

# Sommaire du statut de l'espèce du COSEPAC

sur la

## **Grenouille léopard du Nord** *Lithobates pipiens*

Population des Rocheuses

**au Canada**

**EN VOIE DE DISPARITION  
2021**

**COSEPAC**  
Comité sur la situation  
des espèces en péril  
au Canada



**COSEWIC**  
Committee on the Status  
of Endangered Wildlife  
in Canada

Les sommaires du statut de l'espèce du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages au Canada que l'on croit en péril. On peut citer le présent document de la façon suivante :

COSEPAC. 2021. Sommaire du statut de l'espèce du COSEPAC sur la grenouille léopard du Nord, population des Rocheuses (*Lithobates pipiens*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. xxvi p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>)

Note de production :

Le COSEPAC remercie Lea A. Randall d'avoir rédigé le sommaire du statut de l'espèce sur la grenouille léopard du Nord (*Lithobates pipiens*), population des Rocheuses, au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du sommaire du statut de l'espèce 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](mailto:ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca)  
[www.cosepac.ca](http://www.cosepac.ca)

Also available in English under the title "COSEWIC status appraisal summary on the Northern Leopard Frog, Rocky Mountain population, *Lithobates pipiens* in Canada.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021.  
N° de catalogue CW69-14/572-2022F-PDF  
ISBN 978-0-660-43549-7



## COSEPAC Sommaire de l'évaluation

### Sommaire de l'évaluation – novembre 2021

**Nom commun**

Grenouille léopard du Nord – population des Rocheuses

**Nom scientifique**

*Lithobates pipiens*

**Statut**

En voie de disparition

**Justification de la désignation**

La répartition canadienne de cette grenouille est restreinte à une petite zone du centre-sud de la Colombie-Britannique, où une seule population existe à l'état naturel dans l'aire de gestion de la faune Creston Valley. Depuis la dernière évaluation, des activités de recherche accrues ont permis d'élargir l'aire de répartition connue d'environ 1,5 à 2,5 km. La remise en état de l'habitat et la fermeture saisonnière des routes ont été entreprises pour atténuer les menaces. Les réintroductions se sont poursuivies dans deux sites (plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay et marais Columbia), mais la population n'est toujours pas autosuffisante. L'aire de répartition restreinte et la petite taille de la population (estimée à moins de 50 individus matures), combinées au déclin de la qualité de l'habitat et aux menaces continues cumulatives à impact élevé telles que les maladies, la présence du ouaouaron, espèce introduite, et la mortalité attribuable à la circulation routière, ont contribué au maintien du statut « en voie de disparition ».

**Répartition**

Colombie-Britannique

**Historique du statut**

Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 1998. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000, en avril 2009, et en décembre 2021.



## COSEWIC Sommaire du statut de l'espèce

Grenouille léopard du Nord, population des Rocheuses

Northern Leopard Frog, Rocky Mountain Population

*Lithobates pipiens*

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Colombie-Britannique

### SSE 6

#### Espèce sauvage

Changement quant à l'admissibilité, à la taxinomie ou aux unités désignables :	oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Explication</b> Il n'y a aucun changement. La population des Rocheuses est géographiquement isolée et distincte des autres populations de grenouilles léopards au Canada à cause des obstacles que posent les Rocheuses. Le fait que cette population ne se trouve pas dans le même milieu écologique et la même zone faunique abritant des amphibiens et des reptiles que les populations à l'est des Rocheuses permet de conclure qu'elle revêt une importance sur le plan de l'évolution. Les données génétiques disponibles (fréquence des haplotypes mitochondriaux et diversité génétique mesurée par analyse des microsatellites) soutiennent également la validité de cette unité désignable (UD) (pour un résumé, voir COSEWIC, 2009). Des chercheurs de l'Université Laurentienne et du zoo de Calgary effectuent actuellement un suivi génétique. Les résultats ne sont pas disponibles au moment de la présente évaluation.	

### Répartition

<b>SSE 7</b>	Changement de la zone d'occurrence :	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
<b>SSE 8</b>	Changement de l'indice de zone d'occupation (IZO) :	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
<b>SSE 9</b>	Changement du nombre de localités actuelles connues ou inférées <sup>1</sup> :	oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
<b>SSE 10</b>	Nouvelles données importantes issues de relevés :	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

#### Explication

##### Changement de la zone d'occurrence et de l'IZO

Il n'existe plus qu'une seule population de grenouilles léopards du Nord dans l'aire de gestion de la faune Creston Valley (AGFCV; figure 1). Un projet de réintroduction a été mis en œuvre de 2001 à 2005 dans le site du marais de Corn Creek, à l'intérieur de l'AGFCV, mais a échoué (Adama et Beaucher, 2006; ECCC, 2017). Mis à part ce site, la Colombie-Britannique compte deux autres sites de réintroduction : la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay (Bummer's Flats dans le rapport de situation de 2009) et les marais du Columbia près de Brisco (Randall *et al.*, 2016); voir la figure 1 dans ECCC (2017) pour consulter la carte de ces deux sites, et la figure 2 dans Boucher (2019) pour consulter des cartes détaillées de l'AGFCV. La première phase de réintroduction dans la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay s'est déroulée de 2003 à 2005, et la deuxième phase, de 2011 à 2015; plus de 35 000 juvéniles ont été relâchés au cours de ces périodes (Ohanjanian, 2018b). Au moment de l'élaboration du rapport de situation de 2009, on croyait que la

<sup>1</sup>Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEWIC](#) et [IUCN](#) pour obtenir des précisions sur ce terme.

sous-population de la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay était disparue. D'autres réintroductions ont été effectuées depuis le rapport précédent, mais aucun adulte n'a été observé depuis 2018, et le succès de la reproduction n'a pas été confirmé depuis 2017, possiblement parce que les pompes approvisionnant les sites de reproduction en eau sont tombées en panne cette année-là (Ohanjanian, 2018b). Des réintroductions ont également été réalisées dans les marais du Columbia depuis la dernière évaluation, et plus de 36 000 juvéniles ont été relâchées entre 2009 et 2020 (L. Randall, données inédites). En mai 2021, la sous-population réintroduite dans les marais du Columbia ne semblait pas autosuffisante. D'après les lignes directrices du COSEPAC concernant les populations manipulées, aucune des deux populations réintroduites mentionnées précédemment ne peut être incluse dans le rapport de situation, car elles ne sont pas autosuffisantes.

Dans le rapport de situation précédent (COSEWIC, 2009), la zone d'occurrence était de 322 km<sup>2</sup>, et l'IZO, de 268 km<sup>2</sup>; actuellement, les deux sont de 56 km<sup>2</sup>. Toutefois, comme les sous-populations de la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay et du marais de Corn Creek étaient présumées disparues ou n'étaient pas autosuffisantes à ce moment-là, elles n'auraient pas dû être incluses dans le calcul initial (COSEWIC, 2020). La zone d'occurrence actuelle et historique recalculée et l'IZO présentés ici reposent seulement sur la population dans l'AGFCV. Comme la zone d'occurrence ne peut pas être inférieure à l'IZO, sa valeur a été ajustée pour correspondre à celle de ce dernier. Les valeurs corrigées étaient de 32 km<sup>2</sup> en 2009 et de 56 km<sup>2</sup> en 2020. La superficie de la zone d'occurrence et de l'IZO a augmenté, car l'espèce est désormais plus répandue dans l'AGFCV que ce que l'on croyait. Quelques individus ont récemment été observés dans le secteur de Six Mile Slough, à une distance d'environ 1,5 à 2,5 km de l'aire de reproduction principale dans l'AGFCV (McGlynn, comm. pers., 2020). Cette zone ne faisait pas l'objet de relevés exhaustifs auparavant, car elle n'était pas accessible, et n'a pas été incluse dans l'évaluation de 2009. Étant donné que le secteur de Six Mile Slough se trouve à proximité de l'aire de reproduction principale, il s'agit probablement de la même sous-population. Les individus qui fréquentent ces zones hivernent probablement dans la rivière Kootenay, qui les sépare (McGlynn, comm. pers., 2020). L'augmentation de la superficie de la zone d'occurrence et de l'IZO est attribuable aux activités de recherche accrues et ne représente pas une augmentation réelle de la répartition.

#### Nouvelles données importantes issues de relevés

Des relevés des amphibiens effectués au moyen de techniques normalisées (c.-à-d. relevés de chants nocturnes, dénombrements des masses d'œufs, relevés visuels et relevés par marquage et recapture) sont menés chaque année dans l'AGFCV, principalement dans le lac Leach et l'aire de nidification du lac Duck. Des relevés supplémentaires ont été menés en 2019 et en 2020 dans le secteur de Six Mile Slough, à l'intérieur de l'AGFCV. Les biologistes du Fish and Wildlife Compensation Program (FWCP) effectuent ces relevés (Manley, comm. pers., 2020).

Des relevés de chants de reproduction au printemps et des relevés visuels ont été menés dans la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay et dans les marais du Columbia au cours des années où des individus ont été relâchés et ainsi que pendant les deux années qui ont suivi ces réintroductions dans la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay (Ohanjanian, comm. pers., 2020). Depuis 2018, les activités de relevé dans la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay se limitent à l'utilisation d'appareils d'enregistrement automatisés (2019, n = 11; 2020, n = 6) et aux évaluations de l'habitat, mais aucune grenouille léopard du Nord n'a été détectée (Ohanjanian, comm. pers., 2020; Lea Randall, données inédites). En 2020, des relevés supplémentaires de l'habitat ont été réalisés près des sites de réintroduction de la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay (n = 5) et des marais du Columbia (n = 10), et 14 relevés de chants nocturnes ont été effectués dans un rayon de 1,5 km du site de réintroduction dans les marais du Columbia. Aucune grenouille léopard du Nord n'a été observée dans le cadre de ces relevés, et aucun chant n'a été entendu; des jeunes de l'année réintroduits ont été observés seulement dans le site de réintroduction des marais du Columbia (McGlynn, comm. pers., 2020). Depuis que les activités de réintroduction ont été entamées, un seul chant de reproduction a été entendu en 2017; deux individus hivernants ont été observés dans les marais du Columbia en 2019, mais il n'y avait aucun signe de succès de la reproduction. Des chants de reproduction ont été entendus au printemps 2021, mais on

ignore si la reproduction a été un succès (Ohanjanian, 2018a; Stanton et Randall, 2019; L. Randall, données inédites). La sous-population de la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay est présumée disparue, et la reproduction n'a pas été observée dans les marais du Columbia. Cependant, des occurrences peuvent exister dans ces régions, mais ne pas avoir été détectées.

Dans la région de la Kootenay, des relevés systématiques ciblant des amphibiens ont été effectués en 2005; aucune grenouille léopard du Nord n'a été observée au cours de cette période dans les 11 sites historiques ou les 46 autres sites ayant fait l'objet d'un relevé (Ohanjanian *et al.*, 2006). Des relevés supplémentaires ciblant des amphibiens (relevés visuels, relevés exhaustifs de milieux humides de faible superficie et bien définis, relevés de larves au moyen d'épuisettes et relevés par capture) ont été menés dans 38 sites choisis de manière aléatoire et 2 sites sélectionnés en 2008; dans 43 sites choisis de manière aléatoire dans la région de la Kootenay Ouest de la zone du projet du FWCP en 2009; dans 43 sites choisis de manière aléatoire dans le district de Headwaters Forest (Dulisse et Hausleitner, 2009; Dulisse et Hausleitner, 2010, 2011). Des relevés annuels des amphibiens et des reptiles (relevés des masses d'œufs, relevés visuels, relevés auditifs, relevés par radiotélémétrie) ont été réalisés dans les réservoirs des lacs Kinbasket et Arrow en 2008 et en 2009 et de 2011 à 2017 (Hawkes et Tuttle, 2009, 2010, 2012, 2013, 2015; Hawkes et Wood, 2014; Hawkes *et al.*, 2015, 2017, 2018). Des relevés des amphibiens (relevés visuels et relevés de larves par épuisette) ont été réalisés dans la région de Duncan-Lardeau en 2014 (Dulisse, 2014). En 2016, des relevés ciblant les amphibiens (relevés visuels et relevés de larves par épuisette) ont été réalisés dans 36 milieux humides de la région du plan d'amélioration des écosystèmes du cours supérieur de la Kootenay (*Upper Kootenay Ecosystem Enhancement Plan*) (Dulisse et Boulanger, 2016). Des relevés exhaustifs (relevés par enregistrement automatisé, relevés auditifs, relevés visuels visant à repérer le reflet dans les yeux et surveillance visuelle) ciblant le ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*) ont été menés de 2018 à 2020 dans presque tous les milieux humides, étangs, lacs, fossés d'irrigation et bancs d'emprunt connus depuis le marais Corn Creek jusqu'au marais Dale, du côté ouest de la vallée, et depuis la ferme Sutcliffe jusqu'au lac Rykerts, du côté est de la vallée (Fraser *et al.*, 2020; Morrison, comm. pers., 2021). De plus, le tronçon de la Kootenay, de la décharge du ruisseau Summit à la frontière des États-Unis, a fait l'objet de relevés ciblant le ouaouaron. Depuis la dernière évaluation, il n'y a eu aucune observation confirmée de la grenouille léopard du Nord en dehors de l'AGFCV ou des sites de réintroduction.

### Information sur la population

<b>SSE 11</b>	Changement du nombre d'individus matures :	oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
<b>SSE 12</b>	Changement de la tendance de la population :	oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
<b>SSE 13</b>	Changement quant à la gravité de la fragmentation de la population :	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
<b>SSE 14</b>	Changement de la tendance de la superficie ou de la qualité de l'habitat :	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
<b>SSE 15</b>	Nouvelles données importantes issues de relevés :	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

#### Explication

##### Changement du nombre d'individus matures et de la tendance de la population

En 2009, le nombre d'individus matures était estimé à environ 50 dans l'AGFCV, et à moins de 10 dans la plaine d'inondation du cours supérieur de la Kootenay (COSEWIC, 2009). Selon le rapport précédent, la sous-population de la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay était présumée disparue; on ignore donc de quelle façon l'estimation a été obtenue. On estime que, entre 2011 et 2015, le nombre de femelles reproductrices était de 17 à 39, et que la sous-population dans la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay était extrêmement petite (ECCC, 2017). Depuis la dernière évaluation, le nombre de masses d'œufs (donc le nombre de femelles matures) détectées chaque année dans l'AGFCV a varié entre 7 et 39, ce qui laisse croire que la population a fluctué, sans tendance démographique apparente (figure 2). Si l'on suppose que le rapport des sexes est de 1:1 et que toutes les femelles se reproduisent chaque année, le nombre d'individus matures aurait varié entre

14 et 84 au cours des dix dernières années. Même si des signes de reproduction ont été détectés certaines années, aucun individu mature n'a été observé dans la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay depuis 2018.

#### Gravité de la fragmentation de la population

La population était autrefois considérée comme gravement fragmentée (COSEWIC, 2009). Comme il ne reste qu'une seule sous-population, le concept de « grave fragmentation » ne s'applique pas.

#### Changement de la tendance de la superficie ou de la qualité de l'habitat

Depuis 2009, il n'y a eu aucune amélioration de l'habitat dans l'AGFCV (Boucher et Manley, comm. pers., 2021), comme le laissait prévoir la dernière évaluation. Une succession végétale est observée dans l'AGFCV et s'accompagne d'une augmentation générale de la végétation émergente comme les quenouilles (*Typhus spp.*), ce qui a entraîné une diminution de la disponibilité de l'habitat de reproduction et d'alimentation ainsi que des problèmes dans la gestion des niveaux d'eau dans l'aire de reproduction (Boucher, comm. pers., 2021). De 2019 à 2021, des activités de remise en état de l'habitat ont été mises en œuvre dans les aires de nidification du lac Duck est (fauchage, labourage et disquage) et ouest (fauchage et disquage) de façon à éliminer la végétation émergente envahissante et à rétablir la connectivité hydrologique (Proctor et Mahr, 2021). Les niveaux d'eau étaient particulièrement bas en 2018 et en 2019, ce qui a entraîné une augmentation de l'abondance de quenouilles et une diminution de l'habitat de reproduction de grande qualité disponible depuis la remise en état (Boucher, comm. pers., 2021). Une étude menée dans le secteur de Six Mile Slough a montré que l'abondance de quenouilles y était négativement corrélée à l'abondance de macroinvertébrés, par conséquent, les possibilités d'alimentation pourraient être réduites (Quamme *et al.*, 2020). La présence de la brasénie de Schreber (*Brasenia schreberi*) a augmenté considérablement dans l'aire de reproduction depuis 2005, mais on ignore si cette augmentation a eu des effets négatifs sur l'habitat de reproduction. En raison des faibles niveaux d'eau dans le secteur de Six Mile Slough, il a récemment fallu déplacer deux masses d'œufs pour prévenir l'échouage des têtards en 2021 (McGlynn, comm. pers., 2021). Des plans prévoyant l'installation de deux nouveaux ouvrages de régularisation des eaux dans l'unité de Six Mile Slough sont en cours d'élaboration. Ces ouvrages contribueront à l'atténuation des effets des sécheresses de plus en plus fréquentes prévues en raison des changements climatiques, puisqu'ils permettront de mieux contrôler les niveaux d'eau à l'avenir. En 2016, des milieux humides ont été aménagés entre l'aire de nidification des oiseaux du lac Duck et le chenal d'hivernage Old Goat dans le but d'augmenter la disponibilité de l'habitat de reproduction, de fournir des plans d'eau auxquels les ouaouarons n'ont pas accès et de réduire le risque de mortalité attribuable à la circulation routière pendant la migration (Biebighauser, 2019). Même si l'hydropériode des milieux humides n'est pas suffisamment longue pour que ces derniers puissent servir d'étangs de reproduction chaque année, de jeunes grenouilles de l'année y ont été observées en train de chercher de la nourriture à la fin de l'été et à l'automne (McGlynn, comm. pers., 2021). On ignore si les activités de remise en état permettront de compenser les déclinés prévus de la qualité de l'habitat attribuables à la succession naturelle et aux changements climatiques.

#### Nouvelles données importantes issues de relevés

Des relevés des amphibiens effectués au moyen de techniques normalisées (c.-à-d. relevés de chants nocturnes, dénombrements des masses d'œufs, relevés visuels et relevés par marquage et recapture) sont menés chaque année dans l'AGFCV, principalement dans le lac Leach et l'aire de nidification des oiseaux du lac Duck. Des relevés supplémentaires ont été menés en 2019 et en 2020 dans le secteur de Six Mile Slough, à l'intérieur de l'AGFCV. Une étude sur la génétique visant à examiner la taille effective de la population a été réalisée, mais les résultats n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction du présent rapport. Voir la section correspondante dans la rubrique **Répartition** pour obtenir des détails sur les relevés de surveillance dans les sites de réintroduction.

**SSE 16**  
**Menaces**

Changement dans la nature ou la gravité des menaces :	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
<p>Explication</p> <p>Un calculateur des menaces a été rempli par l'Équipe de rétablissement de la grenouille léopard du Nord de la Colombie-Britannique en 2012 (BCNLFRT, 2012). Les menaces suivantes ont été établies et décrites dans le rapport d'évaluation précédent (COSEWIC, 2009) et le programme de rétablissement (ECCC, 2017), et demeurent importantes : les maladies, le ouaouaron et les poissons introduits, les plantes non indigènes, l'agriculture et le pâturage du bétail, et la mortalité attribuable à la circulation routière.</p> <p>L'impact global des menaces est très élevé. L'impact de la catégorie de menace des espèces envahissantes ou autrement problématiques est très élevé, celui de l'agriculture et de l'aquaculture et de la pollution est moyen, et celui de la modification des systèmes naturels est moyen-faible. Le développement résidentiel et commercial et les corridors de transport et de service ont un impact faible. L'impact de la production d'énergie et de l'exploitation minière, des intrusions et des perturbations humaines et des changements climatiques et des phénomènes météorologiques violents est inconnu. Les sites de réintroduction ont été pris en compte dans ces évaluations.</p> <p>Le <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> (Bd), champignon responsable de la chytridiomycose, a causé la mort de grenouilles léopards du Nord juvéniles et adultes dans l'AGFCV (Adama et Beaucher, 2006; Voordouw <i>et al.</i>, 2010). Le Bd a été détecté dans les populations existantes et réintroduites de grenouilles léopards du Nord en Colombie-Britannique, et avait été reconnu auparavant comme la menace la plus importante pour la population des Rocheuses (BCNLFRT, 2012). La surveillance régulière du Bd n'a pas été effectuée, mais la chytridiomycose ne semble pas être une cause importante de mortalité dans l'AGFCV (Voordouw <i>et al.</i>, 2010; McGlynn, comm. pers., 2021); elle demeure toutefois une menace potentielle.</p> <p>Les ouaouarons et les poissons introduits se nourrissent des têtards et des adultes de grenouilles léopards du Nord (COSEWIC, 2009). Les poissons introduits et prédateurs sont répandus dans l'habitat de reproduction et d'hivernage de l'AGFCV (Gebhart et Roberge, 2001). Depuis la dernière évaluation, la présence du ouaouaron a été confirmée (en 2015) dans la région de Nelway, à la frontière de la Colombie-Britannique et de l'Idaho (Fraser <i>et al.</i>, 2020). Par la suite, l'espèce a été observée dans divers sites de la vallée de Creston. Le ouaouaron n'a pas encore été observé dans l'habitat essentiel désigné de la grenouille léopard du Nord situé à l'intérieur de l'AGFCV, mais son aire de répartition continue de s'étendre dans cette direction (elle se trouvait à une distance de 14 km en 2018 et de 11 km en 2019), malgré les mesures importantes entreprises par la Central Kootenay Invasive Species Society (CKISS) pour éradiquer l'espèce. Divers moyens ont été mis en œuvre dans le cadre des activités d'éradication et ont mené à la capture et à l'euthanasie de 1 952 individus en 2020. Des mesures à long terme sont nécessaires pour empêcher le ouaouaron d'envahir l'habitat essentiel de la grenouille léopard du Nord (Fraser <i>et al.</i>, 2020; Morrison, comm. pers., 2021).</p> <p>L'agriculture, qui comprend les terres cultivées et le pâturage du bétail, est répandue dans l'AGFCV et est susceptible de devenir un problème dans les futurs sites de réintroduction. Le pâturage du bétail peut entraîner une détérioration de l'habitat par le compactage et l'érosion du sol, des modifications de l'hydrologie et de la qualité de l'eau, et peut causer une mortalité directe par le piétinement. La perte du couvert végétal protecteur peut accroître la prédation, le risque de dessiccation et l'exposition aux rayons ultraviolets (Cragg, 2007). Depuis la dernière évaluation, les effets du pâturage du bétail se sont aggravés le long du chenal est de la rivière Kootenay, aire d'hivernage importante pour les grenouilles (McGlynn, comm. pers., 2021). Bien que le nombre total de fermes laitières ait diminué depuis la dernière évaluation, le nombre de grandes fermes laitières a augmenté en amont de la zone abritant la population de l'AGFCV, passant de une en 2005 à quatre en 2021, et le nombre total de bovins laitiers a augmenté, ce qui a probablement entraîné une diminution de la qualité de l'eau dans le chenal d'hivernage Old Goat (Beaucher, comm. pers., 2021).</p>	

La pollution peut causer la mortalité directe et indirecte de la grenouille léopard du Nord; les effets sont résumés dans Dodd (2013). Les effets des produits chimiques agricoles, comme les herbicides ou les pesticides, sont particulièrement préoccupants dans l'AGFCV et les sites de réintroduction (BCNLFRT, 2012). Les voies ferrées représentent également une source de pollution possible dans les sites de réintroduction potentiels. La pollution peut être causée par des déversements de produits toxiques ou la lixiviation à partir du talus du chemin de fer lui-même, puisque les déchets de la mine de plomb-zinc Sullivan à Kimberley, en Colombie-Britannique, ont été utilisés comme ballast (BCNLFRT, 2012).

Les routes peuvent causer la mortalité directe des individus et entraver les déplacements saisonniers (Lannoo, 2005; Dodd, 2013). La fermeture saisonnière des routes, qui interdit le passage de véhicules motorisés, a été mise en œuvre dans certaines parties de l'AGFCV et vise à atténuer la mortalité attribuable à la circulation routière pendant la migration printanière et automnale (du 15 mars au 30 avril et du 15 août au 15 octobre). La mortalité attribuable à la circulation routière demeure une menace même lorsque les mesures d'atténuation ne sont pas en vigueur (Anderson, comm. pers., 2020).

Les sécheresses n'ont pas été considérées comme une menace pour la population de l'AGFCV dans l'évaluation de la situation en 2009 (COSEWIC, 2009), mais elles ont été incluses dans le calculateur des menaces en 2012. Les grenouilles léopards du Nord se reproduisent souvent dans des milieux humides de petite taille et/ou peu profonds qui sont susceptibles de s'assécher en raison des effets des changements climatiques, comme des étés plus chauds et une diminution des accumulations de neige (Bunnell *et al.*, 2010). Selon une évaluation provinciale, la grenouille léopard du Nord présente une sensibilité aux changements climatiques moyenne à élevée et a une capacité d'adaptation modérée à faible (Price et Daust, 2016).

La modification des systèmes naturels, plus particulièrement la gestion de l'eau et l'exploitation de barrages, peut entraîner la perte et la dégradation de l'habitat et causer la mortalité directe des individus (BCNLFRT, 2012). Dans l'AGFCV et plusieurs sites de réintroduction potentiels, les niveaux d'eau doivent être gérés activement de façon à maintenir un habitat saisonnier convenable. Une mauvaise gestion de l'eau pourrait se traduire par un manque d'eau dans les sites de reproduction, ce qui les rendrait non convenables à la ponte ou causerait l'échouage des masses d'œufs ou des têtards. L'inondation des étangs de reproduction par de l'eau froide pendant le développement des têtards pourrait réduire leur croissance. Une mauvaise gestion de l'eau peut également entraîner une perte d'habitat si la végétation dense empiète sur les étangs de reproduction peu profonds (Boucher, comm. pers., 2021).

## SSE 17

### Protection

Changement de la protection actuelle :	oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
Explication	
L'habitat essentiel aux termes de la LEP a été désigné dans l'AGFCV et des zones des marais du Columbia et de la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay (ECC, 2017), mais l'efficacité des mesures de protection n'a pas changé. Le seul site se trouve dans l'AGFCV et bénéficie des mesures de protection existantes au titre du <i>Creston Valley Wildlife Act</i> (Province of British Columbia, 1968) et du <i>Wildlife Act</i> de la Colombie-Britannique (Province of British Columbia, 1982), qui prévoient la gestion continue de l'habitat et la protection des habitats contre les activités industrielles et commerciales.	

**SSE 18****Immigration de source externe**

Changement de l'immigration de source externe constaté :	oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/>
Explication Aucun changement, l'immigration en provenance des États-Unis demeure peu probable.	

**SSE 19****Analyse quantitative**

Changement quant à la probabilité de disparition du pays :	oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> inc. <input type="checkbox"/>
Précisions Aucune analyse quantitative n'a été réalisée.	

**Sommaire et autres points à examiner [p. ex. activités de rétablissement; résumer exactement ce qui a changé depuis l'évaluation précédente]**

La population de l'AGFCV est légèrement plus répandue que ce que l'on croyait : des individus ont été observés récemment dans le secteur de Six Mile Slough, à environ 1,5 à 2,5 km de l'aire de reproduction principale. Les réintroductions se sont poursuivies dans deux sites (la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay et les marais du Columbia), mais aucune n'a produit de sous-population autosuffisante. Par ailleurs, la sous-population de la plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay est peut-être disparue. Récemment, des activités de remise en état de l'habitat ont été menées dans l'AGFCV et ont connu un succès mitigé.

Un modèle du caractère convenable de l'habitat et des lignes directrices pour l'évaluation des sites de réintroduction sont en cours d'élaboration et permettront d'orienter la sélection de nouveaux sites de réintroduction. Des colonies de réserve et de reproduction de grenouilles léopards du Nord en captivité ont été établies à l'aquarium de Vancouver (2009), au zoo de Calgary (2017) et au zoo d'Edmonton Valley (2019) en vue de soutenir les activités de réintroduction et d'établir des populations en captivité à titre d'assurance contre une perte catastrophique de population dans la nature (ECCC, 2017).

Un calculateur des menaces a été rempli par l'Équipe de rétablissement de la grenouille léopard du Nord de la Colombie-Britannique en 2012 (BCNLFRT, 2012). Le *Batrachochytrium dendrobatidis* a été reconnu comme la menace la plus importante pour la population des Rocheuses (BCNLFRT, 2012). Depuis la dernière évaluation, le ouaouaron s'est bien établi dans la vallée de Creston, mais n'a pas encore été observé dans l'aire de reproduction de la grenouille léopard du Nord, probablement à cause des activités d'éradication en cours (Morrison, comm. pers., 2020). La fermeture saisonnière des routes, qui interdit le passage de véhicules motorisés, a été mise en œuvre dans certaines parties de l'AGFCV et vise à atténuer la mortalité attribuable à la circulation routière pendant la migration printanière et automnale.

Un programme de rétablissement fédéral a été publié en 2017 et comprend la désignation de l'habitat essentiel dans la vallée de Creston, la plaine inondable de la Kootenay et les marais du Columbia (ECCC, 2017). L'objectif du programme est de prévenir la disparition de l'espèce en augmentant la population actuelle dans l'AGFCV et en établissant deux sous-populations additionnelles dans l'aire de répartition historique. Un autre objectif est de combler les lacunes dans les connaissances qui limitent actuellement la mise en œuvre efficace des activités de rétablissement. Les principaux domaines de recherche relevés sont : les effets de la chytridiomycose et des stratégies d'atténuation, les contraintes génétiques sur le rétablissement de la population, la dynamique des populations, la quantification des répercussions des menaces à l'échelle de la population (notamment de la pollution et des espèces envahissantes) et l'efficacité des stratégies d'augmentation de la population, de réintroduction et de remise en état de l'habitat. Certaines de ces lacunes sont en voie d'être comblées. Par exemple, la dynamique des populations dans l'AGFCV fait l'objet d'une étude par capture, marquage et recapture, et des chercheurs de l'Université Laurentienne et du zoo de Calgary examinent actuellement les effets de la génétique sur le rétablissement. D'autres recherches sur les moyens d'améliorer les taux de fécondation dans les installations de reproduction en captivité devraient commencer en 2021.

## REMERCIEMENTS

Kat McGlynn, Marc-André Beaucher et Penny Ohanjanian ont contribué à la clarification de la cartographie. Des remerciements particuliers sont adressés à Alain Filion, du Secrétariat du COSEPAC, qui a aidé à délimiter la zone d'occurrence et l'IZO historiques et actuels.

La préparation du présent rapport a été financée par le COSEPAC et la Calgary Zoo Foundation.

## EXPERTS CONTACTÉS

Adama, D. Wildlife Ecologist, LGL Limited environmental research associates, Golden (Colombie-Britannique).

Anderson, L. Rare & Endangered Species Biologist, Terrestrial Habitat and Wildlife Section, Forests, Lands and Natural Resource Operations, Nelson (Colombie-Britannique).

Bayley, S. Professor Emeritus, Biological Sciences, University of Alberta, Brisco (Colombie-Britannique).

Beaucher, M.-A. Head of Conservation Programs, Creston Valley Wildlife Management Area, Creston (Colombie-Britannique).

Govindarajulu, P. Unit Head, Species Conservation, Conservation Science Section, Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Victoria (Colombie-Britannique).

Isaac, L.A. Small Mammal & Herpetofauna Specialist, Conservation Science Section, Ministry of Environment and Climate Change Strategy, Cranbrook (Colombie-Britannique).

Manley, I. Wildlife Biologist, Fish and Wildlife Compensation Program, Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Nelson (Colombie-Britannique).

McGlynn, K. Wildlife Technician, Fish and Wildlife Compensation Program, Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Nelson (Colombie-Britannique).

Morrison, M. Ecosystems Biologist, American Bullfrog Program Coordinator, Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations, Nelson (Colombie-Britannique).

Ohanjanian, P. Consulting Biologist (à la retraite), Kimberley (Colombie-Britannique).

## SOURCES D'INFORMATION

- Adama, D.B. et M.A. Beaucher. 2006. Population monitoring and recovery of the Northern Leopard Frog (*Rana pipiens*) in southeast British Columbia. Report prepared for Columbia Basin Fish and Wildlife Compensation Program, Nelson, British Columbia. 28 pp. Site Web : [http://www.sgrc.selkirk.ca/bioatlas/pdf/NLF\\_2000\\_2005.pdf](http://www.sgrc.selkirk.ca/bioatlas/pdf/NLF_2000_2005.pdf) [consulté en juin 2021].
- Anderson, L., comm. pers. 2020. *Correspondance par courriel adressée à L. Randall*. Novembre 2020. Rare & Endangered Species Biologist, Terrestrial Habitat and Wildlife Section, Nelson (Colombie-Britannique).
- BCNLFRT (British Columbia Northern Leopard Frog Recovery Team). 2012. Threat Assessment Worksheet for the Rocky Mountain Population of Northern Leopard Frogs. British Columbia. Disponible auprès du B.C. Conservation Data Centre.
- Boucher, M.A.. 2019. Creston Valley Wildlife Management Area Management Plan 2019-2026. 71 pp. Site Web : <https://crestonwildlife.ca/publications/> [consulté en juin 2021].
- Beaucher, M-A., comm. pers. 2020. *Correspondance par courriel adressée à L. Randall*. Novembre 2020. Head of Conservation Programs, Creston Valley Wildlife Management Area, Creston (Colombie-Britannique).
- Beaucher, M-A., comm. pers. 2021. *Rencontre en ligne avec L. Randall*. Juin 2021. Head of Conservation Programs, Creston Valley Wildlife Management Area, Creston (Colombie-Britannique).
- Biebighauser, T.R. 2019. Frog Bear Restoration Project Plan Update. Rapport inédit préparé pour Conservation de la nature Canada. 7 pp.
- Churchill, T.A. et K.B. Storey. 1995. Metabolic effects of dehydration on an aquatic frog, *Rana pipiens*. *Journal of Experimental Zoology* 198:147-154.
- COSEWIC. 2009. COSEWIC assessment and update status report on the Northern Leopard Frog *Lithobates pipiens*, Rocky Mountain population, Western Boreal/Prairie populations in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, Ottawa, Ontario. 69 pp. [Également disponible en français : COSEPAC. 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*), population des Rocheuses, populations des Prairies et de l'ouest de la zone boréale et populations de l'Est, au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa (Ontario). vii + 74 p.]
- COSEWIC. 2020. Operations and Procedures Manual – March 2020. Appendix E7. Guidelines on Manipulated Wildlife Species. 12 pp.
- Cragg, J. 2007. The effects of livestock grazing on the amphibians of British Columbia. Workterm report in partial fulfilment of the requirements of the Biology Co-op Program Winter 2004. B.C. Ministry of Environment, Wildlife Working Report No. WR-111. Victoria, British Columbia. 43 pp.

- Dodd, C.K. 2013. *Lithobates pipiens*. Pp 578-608 in *Frogs of the United States and Canada*, 2-vol. set. JHU Press, Baltimore, Maryland.
- Dole, J.W. 1967. The role of substrate moisture and dew in the water economy of leopard frogs, *Rana pipiens*. *Copeia* 1967:141-149.
- Dulisse, J. et D. Hausleitner. 2009. 2008 West Kootenay Amphibian Survey. Prepared for Fish & Wildlife Compensation Program Nelson, BC. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4676&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Dulisse, J. et D. Hausleitner. 2010. 2009 Amphibian Survey Columbia Forest District. Prepared for Fish & Wildlife Compensation Program Nelson, BC. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4676&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Dulisse, J. et D. Hausleitner. 2011. 2010 Amphibian Survey Headwaters Forest District. Prepared for Fish & Wildlife Compensation Program Nelson, BC. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4676&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Dulisse, J. 2014. Duncan-Lardeau Conservation Property Baseline Amphibian and Bird Surveys. Report prepared for Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations Fish & Wildlife Compensation Program-Section 401-333 Victoria St Nelson, BC. 10 pp. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=5210&pagerOffset=20> [consulté en juin 2021].
- Dulisse, J. et J. Boulanger. 2016. Upper Kootenay Amphibian Monitoring Project. Prepared for Fish & Wildlife Compensation Program, Castlegar, BC. 33 pp. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=5445&pagerOffset=20> [consulté en juin 2021].
- ECCC (Environment and Climate Change Canada). 2017. Recovery strategy for the Northern Leopard Frog (*Lithobates pipiens*), Rocky Mountain population in Canada. Ottawa. 24 + 47 pp. [Également disponible en français : ECCC (Environnement et Changement climatique Canada). 2017. Programme de rétablissement de la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*), population des Rocheuses, au Canada. Ottawa. 25 p. + 52 p.]

- Fraser, K., Morrison, M. et E. Bates. 2020. Northern Leopard Frog Preservation - American Bullfrog Control. Prepared for Fish and Wildlife Compensation Program. 22 pp. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=5807&pagerOffset=30> [consulté en juin 2021]
- Gebhart, D. et M. Roberge. 2001. Northern Leopard Frog Recovery Project: CVWMA Fish Inventory. Unpubl. report completed by Aquatic Resources Limited for the Columbia Basin Fish and Wildlife Compensation Program. 12 pp. Site Web : [http://www.sgrc.selkirk.ca/bioatlas/pdf/NLF\\_Fish\\_Inventory.pdf](http://www.sgrc.selkirk.ca/bioatlas/pdf/NLF_Fish_Inventory.pdf) [consulté en juin 2021].
- Hawkes, V.C. et K. Tuttle. 2009. Kinbasket and Arrow Lakes Reservoirs: Amphibian and Reptile Life History and Habitat Use Assessment. Annual Report – 2008. LGL Report EA3075. Unpublished report by LGL Limited environmental research associates, Sidney, BC, for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, BC. 107 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Hawkes, V.C. et K.N. Tuttle. 2010. Kinbasket and Arrow Lakes Reservoirs: Amphibian and Reptile Life History and Habitat Use Assessment. Annual Report – 2009. LGL Report EA3075. Unpublished report by LGL Limited environmental research associates, Sidney, BC, for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, BC. 70 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Hawkes, V.C. et K.N. Tuttle. 2012. CLBMON-58. Kinbasket Reservoir: Monitoring of Impacts on Amphibians and Reptiles from Mica Units 5 and 6 in Kinbasket Reservoir. Year 1 Annual Report – 2012. LGL Report EA3303. Unpublished report by LGL Limited environmental research associates, Sidney, B.C., for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, B.C. 75 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].

- Hawkes, V.C. et K.N. Tuttle. 2013. CLBMON-37. Kinbasket and Arrow Lakes Reservoirs: Amphibian and Reptile Life History and Habitat Use Assessment. Year 5 Annual Report – 2012. LGL Report EA3303. Unpublished report by LGL Limited environmental research associates, Sidney, BC, for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, BC. 67 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Hawkes, V.C. et C. Wood. 2014. CLBMON-58. Kinbasket Reservoir: Monitoring of Impacts on Amphibians and Reptiles from Mica Units 5 and 6 in Kinbasket Reservoir. Year 2 Annual Report – 2013. LGL Report EA3452. Unpublished report by Okanagan Nation Alliance and LGL Limited environmental research associates, Sidney, B.C., for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, B.C. 68 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Hawkes, V.C., K.N. Tuttle et C.M. Wood. 2015. CLBMON-37. Kinbasket and Arrow Lakes Reservoirs: Amphibian and Reptile Life History and Habitat Use Assessment. Year 7 Annual Report – 2014. LGL Report EA3533. Unpublished report by LGL Limited environmental research associates, Sidney, BC, for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, BC. 79 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Hawkes, V.C. et K.N. Tuttle. 2016. CLBMON-58. Kinbasket Reservoir: Monitoring of Impacts on Amphibians and Reptiles from Mica Units 5 and 6 in Kinbasket Reservoir. Year 3 Annual Report – 2015. LGL Report EA3533. Unpublished report by Okanagan Nation Alliance and LGL Limited environmental research associates, Sidney, B.C., for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, B.C. 59 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].

- Hawkes, V.C., B. McKinnon et C. Wood. 2017. CLBMON-37. Kinbasket and Arrow Lakes Reservoirs: Amphibian and Reptile Life History and Habitat Use Assessment. Year 6 Annual Report – 2016. LGL Report EA3533D. Unpublished report by LGL Limited environmental research associates, Sidney, BC and Okanagan Nation Alliance, Westbank, BC for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, B.C. 79 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Hawkes, V.C., K.N. Tuttle et K.J. Meyers. 2018. CLBMON-58. Kinbasket Reservoir: Monitoring of Impacts on Amphibians and Reptiles from Mica Units 5 and 6 in Kinbasket Reservoir. Year 4 Annual Report – 2017. LGL Report EA3533. Unpublished report by LGL Limited environmental research associates, Sidney, B.C and Okanagan Nation Alliance, Westbank, BC for BC Hydro Generations, Water License Requirements, Burnaby, B.C. 51 pp + Appendices. Site Web (par l'intermédiaire de l'application Species Inventory Web Explorer du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) : <http://a100.gov.bc.ca/pub/siwe/details.do?projectId=4823&pagerOffset=10> [consulté en juin 2021].
- Lannoo, M.J. 2005. *Rana Pipiens* Schreber. Pages 570-577 in Amphibian declines: the conservation status of United States species. Univ of California Press, Berkeley, California.
- Manley, I., comm. pers. 2020. *Correspondance par courriel adressée à L. Randall*. Novembre 2020. Wildlife Biologist, Fish and Wildlife Compensation Program. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Nelson (Colombie-Britannique).
- Manley, I., comm. pers. 2021. *Rencontre en ligne avec L. Randall*. Juin 2021. Wildlife Biologist, Fish and Wildlife Compensation Program. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Nelson (Colombie-Britannique).
- McGlynn, K., comm. pers. 2020, 2021. *Correspondance par courriel adressée à L. Randall*. Juillet, septembre et novembre 2020 et juin 2021. Wildlife Technician, Fish and Wildlife Compensation Program. Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations, Nelson (Colombie-Britannique).
- Manion, J.J. et B.L. Cory. 1952. Winter kill of *Rana pipiens* in shallow ponds. *Herpetologica* 8:32.
- Merrell, D.J. 1977. Life history of the Leopard Frog, *Rana pipiens*, in Minnesota. Occasional Papers. Bell Museum of Natural History, Minneapolis, Minnesota. 22 pp.
- Morrison, M., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à L. Randall*. Juin 2021. Ecosystems Biologist, American Bullfrog Program Coordinator. Ministry of Forests, Lands, Natural Resource Operations & Rural Development. Nelson (Colombie-Britannique).

- Ohanjanian, P., comm. pers. 2020. *Correspondance par courriel adressée à L. Randall*. Novembre 2020. Wildlife Biologist, Isabel Ohanjanian Consulting Biologists, Kimberley (Colombie-Britannique).
- Ohanjanian, P. 2018a. Monitoring a reintroduced population of northern leopard frogs in the Columbia Marshes- Year 5. Rapport inédit préparé pour les Columbia Wetlands Stewardship Partners, le Kootenay Conservation Program et l'Équipe de rétablissement de la grenouille léopard du Nord. 14 pp.
- Ohanjanian, P. 2018b. Monitoring of a reintroduced population of Northern Leopard Frogs (*Lithobates pipiens*) on the Upper Kootenay Floodplain in 2017. Rapport inédit préparé pour le Ktunaxa Nation Council, l'Équipe de rétablissement de la grenouille léopard du Nord et le Columbia Basin Trust. 15 pp.
- Ohanjanian, P., D. Adama et A. Davidson. 2006. An amphibian inventory of the East Kootenays with an emphasis on *Bufo boreas*, 2005. Unpubl. report prepared for the Columbia Basin Fish and Wildlife Compensation Program. 31 pp. Site Web : [http://www.sgrc.selkirk.ca/bioatlas/pdf/An\\_Amphibian\\_Inventory\\_of\\_the\\_East\\_Kootenays.pdf](http://www.sgrc.selkirk.ca/bioatlas/pdf/An_Amphibian_Inventory_of_the_East_Kootenays.pdf) [consulté en juin 2021].
- Pope, S.E., L. Fahrig et H.G. Merriam. 2000. Landscape complementation and metapopulation effects on Leopard Frog populations. *Ecology* 81:2498–2508.
- Price, K. et D. Daust. 2016. Climate change vulnerability of BC's fish and wildlife: First approximation. Prepared for B.C. Ministry of Forests, Lands, and Natural Resource Operations - Competitiveness and Innovation Branch. 41 pp.
- Proctor, M. F. et M H. Mahr. 2021. Kootenay Connect: Riparian Wildlife Corridors for Climate Change, Year 2 Annual Report. Kootenay Connect, Kaslo, BC. 160 pp. Site Web : <https://kootenayconservation.ca/wp-content/uploads/2021/06/Kootenay-Connect-Y2-Final-Report-09June2021.pdf> [consulté en juin 2021].
- Province of British Columbia. 1968. Wildlife Act [RSBC 1996] c. 84. Imprimeur de la Reine, Victoria (Colombie-Britannique). Site Web : [https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/96084\\_01](https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/96084_01) [consulté en novembre 2021].
- Province of British Columbia. 1982. Wildlife Act [RSBC 1996] c. 488. Imprimeur de la Reine, Victoria (Colombie-Britannique). Site Web : [https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/96488\\_01](https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/96488_01) [consulté en novembre 2021].
- Quamme D., R. MacKenzie et R. Durand. 2020. Pre-restoration biomonitoring of Six Mile Slough. Report Prepared for BC Forest, Lands and Natural Resource Operations and Rural Development and Creston Valley Wildlife Management Area. 65 pp. Site Web : <https://integratedecologicalresearch.files.wordpress.com/2020/07/six-mile-slough-pre-restoration-monitoring-final-report-july-10-2020.pdf> [consulté en juin 2021].

- Randall, L., K. Kendell, P. Govindarajulu, B. Houston, P. Ohanjanian et A. Moehrensclager. 2016. Re-introduction of the Northern Leopard Frog (*Lithobates pipiens*) in British Columbia and Alberta, Canada. Pages 45-50 in P. S. Soorae, editor. Global Re-introduction Perspectives: 2016. Further case studies from around the globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group and Abu Dhabi, UAE: Environment Agency-Abu Dhabi, Gland, Switzerland.
- Ruibal, R. 1959. The ecology of a brackish water population of *Rana pipiens*. *Copeia* 1959:315-322.
- Schmid, W.D. 1982. Survival of frogs in low temperature. *Science* 215:697-698.
- Stanton, R. et L.A. Randall. 2019. Reintroduction and monitoring of northern leopard frogs (*Lithobates pipiens*) in the Columbia marshes, 2019. Rapport inédit préparé pour le Columbia Basin Trust, le Kootenay Conservation Program, l'Équipe de rétablissement de la grenouille léopard du Nord et le Ministry of Forests, Lands, and Natural Resource Operations. 16 pp.
- Vatnick, I., M. Brodtkin, M. Simon, B. Grant, C. Conte, M. Gleave, R. Myers et M. Sadoff. 1999. The effects of exposure to mild acidic conditions on adult frogs (*Rana pipiens* and *Rana clamitans*): Mortality rates and pH preferences. *Journal of Herpetology* 33:370-374.
- Voordouw, M., D. Adama, B. Houston, P. Govindarajulu et J. Robinson. 2010. Prevalence of the pathogenic chytrid fungus, *Batrachochytrium dendrobatidis*, in an endangered population of Northern Leopard Frogs, *Rana pipiens*. *BMC Ecology* 10:1-10.

## RÉDACTEUR DU SSE

Lea A. Randall

## RÉSUMÉ TECHNIQUE

*Lithobates pipiens*

Grenouille léopard du Nord, population des Rocheuses

Northern Leopard Frog, Rocky Mountain Population

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Colombie-Britannique

### 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)	De 2 à 3 années
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Déclin continu prévu compte tenu des menaces
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	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, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	Aucun changement compte tenu des dénombrements de masses d'œufs
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, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	Inconnu, mais le pourcentage de réduction pourrait être de 50 à 100 %, d'après l'impact global des menaces très élevé obtenu à l'aide du calculateur des menaces (BCNLFRT, 2012). L'atténuation des menaces, notamment la lutte contre le ouaouaron envahissant, devrait se poursuivre et permettre de diminuer les effets.
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, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans] 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, des fluctuations peuvent être observées, mais elles sont probablement inférieures à un ordre de grandeur.

### Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	56 km <sup>2</sup>
Indice de zone d'occupation (IZO) (Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté.)	56 km <sup>2</sup>
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) Non b) Non
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Une localité d'après les menaces que représentent le ouaouaron introduit et les maladies.
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?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il un déclin [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, il y a un déclin inféré et prévu de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat d'après l'évaluation des menaces (BCNLFRT, 2012). La qualité de l'habitat ne s'est pas améliorée depuis la dernière évaluation. Des activités de remise en état sont en cours.
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
Aire de gestion de la faune Creston Valley	< 50
Total	< 50

\* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPAC](#) et [IUCN](#) 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, selon la plus longue période, jusqu'à un maximum de 100 ans, ou 10 % sur 100 ans]	Aucune analyse n'a été effectuée.
--	-----------------------------------

### Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce?	
i. Oui, un calculateur des menaces a été rempli par l'Équipe de rétablissement de la grenouille léopard du Nord de la Colombie-Britannique (BCNLFRT, 2012).	
ii. Énumérez les principales catégories de menaces et indiquez leur impact entre parenthèses	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques (très élevé)</li><li>• Agriculture et aquaculture (moyen)</li><li>• Pollution (moyen)</li><li>• Modifications des systèmes naturels (moyen-faible)</li><li>• Développement résidentiel et commercial (faible)</li><li>• Corridors de transport et de service (faible)</li><li>• Production d'énergie et exploitation minière (inconnu)</li><li>• Intrusions et perturbations humaines (inconnu)</li><li>• Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (inconnu)</li><li>• Utilisation des ressources biologiques et phénomènes géologiques (pas évalués)</li></ul>	
Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le besoin de trois habitats saisonniers : reproduction (printemps), alimentation (été) et hivernage (Dodd, 2013). La perte d'un de ces habitats ou de la connectivité entre eux peut faire en sorte que le paysage ne convient plus, ce qui rend les grenouilles léopards du Nord particulièrement vulnérables à la perte et à la fragmentation de l'habitat (Pope <i>et al.</i>, 2000).</li><li>• Le besoin d'habitats d'hivernage aquatiques convenables qui contiennent de l'eau bien oxygénée et qui ne gèlent pas jusqu'au fond (Schmid, 1982). Lorsqu'elles hivernent, les grenouilles léopards du Nord sont vulnérables à la prédation et peuvent mourir si les concentrations d'oxygène dissous chutent sous les limites acceptables (Manion et Cory, 1952; Merrell, 1977).</li><li>• Des contraintes physiologiques, notamment le fait que l'espèce ne tolère pas une salinité élevée (Ruibal, 1959), des conditions acides (Vatnik <i>et al.</i>, 1999) et la perte de son eau (Dole, 1967; Churchill et Storey, 1995).</li></ul>	

### 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.	États-Unis : S1 (Washington), S2 (Idaho)
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non

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?	Non
Les conditions se détériorent-elles au Canada+?	Oui
Les conditions de la population source se détériorent-elles+?	Oui
La population canadienne est-elle considérée comme un puits+?	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

#### Nature délicate de l'information sur l'espèce

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

#### Historique du statut

Historique du statut selon le COSEPAC :

Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 1998. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000, en avril 2009, et en décembre 2021.

#### Statut et justification de la désignation

Statut	Critères
En voie de disparition	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v); C2a(i,ii); D1
<p><b>Justification de la désignation</b></p> <p>La répartition canadienne de cette grenouille est restreinte à une petite zone du centre-sud de la Colombie-Britannique, où une seule population existe à l'état naturel dans l'aire de gestion de la faune Creston Valley. Depuis la dernière évaluation, des activités de recherche accrues ont permis d'élargir l'aire de répartition connue d'environ 1,5 à 2,5 km. La remise en état de l'habitat et la fermeture saisonnière des routes ont été entreprises pour atténuer les menaces. Les réintroductions se sont poursuivies dans deux sites (plaine inondable du cours supérieur de la Kootenay et marais Columbia), mais la population n'est toujours pas autosuffisante. L'aire de répartition restreinte et la petite taille de la population (estimée à moins de 50 individus matures), combinées au déclin de la qualité de l'habitat et aux menaces continues cumulatives à impact élevé telles que les maladies, la présence du ouaouaron, espèce introduite, et la mortalité attribuable à la circulation routière, ont contribué au maintien du statut « en voie de disparition ».</p>	

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

### Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) :

Sans objet. Les données ne permettent pas d'inférer, de prévoir ou de présumer, de manière fiable, le pourcentage de déclin, mais correspond presque au critère A3 compte tenu des menaces prévues à impact très élevé.

Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) :

Correspond aux critères de la catégorie « en voie de disparition » B1ab(iii,v)+2ab(iii,v). La zone d'occurrence et l'IZO, tous deux de 56 km<sup>2</sup>, sont inférieurs aux seuils de la catégorie « en voie de disparition », et la population a) ne compte qu'une seule localité et b) connaît un déclin continu inféré et prévu (iii) de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat et un déclin prévu (v) du nombre d'individus matures.

Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) :

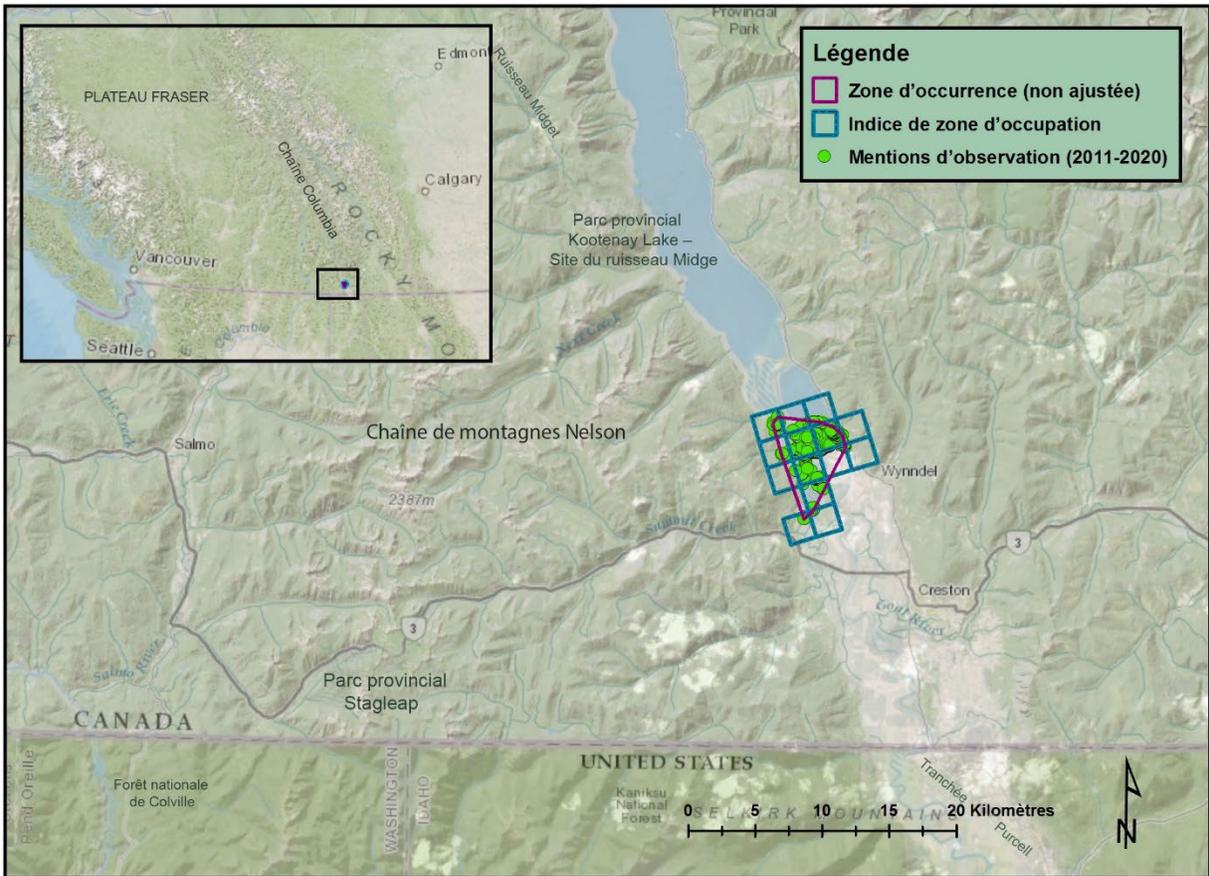
Correspond aux critères de la catégorie « en voie de disparition » C2a(i,ii). Le nombre d'individus matures est inférieur à 50, tous ces individus se trouvent dans une seule sous-population, et il y a un déclin continu prévu du nombre d'individus matures.

Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) :

Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition » D1. Le nombre d'individus matures estimé est inférieur à 50.

Critère E (analyse quantitative) :

Sans objet. Aucune analyse n'a été effectuée.



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**

Legend = Légende

Extent of Occurrence (unadjusted) = Zone d'occurrence (non ajustée)

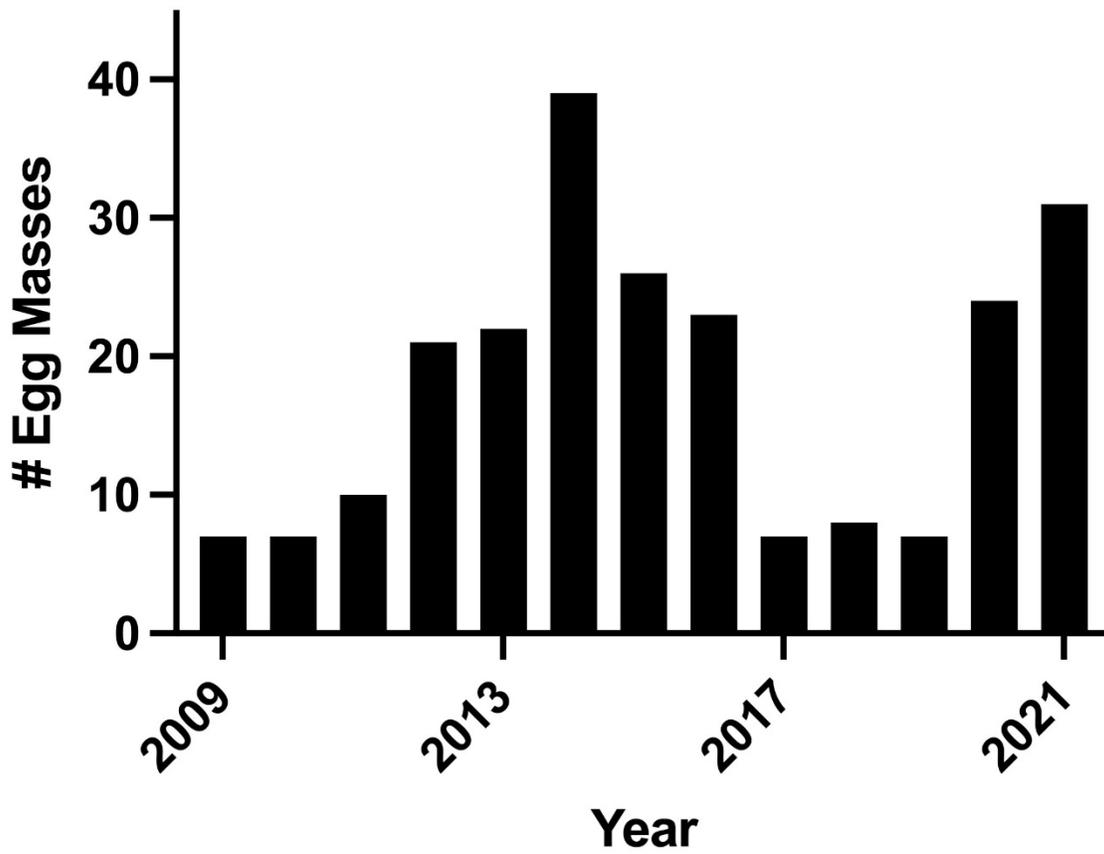
Index of Area of Occupancy = Indice de zone d'occupation

Observation records (2011-2020) = Mentions d'observations (2011-2020)

United States = États-Unis

Kilomètres = Kilomètres

Figure 1. Répartition de la grenouille léopard du Nord, population des Rocheuses, dans l'aire de gestion de la faune Creston Valley. Carte préparée par Alain Filion (Secrétariat du COSEPAC).



**Veillez voir la traduction française ci-dessous :**  
 # Egg masses = Nbre de masses d'œufs  
 Year = Année

Figure 2. Nombre de masses d'œufs de la grenouille léopard du Nord observés dans l'aire de gestion de la faune Creston Valley de 2009 à 2021.



## 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 menacées de disparition au Canada 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 (2021)

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.