog-nosed Snake*) : LC – préoccupation mineure (*Least Concern*).

En Alberta, la couleuvre à groin des plaines a été désignée comme espèce pouvant être en péril (*May Be at Risk*) en 2005, 2010 et 2015 (Alberta Environment and Parks, 2015). L'espèce y est considérée comme extrêmement rare, avec moins de 100 mentions de sites ou de spécimens, et la tendance actuelle de la population est inconnue.

Protection et propriété de l'habitat

L'habitat de la couleuvre à groin des plaines est protégé dans les parcs nationaux du Canada et il l'est aussi, du moins dans une certaine mesure, dans les parcs provinciaux de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. Le seul parc national où la couleuvre à groin des plaines a été observée est le parc national des Prairies. L'espèce a également été signalée dans trois parcs provinciaux : Writing-on-Stone, en Alberta, Douglas, en Saskatchewan, et Spruce Woods, au Manitoba. Le degré de protection de l'habitat assuré dans les réserves nationales de faune (p. ex. la réserve nationale de faune de Suffield, en Alberta, et l'aire de gestion de la faune du corridor de l'Assiniboine, au Manitoba) est variable.

La présence de la couleuvre à groin des plaines a été signalée dans deux bases militaires : la base des Forces canadiennes Shilo (BFC Shilo) et la base des Forces canadiennes Suffield (BFC Suffield). L'habitat présent dans les bases militaires est protégé en vertu des lois fédérales.

En Saskatchewan, d'autres zones, situées dans les pâturages de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies, bénéficient d'une certaine protection (ARAP; Government of Canada, 1985). Les pâturages de l'ARAP en Saskatchewan ont été cédés en 2017, mais ils sont toujours exploités en tant que pâturages par l'intermédiaire d'Environnement Saskatchewan. Ces pâturages sont loués à des groupes communautaires qui en font la demande (et sont donc davantage exploités à titre de pâturages collectifs

provinciaux). Le pâturage le plus proche du parc national des Prairies, qui était auparavant appelé « pâturage de l'ARAP de Val Marie », est maintenant loué à la Val Marie Grazing Corporation.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Les rédacteurs du rapport souhaitent remercier Andrew Didiuk, qui a fourni un exemplaire de la version provisoire du rapport de situation de 2009 sur la couleuvre à groin des plaines ainsi que des ébauches de cartes de répartition de l'espèce. Les membres du Sous-comité de spécialistes des amphibiens et des reptiles du COSEPAC ont offert des commentaires et des conseils qui ont grandement amélioré le rapport. Le financement a été assuré par Environnement et Changement climatique Canada.

SOURCES D'INFORMATION

- Agriculture and Agri-Food Canada. 2010. Land Use 2010. Site Web : <https://open.canada.ca/data/en/dataset/9e1efe92-e5a3-4f70-b313-68fb1283eadf> [consulté en février 2019]. [Également disponible en français : Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2010. Utilisation des terres en 2010. Site Web : <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/9e1efe92-e5a3-4f70-b313-68fb1283eadf>]
- Alberta Energy Regulator. 2019. ST37: List of Wells in Alberta Monthly Updates. Site Web : <https://www.aer.ca/providing-information/data-and-reports/statistical-reports/st37> [consulté en février 2019].
- Alberta Environment and Parks. 2015. Wildlife Species Status Search. Site Web : <http://aep.alberta.ca/fish-wildlife/species-at-risk> [consulté en janvier 2018].
- Alberta Environment and Sustainable Resource Development et Alberta Conservation Association. 2012. Status of the Prairie Rattlesnake (*Crotalus viridis*) in Alberta: Update 2012. Alberta Environment and Sustainable Resource Development, Edmonton, Alberta. 49 pp.
- Animal Diversity Web. 2018. *Heterodon nasicus nasicus*. Site Web : https://animaldiversity.org/accounts/Heterodon_nasicus [consulté le 15 septembre 2018].
- Ashley, E.P. et J.T. Robinson. 1996. Road mortality on the Long Point Causeway. *Canadian Field Naturalist* 110:403–412.
- Ashton, K.G. et C.R. Feldman. 2003. Bergmann's rule in nonavian reptiles: turtles follow it, lizards and snakes reverse it. *Evolution* 57:1151–1163.
- Baird, S.F. et C. Girard. 1852. Descriptions of new species of reptiles, collected by the U.S. Exploring Expedition under the command of Capt. Charles Wilkes. *Proceedings National Academy Sciences Philadelphia* 6:174–177.
- Cairns, N., comm. pers. 2018. *Correspondance par courriel adressée à P. Rutherford*, septembre 2018. Doctorant, Queen's University, Kingston (Ontario).

- Cairns, N., comm. pers. 2019. *Communication avec K. Ovaska*, septembre 2019. Doctorant. Queen's University, Kingston (Ontario).
- Canadian Agricultural Services Coordinating Committee. Soil Classification Working Group. 1998. The Canadian System of Soil Classification. NRC Research Press. 187 pp. [Également disponible en français : Comité de coordination des services agricoles du Canada. Groupe de travail sur la classification des sols. 2002. Le système canadien de classification des sols. Presses scientifiques du CNRC. 196 p.]
- COSEWIC. 2010. COSEWIC Guidelines on Manipulated Populations. Committee on the Status of Endangered Wildlife. Site Web : <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/committee-status-endangered-wildlife/guidelines-manipulated-populations.html> [consulté en août 2018]. [Également disponible en français : COSEPAC. 2010. Lignes directrices du COSEPAC concernant les populations manipulées. Comité sur la situation des espèces en péril. Site Web : <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/committee-status-endangered-wildlife/guidelines-manipulated-populations.html>]
- COSEWIC. 2013. COSEWIC assessment and status report on the Great Basin Gophersnake *Pituophis catenifer deserticola* in Canada. Ottawa, Ontario. xii + 53 pp. [Également disponible en français : COSEPAC. 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la couleuvre à nez mince du Grand Bassin (*Pituophis catenifer deserticola*) au Canada. Ottawa, Ontario. xii + 64 p.]
- Crother, B.I. (ed.). 2017 Scientific and standard English names of amphibians and reptiles of North America North of Mexico, with comments regarding confidence in our understanding. Herpetological Circular 43:1–102.
- Cunnington, G.M. et J.E. Cebek. 2005. Mating and nesting behavior of the Eastern Hognose Snake (*Heterodon platirhinos*) in the northern portion of its range. The American Midland Naturalist 154:474–478.
- Durso, A.M. et S.J. Mullin. 2017. Ontogenetic shifts in the diet of Plains Hog-nosed Snakes (*Heterodon nasicus*) revealed by stable isotope analysis. Zoology 120:83–91.
- Ecological Stratification Working Group. 1996. A National Ecological Framework for Canada. Agriculture and Agri-Food Canada, Research Branch, Centre for Land and Biological Resources Research, and Environment Canada, State of the Environment Directorate, Ecozone Analysis Branch, Ottawa/Hull. 125 pp. [Également disponible en français : Groupe de travail sur la stratification écologique. 1996. *Cadre écologique nationale pour le Canada*. Agriculture et Agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche, Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques, et Environnement Canada, Direction générale de l'état de l'environnement, Direction de l'analyse des écozones, Ottawa/Hull. 144 p.]
- Fortney, A.N., R.G. Poulin, J.A. Martino, D.L. Parker et C.M. Somers. 2012. Proximity to hibernacula and road type influence potential road mortality of snakes in southwestern Saskatchewan. Canadian Field Naturalist 126:194–203.

- Gardiner, L.E., C.M. Somers, J.A. Martino, D.L. Parker et R.G. Poulin. 2013. Balancing the dumbbell: Summer habitats need protection in addition to winter dens for northern snake communities. *The Journal of Wildlife Management* 77:975–982.
- Goldberg, S.R. 2004. Reproduction in the Western Hognose Snake, *Heterodon nasicus* (Serpentes : Colubridae) from the southwestern part of its range. *The Texas Journal of Science* 56:267–273.
- Government of Alberta. 2018a. Wildlife Act, Chapter W-10. Site Web : http://www.qp.alberta.ca/1266.cfm?page=W10.cfm&leg_type=Acts&isbncln=9780779774203&display=html [consulté en janvier 2018].
- Government of Alberta. 2018b. Provincial Parks Act, Chapter P-35. Site Web : http://www.qp.alberta.ca/1266.cfm?page=P35.cfm&leg_type=Acts&isbncln=9780779774081&display=html [consulté en janvier 2018].
- Government of Canada. 1985. Prairie Farm Rehabilitation Act. Site Web : <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/P-17/page-1.html> [consulté en janvier 2018]. [Également disponible en français : Gouvernement du Canada. 1985. Loi sur le rétablissement agricole des Prairies. Site Web : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/P-17/page-1.html>]
- Government of Canada. 2018. Canada National Parks Act. Site Web : <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/N-14.01/FullText.html> [consulté en janvier 2018]. [Également disponible en français : Gouvernement du Canada. 2018. Loi sur les parcs nationaux du Canada. Site Web : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/N-14.01/TexteCompleet.html>]
- Government of Manitoba. 2015. The Provincial Parks Act. Site Web : <http://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/p020e.php> [consulté en janvier 2018]. [Également disponible en français : Gouvernement du Manitoba. 2015. Loi sur les parcs provinciaux. Site Web : <http://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/p020f.php>]
- Government of Manitoba. 2016. The Wildlife Act. Site Web : <http://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/w130e.php> [consulté en janvier 2018]. [Également disponible en français : Gouvernement du Manitoba. 2016. Loi sur la conservation de la faune. Site Web : <http://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/w130f.php>]
- Government of Saskatchewan. 2015. W-13.12 - The Wildlife Act, 1998. Site Web : <http://www.publications.gov.sk.ca/details.cfm?p=938> [consulté en janvier 2018]. [Également disponible en français : Gouvernement de la Saskatchewan. 2015. W- 13.12 – Loi de 1998 sur la faune. Site Web : <http://www.publications.gov.sk.ca/details.cfm?p=938>]
- Government of Saskatchewan. 2017. P-1.1 - The Parks Act. Site Web : <http://www.publications.gov.sk.ca/details.cfm?p=752> [consulté en janvier 2018].
- Gregory, P.T. 2009. Northern lights and seasonal sex: The reproductive ecology of cool-climate snakes. *Herpetologica* 65:1–13.
- Gushulak, N., comm. pers. 2018. *Communication par courriel avec P. Rutherford*, septembre 2018. Consultant, Brandon (Manitoba).

- Gushulak, N.C. 2018. Plains Hognose Snake Study. Site Web : <http://www.naturenorth.com/winter/hognose/hognose.html> [consulté en janvier 2018].
- Heidenreich, B. 2009. What are global temperate grasslands worth? A case for their protection: A review of current research on their total economic value. The World Temperate Grasslands Conservation Initiative. Vancouver, British Columbia. 51 pp.
- Hileman, E.T. *et al.* (45 auteurs). 2017. Climatic and geographic predictors of life history variation in Eastern Massasauga (*Sistrurus Catenatus*): A range-wide synthesis. PloS One 12 (2):e0172011.
- Hoaglund, E., C.E. Smith et H. Texler. 2012. Microhabitat components of key habitat types in the Anoka Sand Plain that influence habitat selection among species in greatest conservation need. Department of Natural Resources, Minnesota. MN-T-24-R-1. 33 pp.
- Hoaglund, E., L. Groff et M. Edwards. 2018. Occupancy modeling to inform the restoration of Oak Savanna, Prairie and Oak Woodland at Sand Dunes State Forest for species of greatest conservation concern. Department of Natural Resources, Minnesota. MN-T-43-R-1. 61 pp.
- Hoekstra, J.M. et J.L. Molnar. 2010. Atlas of Global Conservation. University of California Press. 234 pp.
- Howland, B., D. Stojanovic, I.J. Gordon, A.D. Manning, D. Fletcher et D.B. Lindenmayer. 2014. Eaten out of house and home: Impacts of grazing on ground-dwelling reptiles in Australian grasslands and grassy woodlands. PloS one 9:e105966.
- Huey, R.B., S.J. Arnold, C.R. Peterson et W.P. Porter. 1989. Hot rocks and not-so-hot rocks: retreat-site selection by garter snakes and its thermal consequences. Ecology 70:931–944.
- Krause Danielsen, A., P. Rutherford et N. Koper. 2014. The importance of vegetation structure and artificial cover for Prairie Skinks (*Plestiodon septentrionalis*) on exurban land. Journal of Herpetology 48:67–73.
- Kroll, J.C. 1977. Self-wounding while death feigning by western hognose snakes (*Heterodon nasicus*). Copeia 1977:372–373.
- Leavesley, L.K. 1987. Natural history and thermal relations of the Western Hognose Snake (*Heterodon nasicus nasicus*) in southwestern Manitoba. M.Sc., University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba. 194 pp.
- Manitoba Petroleum Branch. 2019. Petroleum: Interactive GIS Map Gallery. Site Web : <http://www.manitoba.ca/iem/petroleum/gis/index.html> [consulté en février 2019].
- Martino, J.A., R.G. Poulin, D.L. Parker et C.M. Somers. 2012. Habitat selection by grassland snakes at northern range limits: Implications for conservation. The Journal of Wildlife Management 76:759–767.
- Martinson, A. 2009. Modeling road mortality of Prairie Rattlesnakes and Bullsnares in Alberta. M.E. Des., University of Calgary, Calgary, Alberta. 132 pp.

- Moore, J.E. 1953. The Hog-Nosed Snake in Alberta. *Herpetologica* 9:173–173.
- NatureServe. 2016. *Heterodon nasicus* - Baird and Girard, 1852. Site Web : <http://explorer.natureserve.org> [consulté en janvier 2018].
- O'Connor, D. et D.M. Green. 2016. Amphibian and Reptile Faunal Provinces of Canada. Report to COSEWIC. 31 pp.
- Peet-Pare, C.A. et G. Blouin-Demers. 2012. Female Eastern Hog-nosed Snakes (*Heterodon platirhinos*) choose nest sites that produce offspring with phenotypes likely to improve fitness. *Canadian Journal of Zoology* 90:1215–1220.
- Pendlebury, G.B. 1976. The Western Hognose Snake, *Heterodon nasicus nasicus*, in Alberta. *Canadian Field Naturalist* 90:416–422.
- Platt, D.R. 1969. Natural history of the Hognose Snakes, *Heterodon platyrhinos* and *Heterodon nasicus*. University of Kansas Publications, Museum of Natural History 18:253–420.
- Poulin, R., comm. pers. 2019. *Correspondance par courriel adressée à Nick Cairns, septembre 2019*. Research Scientist – Curator of Vertebrate Zoology, Royal Saskatchewan Museum, Regina, Saskatchewan.
- Riley, J.L., K.E. Brodribb et S.E. Green. 2007. A conservation blueprint for Canada's prairies and parklands. Nature Conservancy of Canada. 228 pp.
- Robson, L.E. et G. Blouin-Demers. 2013. Eastern Hognose Snakes (*Heterodon platirhinos*) avoid crossing paved roads, but not unpaved roads. *Copeia* 2013:507–511.
- Rutherford., P.L. et N.A. Cairns. 2018. Morphology, reproduction, seasonal activity and habitat use of a northern population of the Smooth Greensnake (*Opheodrys vernalis*). *Journal of North American Herpetology* 2018:18–24.
- Rutherford, P.L., N.A. Cairns et N.C. Gushulak. 2010. *Heterodon nasicus* (Plains Hog-nosed Snake) diet and prey size. *Herpetological Review* 41:236–237.
- Saskatchewan Mining and Petroleum GeoAtlas. 2019. Mining and Petroleum GeoAtlas. Site Web : <https://gisappl.saskatchewan.ca/Html5Ext/index.html?viewer=GeoAtlas> [consulté en février 2019].
- Stanley, W.F. 1941. The Western Hog-Nosed Snake in Illinois. *Copeia* 1941:267–267.
- Statistics Canada. 2017. 2016 Census of Agriculture. Site Web : <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170510/dq170510a-eng.htm?HPA=1> [consulté en janvier 2018]. [Également disponible en français : Statistique Canada. 2017. Recensement de l'agriculture de 2016. Site Web : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/170510/dq170510a-fra.htm?HPA=1>]
- Watmough, M.D. et M.J. Schmoll. 2007. Environment Canada's Prairie and Northern Habitat Monitoring Program Phase II: recent habitat trends in the PHJV. Environment Canada. Canadian Wildlife Service, Edmonton, Alberta. 135 pp.

- Williams, K.E. et C.A. Bishop. 2011. Impact assessment of Gopher Getter, a rodenticide containing strychnine, on Great Basin Gopher Snakes (*Pituophis catenifer deserticola*) in British Columbia's Okanagan Valley. Presented at 21st Annual Meeting of CARCNET. Lakehead University, Thunder Bay, Ontario.
- Wright, J. et A.B. Didiuk. 1998. Status of the Plains Hognose Snake (*Heterodon nasicus nasicus*) in Alberta. Alberta Environmental Protection, Fisheries & Wildlife Management Division, and Alberta Conservation Association, Edmonton, Alberta. 34 pp.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Rob Willson a obtenu un baccalauréat et une maîtrise ès sciences de l'Université de Guelph. Il a mené des recherches sur les serpents de l'île Pelée de 1994 à 2004 et a étudié l'écologie et la conservation du massasauga et de la couleuvre à nez plat en Ontario pendant huit ans. Rob a rédigé des rapports du COSEPAC et des programmes de rétablissement pour plusieurs serpents, dont un récent rapport provisoire du COSEPAC sur la couleuvre gaufre de Say. Il travaille actuellement comme consultant en écologie en Ontario.

Pamela Rutherford est titulaire d'un baccalauréat ès sciences de l'Université de Toronto, d'une maîtrise ès sciences de l'Université Western Ontario et d'un doctorat de l'Université de Victoria. Elle a mené des recherches sur des lézards en Colombie-Britannique de 1996 à 2000, sur des amphibiens en Ontario de 2002 à 2005 et sur des amphibiens et des reptiles au Manitoba de 2005 à 2018. Elle est actuellement professeure agrégée à l'Université Brandon, à Brandon, au Manitoba.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune collection n'a été examinée pour le présent rapport.

Annexe 1. Calculateur des menaces pour la couleuvre à groin des plaines (*Heterodon nasicus*).

Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème	Couleuvre à groin des plaines (<i>Heterodon nasicus</i>)		
Identification de l'élément		Code de l'élément	
Date (Ctrl + « ; » pour la date d'aujourd'hui) :	2018-06-22		
Évaluateur(s) :	Connie Browne, Andy Didiuk, Chris Edge, Laura Gardiner, Tom Herman, Phil McLoughlin, Njal Rollinson, Pamela Rutherford, Kristiina Ovaska (facilitatrice)		
Références :	Rapport de situation du COSEPAC (rapport intermédiaire de 6 mois, mai 2018)		
Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact	
	Impact des menaces		Maximum de la plage d'intensité
			Minimum de la plage d'intensité
	A	Très élevé	0
	B	Élevé	0
	C	Moyen	0
	D	Faible	4
		Impact global des menaces calculé :	Moyen
		Impact global des menaces attribué :	C = Moyen

Menace	Impact (calculé)	Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	
1.1 Zones résidentielles et urbaines	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	Toutes les zones urbaines sont relativement petites et représentent un faible pourcentage de la zone d'occurrence de l'espèce, compte tenu de l'expansion autour des centres. Par conséquent, le développement résidentiel ne constitue probablement pas une menace importante pour la couleuvre à groin des plaines.
1.2 Zones commerciales et industrielles	Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	Les valeurs reflètent celles qui ont été attribuées pour les zones résidentielles et urbaines.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
1.3	Zones touristiques et récréatives		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée – légère (1-30 %)	Élevée (continue)	Dans le parc national des Prairies, l'expansion des infrastructures (routes, sentiers, terrains de camping) se poursuit, mais un processus d'évaluation de l'impact environnemental est en place. L'aménagement d'infrastructures se fait généralement dans des zones qui sont déjà perturbées et où se trouvent des espèces envahissantes. La destruction de l'habitat et la mortalité découlant directement des travaux de construction constituent les principaux impacts possibles (la question des routes est abordée dans une autre catégorie).
2	Agriculture et aquaculture	D	Faible	Petite (1-10 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois	D	Faible	Petite (1-10 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	Les activités agricoles constituent probablement une menace plus importante en Saskatchewan et au Manitoba qu'en Alberta, étant donné la proportion plus élevée de terres en culture dans ces deux provinces. La perte d'habitat due à la conversion de terres est essentiellement une menace historique; peu de terres devraient être converties au cours des 10 prochaines années. Une intensification ou une modification des cultures pourrait-elle avoir une incidence sur les individus de l'espèce? On l'ignore. Les champs agricoles pourraient être moins nombreux dans certaines régions en raison des piètres conditions de culture associées aux milieux où se trouvent des serpents (p. ex. les badlands). On sait peu de choses sur la capacité de survie de l'espèce dans des champs agricoles ou en périphérie. Les champs existants pourraient affecter les déplacements des serpents et augmenter le risque de mortalité de ceux qui les traversent dans un habitat morcelé (à noter que la couleuvre à groin des plaines est moins mobile que la couleuvre gaufre de Say, <i>Pituophis catenifer sayi</i> , ce qui réduit le risque). On sait que les serpents utilisent les emprises dans une certaine mesure, ce qui pourrait causer des pertes d'habitat à l'avenir.
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
2.3	Élevage de bétail		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	La conversion de terres pour la production de cultures a vraisemblablement un effet négatif plus important sur la couleuvre à groin des plaines que l'élevage de bétail, sauf lorsqu'il y a surpâturage et/ou que la densité d'élevage est élevée (COSEWIC, 2013). Un pâturage modéré peut contribuer au maintien d'un habitat convenable pour les reptiles, bien que toutes les espèces ne réagissent pas de la même manière à l'intensité du pâturage (Howland <i>et al.</i> , 2014). Les effets du pâturage sur la couleuvre à groin des plaines sont inconnus. Au Manitoba, les serpents se trouvent souvent dans des terres pâturées. L'espèce a évolué avec le bison et doit donc tolérer le broutage dans une certaine mesure. On a noté que les pâturages collectifs en Saskatchewan étaient souvent surutilisés, mais des parcelles de végétation subsistent habituellement (surtout constituées de plantes qui sont peu appréciées par le bétail). Le surpâturage entraîne des pertes économiques pour les producteurs, qui font habituellement des efforts pour gérer la densité d'élevage. Les effets du pâturage sur la couleuvre à groin des plaines sont inconnus (les données sont rares); l'attribution d'une valeur est ici fondée sur des suppositions et des conjectures.
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière	D	Faible	Restreinte – petite (1-30 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
3.1	Forage pétrolier et gazier	D	Faible	Restreinte – petite (1-30 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	L'impact de la production d'énergie sur la couleuvre à groin des plaines pourrait être minimale, car il y a peu de chevauchements entre les zones à forte densité de puits et les zones où se trouvent de nombreuses occurrences de couleuvre à groin des plaines. On observe une baisse d'activité au chapitre des forages pétroliers et gaziers, et leur expansion pourrait ne pas se poursuivre au même rythme qu'auparavant; ce rythme pourrait même diminuer en raison de la saturation du marché. L'impact sur les couleuvres serait lié à l'aménagement et à l'entretien des puits (à noter que la question des routes est abordée dans une autre catégorie; l'impact le plus important découle de l'exploitation). Les effets de la fracturation sur la structure géologique de l'habitat ont été analysés. Les répercussions de la fracturation en milieu sableux sont inconnues, mais sont probablement moins importantes qu'en milieu rocheux. De plus, l'apport de grandes quantités d'eau pour la fracturation pourrait avoir des effets inconnus sur l'habitat.
3.2	Exploitation de mines et de carrières		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Extrême (71-100 %)	Inconnue	
3.3	Énergie renouvelable						Le groupe n'est pas au courant de nouveaux projets de parcs éoliens. Les zones économiquement viables pour l'aménagement de tels parcs couvrent 30 % de l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines, mais seule une faible proportion de ces zones devrait être aménagée.
4	Corridors de transport et de service	D	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
4.1	Routes et voies ferrées	D	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Le transport constitue probablement une menace pour la couleuvre à groin des plaines, compte tenu de la forte densité routière et de la vulnérabilité de l'espèce à la mortalité sur les routes. Des couleuvres à groin des plaines peuvent être tuées accidentellement durant la construction de nouvelles routes, et leur habitat peut être endommagé ou détruit. Des cas de mortalité sur les routes ont été signalés dans toute l'aire de répartition canadienne de l'espèce (voir les cartes du rapport). La couleuvre à groin des plaines est plus sédentaire que bon nombre d'autres serpents de grande taille, et elle n'entreprend pas de grands déplacements migratoires, ce qui réduit le risque de mortalité routière. La gravité de la menace se situe probablement au bas de l'échelle (près de 1 %). Il est possible que le comportement sédentaire de la couleuvre à groin des plaines augmente sa vulnérabilité à la mortalité routière. L'espèce est toutefois peu visible, surtout sur les routes de gravier, ce qui rend peu probable qu'elle soit délibérément prise pour cible.
4.2	Lignes de services publics		Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	Dans l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines, l'aménagement et l'entretien de corridors de service ont probablement des effets néfastes sur les individus de l'espèce et leur habitat. L'essouchement, le défrichage et le creusage de tranchées pour la construction de pipelines et d'autres infrastructures linéaires peuvent entraîner la mort accidentelle de serpents et causer des dommages à leur habitat. Le remplacement de poteaux entraîne une perturbation de l'habitat. L'entretien est toutefois limité une fois les activités de construction terminées. L'ouverture de l'habitat peut également avoir des effets positifs dans certains secteurs en créant des habitats de lisière propices à l'alimentation. Nous savons très peu de choses sur les réactions des serpents en général face aux corridors de service, et des études doivent être menées à ce sujet.
4.3	Voies de transport par eau						
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	Les couleuvres à groin des plaines se rencontrent rarement dans des hibernacles communaux et sont difficiles à repérer à cause de leur coloration cryptique et de leurs faibles effectifs. Par conséquent, l'utilisation des ressources biologiques n'est pas considérée comme une menace importante pour l'espèce. Cette catégorie comprend la mise à mort intentionnelle d'individus de l'espèce, qui peut être liée à leur ressemblance superficielle avec les crotales. Toutefois, cela ne se produit probablement pas souvent à cause de leur comportement cryptique.
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	Les véhicules récréatifs hors route représentent une menace importante pour la couleuvre à groin des plaines dans certains secteurs, mais l'impact de ces véhicules sur l'ensemble de la population canadienne est probablement faible.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	Les activités qui se déroulent dans les bases des Forces canadiennes Shilo et Suffield ne sont pas considérées comme une menace importante. Une faible proportion de serpents serait affectée par la circulation de véhicules militaires. La circulation de chars d'assaut est plus importante à Shilo, mais des activités à fort impact faisant appel à de l'équipement lourd sont menées à Suffield. Des opérations d'excavation sont toujours réalisées aux deux sites dans le cadre d'exercices militaires. Un programme efficace d'intervention en cas de feu d'herbe a été mis en place, mais ces feux se produisent quand même; les études de suivi ont porté uniquement sur les répercussions sur la végétation (il est question des incendies à la section 7.1).
6.3	Travail et autres activités						
7	Modifications des systèmes naturels	D	Faible	Petite (1-10 %)	Modérée – légère (1-30 %)	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
7.1	Incendies et suppression des incendies		Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	<p>Cette catégorie comprend les effets directs des incendies et de la suppression des incendies (les effets indirects sur l'habitat sont abordés dans la section 7.3). Au Manitoba, les feux de forêt sont assez fréquents, y compris dans les zones militaires.</p> <p>En Saskatchewan, des incendies se produisent régulièrement dans le parc national des Prairies et aux environs, mais ils sont habituellement éteints rapidement; les grands feux se propagent parfois. On procède aussi à des brûlages dirigés pour améliorer l'habitat dans le parc, mais généralement pas dans les milieux sableux. La mortalité directe de serpents peut se produire à court terme, mais l'habitat peut s'améliorer rapidement par la suite avec la régénération de la végétation. Les feux sont généralement rapides et localisés. Les serpents peuvent y échapper en se réfugiant au fond de leur terrier. On considère que la gravité de cette menace est négligeable, tout en reconnaissant que ses effets à l'échelle locale peuvent être plus marqués. L'empiétement des trembles constitue un problème plus important (voir 7.3).</p>
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
7.3	Autres modifications de l'écosystème	D	Faible	Petite (1-10 %)	Modérée – légère (1-30 %)	Élevée (continue)	L'empiètement des trembles est problématique dans certaines régions du Manitoba, mais ne constitue pas un problème à l'heure actuelle dans la plus grande partie de l'aire de répartition de l'espèce. Ses effets se font sentir graduellement sur une période plus longue que celle qui est considérée ici (10 prochaines années). La modification de la végétation des prairies due aux espèces envahissantes, comme l'agropyre à crête et le mélilot jaune, pourrait avoir une incidence négative sur l'habitat de l'espèce, mais aucune étude n'a été réalisée à ce sujet. En Saskatchewan, les espèces envahissantes empiètent sur les zones sableuses; les activités d'évaluation et de remise en état ont davantage ciblé l'habitat du grand iguane à petites cornes (<i>Phrynosoma hernandesii</i>) que celui des serpents. Le mélilot jaune pose davantage de problèmes dans les zones relativement humides où le sol est plus lourd que dans les zones occupées par la couleuvre à groin des plaines. L'agropyre à crête pourrait constituer un problème, mais ses répercussions sont inconnues. La gravité de la menace a fait l'objet d'une longue discussion : la cote qui lui a été attribuée, « Modérée – légère », tient compte du degré élevé d'incertitude associé à l'impact.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques		Inconnu	Inconnue	Inconnue	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	
8.1	Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes		Inconnu	Inconnue	Inconnue	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans)	La maladie fongique du serpent est maintenant présente au Minnesota; bien qu'elle n'ait pas encore été signalée dans l'aire de répartition de la couleuvre à groin des plaines, sa propagation est considérée comme possible.
8.2	Espèces indigènes problématiques						
8.3	Matériel génétique introduit						
9	Pollution		Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines						
9.2	Effluents industriels et militaires						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles		Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	Les cotes sont les mêmes que pour la couleuvre gaufre de Say, qui se rencontre dans des milieux semblables. Les couleuvres pourraient être vulnérables à l'empoisonnement indirect par les rodenticides qu'elles ingèrent lorsqu'elles mangent des rongeurs considérés comme des ravageurs agricoles (Martino <i>et al.</i> , 2012). Cette menace a été établie pour la couleuvre à nez mince du Grand Bassin (<i>Pituophis catenifer deserticola</i>), dans la vallée de l'Okanagan, en Colombie-Britannique, à l'aide d'un exercice de modélisation (Williams et Bishop, 2011). La couleuvre à groin des plaines semble généralement éviter les terres cultivées, et serait donc moins susceptible d'ingérer des produits chimiques agricoles que la couleuvre à nez mince du Grand Bassin, qui peut occuper des vergers. La plupart des mesures de lutte contre les rongeurs sont appliquées en bordure des prairies; seules quelques applications sont effectuées localement à l'intérieur des prairies.
9.4	Déchets solides et ordures						
9.5	Polluants atmosphériques						
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée – restreinte (11-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Des effets pourraient se produire, mais ils ne sont pas connus. L'aire de répartition mondiale de l'espèce couvre un large éventail de conditions climatiques, mais l'imprévisibilité accrue des conditions et les extrêmes climatiques pourraient être problématiques pour l'espèce. Toutes les catégories de changement ci-après sont prédites par les modèles climatiques des prairies. Les effets sur l'espèce pourraient être positifs en raison du prolongement de la saison de croissance et des hivers plus doux. Cependant, on pourrait observer des pertes de milieux ouverts dues à l'arbustification (augmentation du couvert arbustif) et à l'empiétement des trembles, favorisés par l'augmentation des précipitations. Comme la vitesse du changement et ses effets sur l'espèce sont très incertains, la gravité de la menace est inconnue.
11.1	Déplacement et altération de l'habitat						L'espèce était probablement plus répandue durant la période hypsithermale, qui était plus chaude et plus sèche. Les serpents peuvent probablement s'adapter à des conditions climatiques plus chaudes et plus sèches.
11.2	Sécheresses						
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						Les terriers sont généralement situés dans des bassins hydrographiques (selon des observations anecdotiques) et peuvent de ce fait être inondés.

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).